

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.04.2019 11:41:48

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73fa19

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания
ученого совета КГУ
от 29 апреля 2019 г. № 9

**Образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата
направление подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
направленность Технологии в нанoeлектронике**

Оценочные материалы для проведения текущего контроля
по дисциплинам
(приложения к рабочим программам дисциплин)

Курск 2019

**Оценочные материалы для проведения
промежуточной аттестации по дисциплине
«Аналоговая и цифровая схемотехника. Цифровая схемотехника»**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.

Этап формирования компетенции – знание и умение осуществлять физическое и математическое моделирование приборов, схем, устройств и установок аналоговой и цифровой электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также владение навыками их компьютерного моделирования с использованием стандартных программных средств.

Знает:	
Уровень 1	Имеет представление о схемном построении и принципах действия устройств линейной и нелинейной обработки сигналов, источников вторичного электропитания и стабилизаторов, генераторов гармонических колебаний и импульсных сигналов, комбинационных и последовательных логических устройств
Уровень 2	Базовые знания схемного построения и принцип действия устройств линейной и нелинейной обработки сигналов, источников вторичного электропитания и стабилизаторов, генераторов гармонических колебаний и импульсных сигналов, комбинационных и последовательных логических устройств
Уровень 3	Хорошее знание схемного построения и принципа действия устройств линейной и нелинейной обработки сигналов, источников вторичного электропитания и стабилизаторов, генераторов гармонических колебаний и импульсных сигналов, комбинационных и последовательных логических устройств
Умеет:	
Уровень 1	В основном строить простейшие физические и математические модели аналоговых и цифровых электронных устройств и анализировать воздействие сигналов на линейные и нелинейные

	цепи
Уровень 2	Строить простейшие физические и математические модели аналоговых и цифровых электронных устройств и анализировать воздействие сигналов на линейные и нелинейные цепи
Уровень 3	Строить простейшие физические и математические модели аналоговых и цифровых электронных устройств и анализировать воздействие сигналов на линейные и нелинейные цепи с использованием стандартных программных средств их компьютерного моделирования
Владеет:	
Уровень 1	Начальными навыками компьютерного моделирования устройств линейной и нелинейной обработки сигналов, источников вторичного электропитания и стабилизаторов, комбинационных и последовательных логических устройств
Уровень 2	Базовыми навыками компьютерного моделирования устройств линейной и нелинейной обработки сигналов, источников вторичного электропитания и стабилизаторов, комбинационных и последовательных логических устройств
Уровень 3	В совершенстве навыками компьютерного моделирования устройств линейной и нелинейной обработки сигналов, источников вторичного электропитания и стабилизаторов, комбинационных и последовательных логических устройств

ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Этап формирования компетенции – знание методов и владение навыками расчета и проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования Multisim.

Знает:	
Уровень 1	Имеет представление об элементной базе аналоговой и цифровой электроники, методах расчета и проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств различного функционального назначения с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 2	Базовые знания элементной базы аналоговой и цифровой электроники, о методах расчета и проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств различного функционального

	назначения с использованием средств автоматизации проектирования
Уровень 3	Хорошее знание элементной базы аналоговой и цифровой электроники, методов расчета и проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств различного функционального назначения с использованием средств автоматизации проектирования
Умеет:	
Уровень 1	Производить расчет и проектирование простых аналоговых и цифровых электронных устройств в соответствии с техническим заданием с применением средства автоматизации
Уровень 2	Производить расчет и проектирование аналоговых и цифровых электронных устройств средней сложности в соответствии с техническим заданием с применением средства автоматизации
Уровень 3	Производить расчет и проектирование аналоговых и цифровых электронных устройств различной сложности в соответствии с техническим заданием с применением средства автоматизации
Владеет:	
Уровень 1	Начальными навыками автоматизированного расчета и проектирования аналоговых электронных устройств в соответствии с техническим заданием
Уровень 2	Базовыми навыками автоматизированного расчета и проектирования аналоговых и цифровых устройств в соответствии с техническим заданием
Уровень 3	В совершенстве навыками автоматизированного расчета и проектирования аналоговых и цифровых устройств в соответствии с техническим заданием

ПК-4: Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Этап формирования компетенции – знание методов и владение навыками контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Знает:	
Уровень 1	Имеет представление о методах контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Уровень 2	Базовые знания о методах контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств

	и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Уровень 3	Хорошее знание методов контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Умеет:	
Уровень 1	На начальном уровне осуществлять контроль соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Уровень 2	На базовом уровне осуществлять контроль соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Уровень 3	На высоком уровне осуществлять контроль соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Владеет:	
Уровень 1	Начальными навыками контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Уровень 2	Базовыми навыками контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Уровень 3	В совершенстве навыками контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-13: Способность осуществлять документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем

Этап формирования компетенции – знание методов и владение навыками осуществлять документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств.

Знает:	
Уровень 1	Имеет представление о методах документального сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых

	электронных устройств
Уровень 2	Базовые знания о методах документального сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств
Уровень 3	Хорошее знание методов документального сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств
Умеет:	
Уровень 1	На начальном уровне может осуществлять документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств
Уровень 2	На базовом уровне может осуществлять документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств
Уровень 3	На высоком уровне может осуществлять документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств
Владеет:	
Уровень 1	Начальными навыками документального сопровождения процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств
Уровень 2	Базовыми навыками документального сопровождения процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств
Уровень 3	В совершенстве навыками документального сопровождения процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе их формирования, описание шкалы оценивания и типовых заданий

ПК-1

Показатель оценивания – знание и умение осуществлять физическое и математическое моделирование приборов, схем, устройств и установок аналоговой и цифровой электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также владение навыками их компьютерного моделирования с использованием стандартных программных средств.

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется студенту в том случае, если в процессе зачета он продемонстрировал знание и умение осуществлять физическое и математическое моделирование приборов, схем, устройств и установок аналоговой и цифровой электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также владение навыками их компьютерного моделирования с использованием стандартных программных средств, но при этом допустил несущественные ошибки, не искажающие сути рассматриваемых вопросов и заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту в том случае, если в процессе зачета он не продемонстрировал знание и умение осуществлять физическое и математическое моделирование приборов, схем, устройств и установок аналоговой и цифровой электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также владение навыками их компьютерного моделирования с использованием стандартных программных средств или допустил существенные ошибки по некоторым вопросам и заданиям.

ПК-3

Показатель оценивания – знание методов и владение навыками расчета и проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется студенту в том случае, если в процессе зачета он продемонстрировал знание методов и владение навыками расчета и проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования, но при этом

допустил несущественные ошибки, не искажающие сути рассматриваемых вопросов и заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту в том случае, если в процессе зачета он не продемонстрировал знание методов и владение навыками расчета и проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования или допустил существенные ошибки по некоторым вопросам и заданиям.

ПК-4

Показатель оценивания – знание методов и владение навыками контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется студенту в том случае, если в процессе зачета он продемонстрировал знание методов и владение навыками контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, но при этом допустил несущественные ошибки, не искажающие сути рассматриваемых вопросов и заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту в том случае, если в процессе зачета он не продемонстрировал знание методов и владение навыками контроля соответствия разрабатываемых аналоговых и цифровых электронных устройств и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам или допустил существенные ошибки по некоторым вопросам и заданиям.

ПК-13

Показатель оценивания – знание методов и владение навыками осуществлять документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств.

Шкала оценивания – «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется студенту в том случае, если в процессе зачета он продемонстрировал знание методов и владение навыками осуществлять документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств, но при этом

допустил несущественные ошибки, не искажающие сути рассматриваемых вопросов и заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту в том случае, если в процессе зачета он не продемонстрировал знание методов и владение навыками осуществлять документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации аналоговых и цифровых электронных устройств. или допустил существенные ошибки по некоторым вопросам и заданиям.

2. Задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-13

Контрольные вопросы к зачету для оценивания усвоения материала
по разделам дисциплины

Раздел 1. Электрические сигналы и электронные устройства. Электрические фильтры

1. Классификация, основные параметры и характеристики фильтров.
2. Г-образные RC-фильтры нижних и верхних частот. Основные расчетные соотношения.
3. Полосовой Г-образный RC-фильтр (мост Вина). Основные расчетные соотношения.
4. Режекторные Т-образные RC-фильтры. Основные расчетные соотношения.
5. LC-фильтры нижних частот Г-, Т-, П-типа. Коэффициенты нормирования и нормированные значения индуктивности и емкости.
6. LC-фильтры верхних частот Г-, Т-, П-типа. Коэффициенты нормирования и нормированные значения индуктивности и емкости.
7. Полосовые LC-фильтры Г-, Т-, П-типа. Коэффициенты нормирования и нормированные значения индуктивности и емкости.
8. Режекторные LC-фильтры Г-, Т-, П-типа. Коэффициенты нормирования и нормированные значения индуктивности и емкости.

Раздел 2. Усилительные устройства

9. Усилители. Классификация. Основные параметры и характеристики усилителей. Эквивалентные схемы усилителей. Режимы работы усилителей.
10. Обратная связь в усилителях. Классификация. Влияние обратной связи на основные параметры усилителей.
11. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общим эмиттером. Отрицательная обратная связь по току и напряжению. Установка рабочей точки. Основные параметры усилителя.
12. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общим коллектором. Установка рабочей точки. Основные параметры усилителя.

13. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общей базой. Установка рабочей точки. Основные параметры усилителя.

14. Усилительный каскад на полевом транзисторе с общим истоком. Установка рабочей точки. Основные параметры усилителя.

15. Усилительный каскад на полевом транзисторе с общим стоком. Установка рабочей точки. Основные параметры усилителя.

16. Усилительный каскад на полевом транзисторе с общим затвором. Установка рабочей точки. Основные параметры усилителя.

Раздел 3. Операционные усилители

17. Неинвертирующий усилитель на ОУ. Основные параметры.

18. Инвертирующий усилитель на ОУ. Основные параметры.

19. Дифференциальный усилитель на ОУ. Основные расчетные соотношения.

20. Инвертирующий сумматор на ОУ. Основные расчетные соотношения.

21. Неинвертирующий сумматор на ОУ. Условие баланса. Основные расчетные соотношения.

22. Аналоговый сумматор-вычитатель на ОУ. Условие баланса. Основные расчетные соотношения.

23. Логарифмический усилитель на ОУ. Основные расчетные соотношения.

24. Экспоненциальный усилитель на ОУ. Основные расчетные соотношения.

25. Интегрирующий усилитель на ОУ. Основные расчетные соотношения.

26. Дифференцирующий усилитель на ОУ. Основные расчетные соотношения.

27. Аналоговые компараторы на ОУ без обратной связи. Основные расчетные соотношения.

28. Аналоговые компараторы на ОУ с положительной обратной связью. Основные расчетные соотношения.

29. Активные фильтры нижних частот с частотно-избирательной положительной обратной связью (Схема Саллена-Кея). Основные расчетные соотношения.

30. Активные фильтры верхних частот с частотно-избирательной положительной обратной связью (Схема Саллена-Кея). Основные расчетные соотношения.

31. Гираторы на ОУ. Основные расчетные соотношения.

Раздел 4. Источники вторичного электропитания

32. Источники вторичного электропитания. Классификация. Структурные схемы. Назначение элементов.

33. Однофазный однополупериодный выпрямитель. Основные параметры.

34. Двухфазный двухполупериодный выпрямитель. Основные параметры.

35. Однофазный двухполупериодный мостовой выпрямитель. Основные параметры.

36. Трехфазный однополупериодный мостовой выпрямитель. Основные параметры.

37. Трехфазный двухполупериодный выпрямитель (схема Ларионова). Основные параметры.

38. Стабилизаторы напряжения и тока. Основные параметры и классификация.

39. Параметрические стабилизаторы напряжения и тока. Основные параметры.

40. Линейные компенсационные стабилизаторы постоянного напряжения. Схемное построение и принцип действия.

41. Линейные компенсационные стабилизаторы постоянного тока. Схемное построение и принцип действия.

42. Импульсные компенсационные стабилизаторы постоянного (ИКСН) напряжения. Структурная схема. Принцип действия.

43. Схемное построение и принцип действия силовой части понижающего ИКСН.

44. Схемное построение и принцип действия силовой части повышающего ИКСН.

45. Схемное построение и принцип действия силовой части инвертирующего ИКСН.

46. Способы регулирования (управления ключом) в ИКСН.

Раздел 5. Генераторы гармонических и импульсных сигналов

47. Структурная схема генератора гармонических колебаний на усилительном каскаде с положительной обратной связью. Условия самовозбуждения: баланс амплитуд и фаз.

48. LC-генератор гармонических колебаний с трансформаторной положительной обратной связью (генератор Мейснера). Принцип действия. Резонансная частота.

49. LC-генератор на операционном усилителе с параллельным контуром в цепи положительной обратной связи. Принцип действия. Резонансная частота.

50. Структурная схема генератора гармонических колебаний по схеме «трехточки». Условия самовозбуждения.

51. LC-генератор гармонических колебаний, реализованный по схеме индуктивной «трехточки» (генератор Хартли). Принцип действия. Резонансная частота.

52. LC-генератор гармонических колебаний, реализованный по схеме емкостной «трехточки» (генератор Колпитца). Принцип действия. Резонансная частота.

53. Кварцевая стабилизация частоты. Эквивалентная схема кварцевого резонатора. Резонансные частоты кварца при последовательном и параллельном включении кварца.

54. Кварцевый генератор гармонических колебаний, реализованный по схеме емкостной «трехточки» с кварцевым резонатором в качестве индуктивности (генератор Пирса). Принцип действия. Резонансная частота.

55. Кварцевый LC-генератор гармонических колебаний, реализованный по схеме индуктивной «трехточки». Принцип действия. Резонансная частота.

56. Кварцевый LC-генератор гармонических колебаний, реализованный по схеме емкостной «трехточки» (генератор Батлера). Принцип действия. Резонансная частота.

57. RC-генератор гармонических колебаний на операционном усилителе с R-параллелью в цепи отрицательной обратной связи. Частота генерации (квазирезонансная частота). Условие баланса амплитуд.

58. RC-генератор гармонических колебаний на операционном усилителе с C-параллелью в цепи отрицательной обратной связи. Частота генерации (квазирезонансная частота). Условие баланса амплитуд.

59. RC-генератор гармонических колебаний на операционном усилителе с мостом Вина в цепи положительной обратной связи. Частота генерации. Условие баланса амплитуд.

60. Автоколебательный мультивибратор на биполярных транзисторах. Принцип действия. Длительность и период формируемых импульсов.

61. Автоколебательный мультивибратор на операционном усилителе. Принцип действия. Период следования импульсов.

62. Одновибратор на биполярных транзисторах. Принцип действия. Длительность формируемого импульса.

63. Одновибратор на операционном усилителе. Принцип действия. Длительность формируемого импульса.

64. Генератор пилообразного напряжения (ГПН) с транзисторным стабилизатором тока заряда. Принцип действия.

65. ГПН с транзисторным стабилизатором тока разряда. Принцип действия.

66. ГПН с компенсационной обратной связью. Принцип действия.

67. ГПН на ОУ. Принцип действия.

68. Генератор импульсов прямоугольной и треугольной форм на ОУ. Принцип действия.

69. Автоколебательный блокинг-генератор на биполярном транзисторе. Принцип действия. Период следования импульсов.

70. Ждущий блокинг-генератор на биполярном транзисторе. Принцип действия. Условия функционирования.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Зачет проходит в устно-письменной форме. Студенту предлагается ответить на выбранный им билет, содержащий два теоретических вопроса из разных разделов дисциплины для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этап формирования всех компетенций дисциплины. В процессе ответа студенту могут быть заданы уточняющие вопросы, а также вопросы, касающиеся других разделов дисциплины, не затронутых в билете, для понимания общего уровня сформированности компетенций.

На подготовку к зачету студенту дается 30 мин.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Атомная и квантовая физика»

Практические задачи:

1. Абсолютно чёрное тело находится при температуре 3кК. При остывании тела длина волны, соответствующая максимуму спектральной плотности энергетической светимости, изменилась на $\Delta\lambda = 8$ мкм. Определить конечную температуру тела.
2. Считая никель абсолютно чёрным телом, найти мощность, необходимую для поддержания температуры расплавленного никеля 1453°C неизменной, если площадь его поверхности равна 0,5 см. Потерями энергии пренебречь.
3. Найти максимальную скорость фотоэлектронов, вырывааемых с поверхности металла, если фототок прекращается при приложении к фотоэлементу задерживающего напряжения $U_0 = 3,7$ В.
4. Задерживающее напряжение для платиновой пластинки (работа выхода 6,3 эВ) составляет 3,7 В. При тех же условиях для другой пластинки задерживающее напряжение равно 5,3 В. Найти работу выхода электронов из этой пластинки.
5. Определите энергию связи ядра атома гелия (${}^4_2\text{He}$). Масса нейтрального атома гелия равна $6,6467 \cdot 10^{-27}$ кг.
 $m_H = 1,6736 \cdot 10^{-27}$ кг, $m_n = 1,675 \cdot 10^{-27}$ кг.
6. Найти удельную энергию связи $\delta E_{\text{св}}$ (энергию связи, отнесённую к одному нуклону) для ядра углерода (${}^{12}_6\text{C}$).
 $m_H = 1,6736 \cdot 10^{-27}$ кг, $m_n = 1,675 \cdot 10^{-27}$ кг, $m_C = 19,9272 \cdot 10^{-27}$ кг.
7. Найти, какая часть (%) начального количества ядер радиоактивного изотопа останется нераспавшейся по истечении времени t , равного двум средним временам жизни τ радиоактивного ядра.
8. Найдите, какая часть начального количества ядер радиоактивного изотопа распадётся за время t , равное двум периодам полураспада.
9. Определите период полураспада радиоактивного изотопа, если $5/8$ начального количества ядер этого изотопа распалось за время $t = 849$ с.
10. Активность некоторого радиоактивного изотопа в начальный момент времени составляла 100 Бк. Определите активность этого изотопа по истечении промежутка времени, равного половине периода полураспада.

11. π^0 -мезон распадается в состоянии покоя на два γ - кванта. Принимая массу покоя пиона равной $264,1 m_e$, определите энергию каждого из возникших γ -квантов ($m_e = 9,11 \cdot 10^{-31}$ кг).

12. Определите суточный расход чистого урана (${}_{92}\text{U}^{235}$) атомной электростанцией тепловой мощностью $P=300$ МВт, если энергия, выделяющаяся при одном акте деления, составляет 200 МэВ.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по
дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**

**Планы практических занятий семинарского типа по дисциплине
«Безопасность жизнедеятельности»**

Тема 1. Природные ЧС

1. Классификация ЧСПХ. Взаимосвязь ЧСПХ.
2. Науки, изучающие природные явления. Прогноз природных ЧС и защита населения.
3. Землетрясения. Статистика. Естественные и искусственные причины землетрясений. Методы снижения сейсмической опасности. Последствия землетрясений.
4. Причины извержения вулканов. Виды вулканических извержений. Типы вулканических извержений. Поражающие факторы вулканических извержений. Защита населения от поражающих факторов вулканических извержений. Методы прогноза вулканических извержений.
5. Геологические опасные явления и их последствия. Правила поведения.
6. Метеорологические опасные явления и их последствия. Правила поведения.
7. Гидрологические опасные явления и их последствия. Правила поведения.
8. Стихийные бедствия, характерные для нашей страны, их возникновение, протекание, последствия, прогнозирование.
9. Природные пожары: Поражающие факторы. Способы тушения лесных пожаров. Методы профилактики и предупреждения лесных, торфяных и степных пожаров.
10. Биологические ЧС, их классификация. Меры предупреждения, профилактики и ликвидации БЧС.
11. Космические ЧС: Падение небесных тел (метеоры, метеориты, астероиды, кометы). Статистика. Возможные последствия.
12. Магнитные бури. Влияние магнитных бурь на живые организмы.

Тема 2. Техногенные ЧС

1. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Этапы формирования техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.
2. Основные причины техногенных аварий и катастроф. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.
3. Классификация ЧС техногенного происхождения. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
4. Аварии на АЭС. Причины. Последствия. Меры радиационной защиты населения.
5. Аварии на ХОО. Причины. Последствия. Защита населения.
6. Аварии на биологически опасных объектах. Причины. Последствия. Защита населения.
7. Спасательные средства, применяемые при авариях на транспорте.
8. Автотранспорт. Причины аварий. Статистика. Безопасное поведение участников дорожного движения.
9. Железнодорожный транспорт. Причины аварий. Статистика. Безопасное поведение на железнодорожном транспорте.
10. Авиатранспорт. Причины аварий. Статистика. Безопасное поведение на воздушном транспорте.
11. Речной и морской транспорт. Причины аварий. Статистика. Безопасное поведение.
12. Пожарная безопасность. Классы пожаров. Источники пожаров. Действия населения.
13. Взрывы. Причины. Поражающие факторы. Действия населения.
14. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. Их причины и последствия.
15. Гидродинамические аварии. Их причины и последствия.
16. Техногенные аварии и катастрофы на территории нашей страны

Тема 3. Чрезвычайные ситуации социального характера. Правила поведения.

1. Демографическая проблема. Причины. Последствия.
2. Безработица как социальная опасность. Причины. Последствия
3. Организованная и профессиональная преступность.
4. Детская и подростковая преступность.
5. Коррупция.
6. Терроризм. Формы терроризма и его причины. Способы защиты.
7. Суицид как форма реагирования на экстремальные ситуации социального характера.
8. Проблема зависимости. Природа зависимого поведения.
9. Массовое распространение социально-биологических опасных явлений.

Тема 4. Гражданская оборона.

1. История создания РСЧС. Задачи РСЧС. Структура РСЧС, её уровни и органы управления. Режимы функционирования РСЧС
2. Права и обязанности граждан России в соответствии с Федеральным законом “О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”.
3. Основные задачи МЧС России.
4. Аварийно-спасательные и поисково-спасательные формирования постоянной готовности.
5. Организационная структура комиссий по ЧС в Курской области.
6. ГО: основные понятия и определения, Задачи ГО, История создания ГО.
7. Сигналы гражданской обороны. Система оповещения объекта, города, области. Технические средства оповещения, аппаратура связи. Порядок действия населения по сигналам гражданской обороны.
8. Организация штаба ГО и ЧС в образовательных учреждениях.
9. Ядерное оружие, его боевые свойства. Поражающие факторы ядерного взрыва.
10. Химическое оружие, его боевые свойства и поражающие факторы.

11. Биологическое оружие, его свойства и поражающие факторы.

Тема 5. Защита населения от ЧС

1. Предназначение и основные характеристики фильтрующих противогазов.
2. Предназначение и основные характеристики изолирующих противогазов.
3. Предназначение и основные характеристики респираторов. Простейшие средства защиты дыхательной системы.
4. Средства защиты кожи.
5. Повышение защитных свойств дома (квартиры) от проникновения радиоактивной пыли и химически опасных веществ.
6. Организация и проведение эвакуационных мероприятий. Принципы и способы эвакуации населения.
7. Организация защиты с/х животных и растений, продуктов сельскохозяйственного производства, воды и обеззараживания продовольствия.
8. Виды защитных сооружений: убежища, противорадиационные укрытия, укрытия простейшего типа. Укрытие населения в защитных сооружениях.
9. Действия учителя при возникновении ЧС.

Тема 6. Охрана труда и техника безопасности применительно к сфере профессиональной деятельности.

1. Производственная среда. Понятие.
2. Опасные производственные факторы (ОПФ) и вредные производственные факторы (ВПФ). Классификация. ПДК.
3. Пути проникновения вредных веществ в организм человека, действие вредных веществ на организм человека.
4. Психофизиологические факторы производственной среды.
5. Нормативно-правовые акты в области безопасности труда.
6. Производственная санитария.
7. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
8. Классификация тяжести и напряженности труда
9. Работоспособность. Утомление. Переутомление. Профилактика.

10. Физиология и гигиена труда. Эргономика.

Тема 7. Автономное пребывание человека в природе

1. Добровольная автономия
2. Вынужденная автономия
3. Факторы выживания в условиях автономного существования
4. Обеспечение водой
5. Обеспечение питанием.
6. Добыча огня. Виды костров.
7. Временные укрытия.
8. Способы ориентирования на местности.
9. Способы подачи сигналов бедствия.

Тема 8. Первая доврачебная помощь при неотложных состояниях

1. Виды кровотечений. Первая медицинская помощь при кровотечениях.
2. Виды переломов. Первая медицинская помощь при переломах, ушибах, вывихах, растяжениях.
3. Первая медицинская помощь при отравлении.
4. Первая медицинская помощь при ожогах и обморожениях.
5. Первая медицинская помощь при обмороках, тепловом и солнечном ударе, утоплении, удушении.
6. Первая медицинская помощь при укусах насекомых, животных.
7. Первая помощь при электротравмах.
8. Реанимация. Признаки клинической и биологической смерти.
9. Последовательность и правила проведения реанимационных мероприятий.

Тема 9. ЗОЖ и его компоненты

1. История формирования идей о сохранении здоровья на Руси.
2. Распространенность и структура заболеваний в России, их динамика.
3. Социально-педагогические аспекты здорового образа жизни.
4. Роль учителя в сохранении, укреплении здоровья и предупреждении заболеваний у детей.
5. Принципы здорового образа жизни. Условия здорового образа жизни.

6. Показатели и критерии здорового образа жизни.
7. Значение ЗОЖ в профилактике психических расстройств, и аддиктивного поведения.
8. Деятельность Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по пропаганде и внедрению ЗОЖ.

Устный ответ оценивается по пятибалльной шкале:

- полнота и содержательность раскрытия вопроса (0-1 балл);
- доказательность и аргументированность (0-1 балл);
- логичность и структурированность содержания ответа (0-1 балл);
- обоснованность применения терминологии (0-1 балл);
- культура речи (0-1 балл).

ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

1. Предметом безопасности жизнедеятельности являются:

- 1) массовые заболевания;
- 2) взаимодействия между людьми;
- 3) дисциплина, изучающая опасности и защиту от них.

2. Что представляет собой безопасность жизнедеятельности как научная дисциплина:

- 1) область знаний, охватывающих теорию и практику повседневной жизни человека;
- 2) область практических знаний, о безмятежном и благоустроенном существовании современного человека;
- 3) область научных знаний, охватывающих теорию и практику защиты человека от опасных и вредных факторов во всех сферах человеческой деятельности, сохранение безопасности и здоровья в среде обитания;
- 4) область теоретических знаний о сохранении здоровья человека;
- 5) область теоретических знаний о деятельности службы безопасности и охранных предприятий.

3. Безопасность жизнедеятельности – это:

- 1) безмятежный и благоустроенный быт современного человека;
- 2) наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой;
- 3) вся сумма факторов, воздействующих на человека в быту;
- 4) деятельность службы безопасности;
- 5) совокупность факторов, воздействующих на человека в процессе трудовой деятельности.

4. Безопасность жизнедеятельности призвана интегрировать комплекс знаний, необходимых для обеспечения:

- 1) комфортного состояния человека;
- 2) безопасности человека в окружающей среде;
- 3) комфортного состояния человека и безопасности во взаимодействии его со средой обитания;
- 4) безопасности среды обитания;
- 5) условий для высокоэффективной трудовой деятельности.

5. Какие вопросы решает безопасность жизнедеятельности?

- 1) обеспечение безопасности в бытовой и производственной среде;
- 2) обеспечение безопасности жизнедеятельности в городской среде;
- 3) обеспечение безопасности в окружающей природной среде;
- 4) обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени
- 5) все перечисленные.

6. Основным направлением в практической деятельности в области безопасности жизнедеятельности является:

- 1) мониторинг среды и контроль источников опасностей;
- 2) формирование требований безопасности и экологичности к источникам опасностей;
- 3) разработка и использование средств защиты от опасностей;

4) профилактика причин и предупреждения условий возникновения опасных ситуаций;

5) использование системы льгот и компенсаций и др.

7. Что выступает правовой основой охраны окружающей среды и обеспечения необходимых условий жизнедеятельности человека:

а) федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха»;

б) строительные нормы и правила;

в) федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

г) система стандартов «Охрана природы».

8. Какая организация осуществляет общее наблюдение за состоянием окружающей среды:

а) Росгидромет;

б) Министерство природных ресурсов РФ;

в) Министерство здравоохранения РФ;

г) Министерство РФ по атомной энергии.

9. Служба охраны труда должна создаваться на предприятиях или в организациях с численностью персонала:

а) 100 и менее человек;

б) больше 100 человек;

в) больше 300 человек.

10. Какой орган управления РФ осуществляет координацию деятельности государственных и местных органов в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций:

а) Министерство финансов РФ;

б) Министерство РФ по делам ГО и ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС);

в) Министерство здравоохранения РФ;

г) Министерство внутренних дел РФ.

11. Как называется величина возможного уровня экономического ущерба, причиненного аварией или катастрофой:

- а) опасность;
- б) риск;
- в) уязвимость;
- г) экономический ущерб.

12. Какой метод оценки опасности чрезвычайной ситуации применяется при отсутствии массива данных или малой изученности объекта оценки:

- а) экономико-статистический;
- б) комбинированный;
- в) экспертных оценок.

13. К какому виду экономического ущерба относятся расходы на приобретение необходимых медикаментов и оборудования в процессе ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий:

- а) к косвенному;
- б) к прямому.

14. В каком году было создано Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий:

- а) в 1961 г.;
- б) в 1990 г.;
- в) в 1994 г.

15. Какие задачи выполняет РСЧС в режиме повседневной деятельности:

- а) оперативное управление ходом аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- б) подготовку к конкретным ЧС и смягчению их последствий;
- в) наблюдение и контроль за состоянием природной среды и потенциальноопасных объектов.

16. На какой режим работы переходит РСЧС при ухудшении радиационной, химической или сейсмической обстановки:

- а) повседневной деятельности;
- б) повышенной готовности;
- в) чрезвычайный режим.

17. Для чего создана Единая Государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?

- а) создана на случай возникновения массовых беспорядков;
- б) создана для проведения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- в) создана для снижения возможного размера ущерба;
- г) создана для максимально возможного снижения размеров потерь в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

18. Какие задачи призвана решать Российская Единая Государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?

- а) самые разнообразные задачи;
- б) задачи, охватывающие все сферы деятельности народного хозяйства страны;
- в) задачи обеспечения безопасности населения и защиты окружающей среды, а также сил быстрого реагирования на все чрезвычайные ситуации, где бы они не происходили;

19. Что представляет собой организация Российской Единая Государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (РСЧС)?

- а) состоит из хорошо законспирированных сотрудников, работающих в тылу противника;
- б) состоит из вооруженных отрядов;
- в) состоит из функциональных подсистем;

г) состоит из территориальных подсистем и имеет пять уровней: федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый

20. Что такое Гражданская оборона (ГО)?

- а) оборона от терроризма, бандитизма силами мирных граждан;
- б) система мероприятий, направленных на сохранение, бережное использование и воспроизводство природных ресурсов;
- в) система оборонных заказов, которые выполняются на гражданских предприятиях и военно-промышленных комплексах;
- г) система оборонных, инженерно-технических и организационных мероприятий, осуществляемых в целях защиты гражданского населения и объектов народного хозяйства от опасностей, возникающих при военных действиях.

21. Что представляет собой организация и ведение Гражданской обороны в Российской Федерации?

- а) это борьба с терроризмом и бандитизмом силами граждан;
- б) это одна из важнейших функций государства;
- в) это одна из составных частей оборонного строительства;
- г) это важнейший элемент национальной безопасности.

22. Для ведения спасательных и других неотложных работ имеются силы ГО, которые включают:

- а) войска ГО и невоенизированные формирования, а так же могут привлекаться ведомственные формирования
- б) войска МО РФ
- в) Российское космическое агентство
- г) ФСБ

23. В министерствах и ведомствах РФ созданы самостоятельные подразделения

- а) штабы ГО и ЧС
- б) спецуправление
- в) группы

г)секторы

24. РСЧС состоит из следующих уровней

а)региональный и глобальный

б)частный, объектовый, местный

в)федеральный, региональный, территориальный, местный, объектовый

г)федеральный, краевой, республиканский

25. РСЧС состоит из

а)региональных и местных подсистем

б)краевых и областных подсистем

в)республиканских и областных подсистем

г)территориальных и функциональных подсистем

26. Органом управления ГО на федеральном уровне является

а)Государственный комитет по ГО и ЧС

б)Правительство РФ

в)Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

г)МЧС России

Организация защиты населения в мирное и военное время

1. Сирены и прерывистые гудки предприятий и транспортных средств

означают сигнал оповещения:

а) «Внимание! Опасность!»

б) «Внимание всем!»

в) «Тревога».

2. Находясь дома, вы слышите прерывистые гудки предприятия и

машин. Ваши действия:

а) немедленно покинете помещение и спуститесь в убежище;

б) плотно закроете все форточки и двери;

в) немедленно включите телевизор, радиоприемник и будите слушать сообщение.

3. Если сигнал об угрозе нападения противника застал вас дома, необходимо:

- а) оставаться дома, плотно закрыв окна и двери;
- б) быстро покинуть здание и спуститься в ближайшее убежище;
- в) покинуть здание и отойти от него на безопасное расстояние.

4. Если сигнал об угрозе нападения противника застал вас в общественном месте, необходимо:

- а) покинуть общественное место и отойти от него на безопасное расстояние;
- б) покинуть общественное место, попытаться доехать до дома и укрыться там;
- в) выслушать указания администратора о месте нахождения укрытия и быстро направиться туда.

5. Если сигнал об угрозе нападения противника застал вас на улице, необходимо:

- а) быстро попасть домой;
- б) укрыться в том районе, где застал сигнал;
- в) сообщить родственникам о тревоге.

6. При объявлении эвакуации граждане обязаны взять с собой:

- а) личные вещи, документы, продукты питания, хозяйственные и туалетные принадлежности, необходимый ремонтный инструмент;
- б) документы, продукты питания, спальные и туалетные принадлежности, средства индивидуальной защиты;
- в) личные вещи, документы, продукты питания, туалетные принадлежности, средства индивидуальной защиты.

7. Что необходимо сделать в квартире перед убытием на сборный эвакуационный пункт:

- а) закрыть и забить досками окна и форточки, отключить все осветительные и электронагревательные приборы, вывернуть электролампочки, закрыть краны водопроводный и газовой сетей;

б) закрыть окна и форточки, закрыть краны водопроводной и газовой сетей, произвести влажную уборку помещений, все вещи с балкона и коридоров внести в комнату, закрыть квартиру на замок;

в) закрыть окна и форточки, отключить все осветительные и электронагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей.

8. К коллективным средствам защиты относятся:

а) убежище и противорадиационные укрытия;

б) противогазы и респираторы;

в) средства защиты кожи и респираторы на всех работников предприятия.

9. Противорадиационное укрытие защищает:

а) от ударной волны;

б) от АХОВ;

в) от радиоактивного заражения.

10. Противогаз служит для защиты органов дыхания, лица и глаз:

а) от отравляющих веществ и высоких температур внешней среды при пожаре;

б) от отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств;

в) от радиоактивных веществ и бактериальных средств.

11. К простейшим средствам защиты органов дыхания относятся:

а) фильтрующие гражданские и промышленные противогазы;

б) ватно-марлевая повязка и противопыльная тканевая маска;

в) фильтрующие детские, изолирующие противогазы и респираторы.

12. Из предметов бытовой одежды наиболее пригодны для защиты кожи:

а) плащи и накидки из прорезиненной ткани или покрытые хлорвиниловой плёнкой;

б) любая верхняя одежда;

в) короткие куртки, пиджаки.

13. Цель йодной профилактики не допустить:

а) поражение щитовидной железы;

- б) возникновение лучевой болезни;
- в) внутреннего облучения.

14. Для обеззараживания АХОВ, попавших на тело и одежду человека, на средства индивидуальной защиты и инструмент, нужно использовать:

- а) индивидуальные противорадиационные пакеты;
- б) индивидуальные перевязочные пакеты;
- в) индивидуальные противохимические пакеты.

15. Для удаления с наружных покровов животных радиоактивной пыли, обезвреживание вредных и ядовитых веществ, а также возбудителей инфекционных болезней проводятся:

- а) санитарная обработка;
- б) специальная обработка;
- в) ветеринарная обработка.

16. Дезинфекция зараженных продуктов растениеводства проводится с помощью:

- а) химических средств, повышенной температуры или проварки;
- б) биологических средств, пониженной температуры или прожаривания;
- в) проветривание и замораживания.

17. Что включает в себя комплекс основных мероприятий, способствующий обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях:

- а) своевременное оповещение, мероприятия противорадиационной и противохимической защиты, укрытие в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты и эвакуации;
- б) телевизионное вещание, радиовещание;
- в) электросирены, различные сигнальные устройства
- г) использование бомбоубежищ

18. Основными способами защиты населения являются:

- а) Укрытие людей в приспособленных под нужды защиты населения помещениях производственных, общественных и жилых зданий, специальных защитных сооружениях, эвакуация населения из зон чрезвычайных ситуаций;
- б) использование населением знаний об основах гражданской обороны и средствах массовой защиты;
- в) использование населением средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов, а также проведение мероприятий медицинской защиты;
- г) проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций

19. Каким основным способом осуществляется оповещение населения о чрезвычайных ситуациях в мирное время и в условиях войны:

- а) передачей информации по телефонной сети;
- б) передачей информации от человека к человеку;
- в) речевой информацией с использованием государственных сетей проводного радиовещания;
- г) речевой информацией с использованием местных сетей проводного телевизионного вещания.

20. По сигналу “Внимание всем!” необходимо:

- а) надеть средства индивидуальной защиты, покинуть помещение, быстро направиться в убежище;
- б) быстро спуститься на лифте на улицу;
- в) включить радио и телевизор и прослушать информацию органов управления ГО и ЧС

21. К средствам коллективной защиты относятся:

- а) противогаз, противопылевая тканевая маска;
- б) ватно-марлевые повязки

в) костюм Л-1

г) убежище, противорадиационное укрытие, открытые и перекрытые щели

22. Эвакуация населения это

а) организованный вывоз(вывод) людей из зоны ЧС в безопасную зону;

б) приспособление людей к новым климатогеографическим условиям;

в) состояние людей после длительного физического напряжения;

г) воздействие на поверхность тела разных температур посредством водных и воздушных масс

23. Сирены и прерывистые гудки предприятий и транспортных средств означают сигнал оповещения:

а) «Внимание! Опасность!»

б) «Внимание всем!»

в) «Тревога».

24. При объявлении эвакуации граждане обязаны взять с собой:

а) личные вещи, документы, продукты питания, хозяйственные и туалетные принадлежности, необходимый ремонтный инструмент;

б) документы, продукты питания, спальные и туалетные принадлежности, средства индивидуальной защиты;

в) личные вещи, документы, продукты питания, туалетные принадлежности, средства индивидуальной защиты.

25. Что необходимо сделать в квартире перед убытием на сборный эвакуационный пункт:

а) закрыть и забить досками окна и форточки, отключить все осветительные и электронагревательные приборы, вывернуть электролампочки, закрыть краны водопроводный и газовой сетей;

б) закрыть окна и форточки, закрыть краны водопроводный и газовой сетей, произвести влажную уборку помещений, все вещи с балкона и коридоров внести в комнату, закрыть квартиру на замок;

в) закрыть окна и форточки, отключить все осветительные и электронагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей.

26. К индивидуальным средствам защиты относятся:

- а) убежище и противорадиационные укрытия;
- б) противогазы и респираторы;
- в) средства защиты кожи

27. Противорадиационное укрытие защищает:

- а) от ударной волны;
- б) от СДЯВ;
- в) от радиоактивного заражения.

28. Для чего необходимы средства индивидуальной защиты человека:

- а) для защиты от бытовых травм;
- б) предохраняют от попадания на кожные покровы радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств;
- в) предохраняют от попадания внутрь организма зараженного воздуха;
- г) предохраняют от попадания внутрь организма радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств.

29. На какие группы подразделяются средства индивидуальной защиты человека:

- а) на средства индивидуальной защиты эндокринной и лимфатической систем;
- б) на средства индивидуальной защиты органов дыхания;
- в) на медицинские средства: пакет перевязочный, аптечка индивидуальная АИ - 2, индивидуальный противохимический пакет ИПХ - 8;
- г) на средства индивидуальной защиты кожи.

30. Что относится к средствам защиты органов дыхания:

- а) специальная салфетка;
- б) фильтрующие противогазы;

- в) респираторы;
- г) ватно-марлевая повязка и противопыльная тканевая маска ПТМ-1;
- д) накладки, резиновые сапоги и перчатки

31. Для чего предназначен пакет перевязочный медицинский:

- а) для удаления пыли и грязи;
- б) для очищения зараженных участков кожи;
- в) для наложения стерильных повязок на раны;
- г) для наложения стерильных повязок на ожоги.

Чрезвычайная ситуация и защита населения от их последствий.

1. Признаками приближающегося землетрясения могут быть:

- а) голубоватое свечение внутренней поверхности домов, искрение близко расположенных (но не соприкасающихся) электрических проводов, запах газа в районах, где раньше этого не намечалось, вспышки в виде рассеянного света зарниц;
- б) резкое изменение погодных условий, самовоспламенение и самовозгорание горючих веществ и материалов, выпадение обильных осадков в виде дождя или снега;
- в) короткое замыкание электросети, непонятный гул, качание люстры и дрожание стекол в окнах.

2. Наиболее подходящие места для укрытия в здании при землетрясении:

- а) места под подоконником, внутри шкафов, гардеробов, углы, образованные внутренними перегородками;
- б) места под прочно закрепленными столами, рядом с кроватями, у колонн, проемы в капитальных внутренних стенах, углы, образованные капитальными внутренними стенами, дверные проемы;
- в) вентиляционные шахты и короба, балконы и лоджии, места внутри кладовок и встроенных шкафов.

3. При извержении вулкана, находясь в непосредственной близости от него, необходимо:

- а) убегать перпендикулярно направлению движения потоков лавы;
- б) защищать органы дыхания, следовать в укрытие;
- в) укрыться за большим камнем.

4. Наибольшую опасность при извержении вулкана представляют:

- а) взрывная волна и разброс обломков;
- б) водяные и грязекаменные потоки;
- в) резкие колебания температуры;
- г) тучи пепла и газов («палящая туча»).

5. Наиболее безопасные места при сходе оползней, обвалов, лавин:

- а) склоны гор, где оползневые процессы не очень интенсивны, ущелья и выемки между горами;
- б) возвышенности, расположенные с противоположной стороны селеопасного направления, склоны гор и возвышенностей, не расположенные к оползневому процессу;
- в) долины между гор с селе- и лавиноопасными участками, большие деревья с толстыми стволами, большие камни, за которыми можно укрыться.

6. Находясь дома в селеопасном районе, вы услышали сообщение об угрозе схода селя. Ваши действия:

- а) соберете все ценное имущество во дворе и укроете его в помещении, сами укроетесь в погребе;
- б) плотно закроете вентиляционные и другие отверстия, все двери и окна, будите выходить на склон горы через ущелье или небольшую долину;
- в) выйдете из здания и направитесь в безопасное место, предупредите соседей об угрозе селя, будите выходить на склон горы, находящийся на селебезопасном направлении.

7. Во время прохождения лавиноопасного участка в горах вы с группой туристов увидели внезапный сход снежной лавины. Ваши действия:

- а) быстро начнете организованный выход из лавиноопасного участка;

- б) разделитесь на несколько групп, каждая из которых начнет самостоятельно спускаться в долину;
- в) при помощи веревок закрепитесь за большие камни;
- г) укройтесь за скалой или ее выступом, ляжете и прижметесь к земле, закрыв голову руками.

8. Принцип работы одного из указанных приборов напоминает принцип действия смерча:

- а) пылесос;
- б) утюг;
- в) газовая плита;
- г) холодильник.

9. Безопасные естественные укрытия на улице во время урагана и бури:

- а) большие отдельно стоящие деревья, крупные камни;
- б) столбы, мачты, линии электропередачи;
- в) овраги, ямы, рвы, канавы, кюветы дорог.

10. При внезапном возникновении урагана, бури, смерча вы должны:

- а) закрыть двери и встать у оконных проемов, чтобы можно было увидеть окончание урагана, бури, смерча;
- б) отойти от окон, перейти в наиболее безопасное место, дождаться снижения порыва ветра, перебраться в наиболее надежное укрытие;
- в) подняться на чердак, закрыть окна, переждать стихийное бедствие.

11. При угрозе наводнения и получении информации о начале эвакуации населения необходимо взять с собой:

- а) документ, удостоверяющий личность, водительские права, удостоверение или пропуск с места работы, сберегательную книжку, бланки квитанций на оплату квартиры;
- б) однодневный запас продуктов питания, паспорт или свидетельство о рождении; комплект нижней одежды, средства индивидуальной защиты органов дыхания или кожи;

в) пакет с документами и деньгами, медицинскую аптечку, трехдневный запас продуктов, постельное белье, туалетные принадлежности, комплект верхней одежды и обуви.

12. При внезапном наводнении до прибытия помощи следует:

- а) оставаться на месте и ждать указаний по телевидению (радио), при этом вывесить белое или цветное полотенце, чтобы вас обнаружили;
- б) быстро занять ближайшее возвышенное место и оставаться там до схода воды, при этом подавать сигналы, позволяющие вас обнаружить;
- в) спуститься на нижний этаж здания и подавать световые сигналы.

13. Одним из последствий наводнения являются:

- а) нарушение сельскохозяйственной деятельности и гибель урожая;
- б) взрывы промышленных объектов в результате действия волны прорыва;
- в) возникновение местных пожаров, изменение климата.

14. При заблаговременном оповещении о приближении цунами необходимо:

- а) включить телевизор, радио, выслушать сообщения и рекомендации;
- б) открыть окна и двери нижних этажей;
- в) выйти из здания и направиться как можно ближе к побережью.

15. Действие цунами не опасно:

- а) в открытом океане;
- б) на равнинных побережьях;
- в) на побережьях с пологим берегом;
- г) в открытых бухтах и заливах.

16. Если вы оказались в лесу, где возник пожар, то необходимо:

- а) оставаться на месте до приезда пожарных;
- б) определить направление ветра и распространение огня быстро выходить из леса в наветренную сторону;
- в) определить направление ветра и распространение огня быстро выходить из леса в подветренную сторону.

17. При движении по зараженной радиоактивными веществами местности необходимо:

а) периодически снимать средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи и отряхивать их от пыли, двигаться по высокой траве и кустарнику, принимать пищу и пить только при ясной безветренной погоде.

б) находиться в средствах индивидуальной защиты, избегать движения по высокой траве и кустарнику, без надобности не садиться и не прикасаться к местным предметам, не принимать пищу, не пить, не курить, не поднимать пыль и не ставить вещи на землю;

в) находиться в средствах индивидуальной защиты, периодически снимать их и отряхивать от пыли, двигаться по высокой траве и кустарнику, не принимать пищу, не курить, не поднимать пыль и не ставить вещи на землю.

18. Наиболее сильной проникающей способностью обладает:

а) альфа-излучение

б) бета-излучение;

в) гамма-излучение.

19. Проникающая радиация может вызвать:

а) лучевую болезнь;

б) поражение центральной нервной системы.

в) поражение опорно-двигательного аппарата.

20. В случае оповещения об аварии с выбросом АХОВ

последовательность ваших действий будут следующей:

а) включить радио, выслушать рекомендации, надеть средства защиты, закрыть окна, отключить газ, воду, электричество, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район аварии;

б) включить радио, выслушать рекомендации, надеть средства защиты, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район аварии;

в) надеть средства защиты, закрыть окна, отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район аварии;

21. Каковы будут ваши действия при аварии на химическом предприятии, если отсутствуют индивидуальные средства защиты, возможность укрытия в убежище и выхода из зоны аварии:

- а) выключить радио, отойти от окон и дверей и загерметизировать жилище;
- б) включить радио, и прослушать информацию, закрыть окна и двери, входные двери завесить плотной тканью и загерметизировать жилище;
- в) включить радио, перенести ценные вещи в подвал или отдельную комнату и подавать сигнал о помощи.

22. Выходить из зоны химического заражения следует:

- а) перпендикулярно направлению ветра;
- б) по направлению ветра;
- в) навстречу потоку ветра.

23. При герметизации помещений в случае аварий с выбросом АХОВ необходимо:

- а) закрыть, заклеить и уплотнить подручными материалами двери и окна;
- б) закрыть входные двери и окна, заклеить вентиляционные отверстия, заложить дверные проемы влажной тканью, заклеить и уплотнить подручными материалами оконные проемы;
- в) закрыть, заклеить и уплотнить подручными материалами двери и окна; при этом ни в коем случае не заклеивать вентиляционные отверстия.

24. Для приведения огнетушителя ОП-10 в действие необходимо:

- а) поднести огнетушитель к очагу пожара, прочистить спрыск (отверстие), поднять рукоятку до отказа на 180°, перевернуть огнетушитель вверх дном, встряхнуть и направить струю на очаг загорания;
- б) поднести огнетушитель к очагу пожара, перевернуть огнетушитель вверх дном, не трогая рукоятку, встряхнуть и направить струю на очаг загорания;

в) поднести огнетушитель к очагу пожара, поднять рукоятку до отказа на 180°, не переворачивая его вверх дном, встряхнуть и направить струю на очаг загорания;

25. Для приведения в действие огнетушителя ОУ необходимо:

- а) сорвать пломбу и выдернуть чеку, направить раструб на пламя и нажать на рычаг;
- б) прочистить раструб, нажать на рычаг и направить на пламя;
- в) нажать на рычаг, взяться за раструб рукой, направить на пламя и держать до прекращения горения.

26. При работе с углекислотным огнетушителем ОУ не разрешается:

- а) прикасаться к раструбу руками без защитных перчаток;
- б) прикасаться к баллону огнетушителя в резиновых перчатках;
- в) при тушении электроустановок подводить раструб близко к пламени.

27. К поражающим факторам взрыва относятся:

- а) высокая температура и волна прорыва;
- б) осколочные поля и ударная волна;
- в) сильная загазованность местности.

28. Как должен действовать пассажир, если автомобиль, в котором он ехал, упал в воду с моста и погружается на дно:

- а) ухватиться за водителя и ждать пока он вытащит пассажира из автомобиля;
- б) сделать глубокий вдох, подождать пока автомобиль полностью наполнится водой, открыть дверь и выбить стекло, выбраться из автомобиля и плыть вверх;
- в) быстро избавиться от верхней одежды, сделать несколько вдохов и выдохов, при заполнении автомобиля водой на половину выбраться через дверь или разбить лобовое стекло, резко всплыть.

29. Вы едете на заднем сиденье автомобиля один, в результате резкого торможения, автомобиль занесло, неизбежен удар о столб. Ваши действия:

- а) не дожидаясь удара, попытаетесь открыть двери и выбраться из автомобиля;
- б) лечь на сиденье закрыть голову руками, после удара и остановки, если возможно, выбраться наружи, вызвать «скорую помощь» и ДПС, при необходимости начать оказание помощи потерпевшим;
- в) упереться руками в переднее сидение, а ногами в пол, подсказать водителю, что следует делать, после удара выбраться наружу, вызвать «скорую помощь» и ДПС.

30. При столкновении движущегося автомобиля с неподвижным препятствием безопаснее удариться:

- а) левым крылом;
- б) правым крылом;
- в) серединой бампера.

31. Выберите наиболее лучшую точку опоры внутри движущегося трамвая, троллейбуса или автобуса:

- а) горизонтальный поручень над головой;
- б) поручень спинки кресла;
- в) вертикальный поручень у дверей.

32. Зонами опасности в метро являются:

- а) турникеты на входе, эскалатор, перрон, вагон поезда
- б) вход в метро и выход из него, площадка перед эскалатором;
- в) вагон поезда, эскалатор, переходы с одной станции на другую.

33. Вагон метрополитена, в котором вы едите, заполняется дымом. Ваши действия:

- а) попытаться открыть двери вагона и форточки, чтобы поступал свежий воздух, а затем осторожно передвигаться ближе к выходу;
- б) по внутренней связи передать сообщение машинисту, найти под сиденьем в вагоне огнетушитель, сохранять спокойствие, при остановке поезда в тоннеле и открытии дверей не выходить на пути;

в) сообщить машинисту о необходимости экстренной остановки поезда и быстро занять место у выхода, как только поезд остановится в тоннеле, немедленно покинуть аварийный вагон.

34. Самые безопасные места в вагоне поезда – это:

- а) места у окон в коридоре купейного вагона;
- б) полки купе, расположенные против движения поезда;
- в) полки купе, расположенные в сторону движения поезда.

35. Какие вагоны поезда представляют наибольшую угрозу пассажирам при столкновении:

- а) средние вагоны;
- б) первый и последний вагон;
- в) два предпоследних вагона.

36. Назовите аварийные выходы в вагоне поезда:

- а) открываемые окна в третьем и в шестом купе со стороны поперечных полок;
- б) окна в туалетах;
- в) переходы через тамбуры в соседние вагоны.

37. В каких случаях нельзя скрывать стоп-кран и останавливать поезд даже в случаях крайней необходимости, например при пожаре:

- а) когда поезд едет со скоростью более 50 км/ч;
- б) на мосту, в тоннеле и других местах, где может осложниться эвакуация людей;
- в) в пределах санитарной зоны населенного пункта.

38. При аварийной посадке самолета необходимо:

- а) руки сложить на животе, согнуться и поджать ноги;
- б) надеть спасательный жилет, руками упереться в спинку переднего сиденья, а голову зажать между коленями;
- в) согнуться, наклонить голову как можно ниже и прикрыть ее руками, упереться ногами в спинку переднего сиденья.

39. Действия пассажиров при пожаре на борту самолета:

- а) немедленно наденете кислородную маску, защитите от ожогов тело и будьте ждать спасателей;
- б) защититесь от ожогов, закрыв открытые участки тела, пригнетесь и поползете к выходу на четвереньках, прикрыв рот и нос платком или элементами одежды, смоченными жидкостью; оказавшись за бортом, быстро отойдете от самолета;
- в) попросите бортпроводницу принести бутылку с минеральной водой, по спинкам кресла проберетесь к выходу, обливая себя водой на ходу, оказавшись за бортом, встанете около самолета на случай, если понадобится помощь.

40. Самолет произвел вынужденную посадку на воду. Вам необходимо:

- а) надеть спасательный жилет и надуть его, взять с собой или надеть теплую одежду, идти к выходу для посадки в спасательный плот;
- б) взять с собой спасательный жилет и теплую одежду, подойти к выходу, спуститься в спасательный плот, надеть теплую одежду и спасательный жилет;
- в) надеть и надуть спасательный жилет, взять запас продуктов, пройти в соседний салон и ждать помощи бортпроводницы.

41. При нарушении герметичности в салоне самолета необходимо:

- а) пристегнуть ремень безопасности и, закрыв голову руками, наклониться вперед;
- б) немедленно надеть кислородную маску, пристегнуть ремень безопасности и приготовиться к быстрому снижению;
- в) пристегнуть ремень безопасности, помочь пристегнуться соседям, надеть кислородную маску.

42. Действия пассажира при прыжке в воду с терпящего бедствие судна:

- а) закрыть лицо обеими руками, прыгнуть в воду ногами вниз прижатыми друг к другу, быстро отплыть от судна;
- б) вдохнуть и задержать дыхание, зажать рот рукой, прыгнуть в воду слегка согнув ноги, приведившись, отплыть от судна;

в) осмотреть место приводнения, вдохнуть и задержать дыхание, зажать рукой рот и нос, другой рукой оттянуть вниз спасательный жилет, прыгнуть в воду ногами вниз, слегка согнув их, приводнившись, отплыть от судна.

43. Гидродинамические аварии – это:

- а) аварии на химически опасных объектах, в результате которых может произойти заражение воды;
- б) аварии на гидродинамически опасных объектах, в результате которых могут произойти катастрофические затопления;
- в) аварии на пожаро-, взрывоопасных объектах, в результате которых может произойти взрыв.

44. Двери на путях эвакуации из производственного помещения должны открываться

- а) внутрь;
- б) наружу;
- в) быть раздвижными.

45. Горение - это

- а) процесс окисления (химической реакции окислителя с веществом), сопровождающийся выделением тепла и пламени;
- б) неконтролируемое горение, наносящее вред жизни и здоровью человеку, интересам государства, сопровождающееся огнем, искрами, токсическими продуктами горения, дымом, повышенной температурой;
- в) мгновенное горение с разложением горючего вещества.

46. Пожар - это

- а) процесс окисления (химической реакции окислителя с веществом), сопровождающийся выделением тепла и пламени;
- б) неконтролируемое горение, наносящее вред жизни и здоровью человеку, интересам государства, сопровождающееся огнем, искрами, токсическими продуктами горения, дымом, повышенной температурой;
- в) мгновенное горение с разложением горючего вещества.

47. Взрыв - это

- а) процесс окисления (химической реакции окислителя с веществом), сопровождающийся выделением тепла и пламени;
- б) неконтролируемое горение, наносящее вред жизни и здоровью человека, интересам государства, сопровождающееся огнем, искрами, токсическими продуктами горения, дымом, повышенной температурой;
- в) мгновенное горение с разложением горючего вещества.

48. Способы прекращения горения

- а) прекращение (уменьшение) доступа окислителя, уменьшение температуры в очаге, торможение скорости реакции и т.п.;
- б) пожарные спасательные устройства, средства пожарной и пожарно-охранной сигнализации и др.;
- в) вода, пена, инертные и негорючие газы и т.д.

49. Средствами тушения пожара являются

- а) прекращение (уменьшение) доступа окислителя, уменьшение температуры в очаге, торможение скорости реакции и т.п.;
- б) пожарные спасательные устройства, средства пожарной и пожарно-охранной сигнализации и др.;
- в) вода, пена, инертные и негорючие газы и т.д.

50. Для тушения пожара в электроустановках, находящихся под напряжением, можно использовать

- а) воду;
- б) огнетушитель химически-пенный;
- в) огнетушитель углекислотный.

51. Для вызова подразделений пожарной охраны необходимо позвонить

- а) 01;
- б) 02;
- в) 93;
- г) 112.

52. Поражающие фактора пожара:

- а) открытый огонь;
- б) интенсивное излучение гамма-лучей, поражающее людей;
- в) токсичные продукты горения, поражающие органы дыхания человека;
- г) разрушение зданий и поражение людей за счет смещения поверхностных слоев земли;
- д) образование облака зараженного воздуха

53. Передача каких инфекций осуществляется воздушно – капельным или воздушно – пылевым путем:

- а) кишечные инфекции;
- б) инфекции дыхательных путей;
- в) кровяные инфекции.

54. Возбудитель каких инфекций передается через укусы кровососущих насекомых:

- а) инфекции наружных покровов;
- б) кишечные инфекции;
- в) кровяные инфекции.

55. Эпидемия-

- а) это широкое распространение инфекционной болезни, значительно превышающие обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости;
- б) это не широкое распространение инфекционных заболеваний.

ЗОЖ и первая медицинская помощь

1. Порядок действий при определении признаков клинической смерти:

- а) убедиться в отсутствии сознания, реакции зрачка на смерть, дыхания и пульса на сонной артерии;
- б) определить наличие отечности нижних и верхних конечностей, реагирование зрачков глаз на свет, отсутствие речи у пострадавшего;

в) убедиться в полной дыхательной активности, наличие у пострадавшего слуха, а также ушибов, травм головы или позвоночника;

2. При реанимационной помощи пострадавшему необходимо

а) положить пострадавшего на спину на мягкую поверхность, приступить к не прямому массажу сердца искусственной вентиляции легких;

б) приступить к не прямому массажу сердца и искусственной вентиляции легких;

в) положить пострадавшего на спину на жесткую поверхность и приступить к непрямому массажу сердца и искусственной вентиляции легких.

3. Ваши действия при непрямом массаже сердца:

а) положить пострадавшего на твердую ровную поверхность, встать на колени с левой стороны от пострадавшего параллельной его продольной оси, на область сердца положить сразу две ладони при пальцы рук должны быть разжаты, поочередно надавливать на грудину с начала правой, потом левой ладонью;

б) положить пострадавшего на кровать или на диван и встать от него с левой стороны, в точку проекции сердца на грудине положить ладони, давить на грудину руками с полусогнутыми пальцами поочередно и ритмично через каждые 2-3 секунды;

в) положить пострадавшего на ровную твердую поверхность, стать на колени с левой стороны от пострадавшего параллельно его продольной оси; в точку проекции сердца на грудине положить ладони, пальцы должны быть приподняты, большие пальцы смотреть в разные стороны, давить на грудь только прямыми руками используя массу тела, ладони не отрывать от грудины пострадавшего, каждое следующее движение производить после того, как грудная клетка вернется в исходное положение;

4. Артериальное кровотечение возникает:

а) при повреждении какой-либо артерии в результате глубокого ранения;

б) при поверхностном ранении в случае повреждения сосуда;

в) при глубоком ранении в случае повреждения любого из сосудов.

5. Если кровь изливается на поверхность тела, то такое кровотечение называется:

- а) открытым;
- б) наружным;
- в) поверхностным.

6. Максимальное время наложения жгута летом не более:

- а) 30 мин.;
- б) 60 мин.;
- в) 90 мин.;
- г) 120 мин.

7. Какую информацию необходимо указать в записке, прикрепляемой к кровоостанавливающему жгуту:

- а) Ф.И.О. пострадавшего;
- б) дату и время получения ранения;
- в) время наложения жгута (часы, минуты и секунды);
- г) дату и точное время (часы и минуты).

8. Признаками перелома являются:

- а) нарушение функций конечности, сильная боль при попытке движения ею, деформация и некоторая её укорочение, подвижность костей в необычном месте;
- б) тошнота и рвота, нарушение функции конечности её деформация и подвижность;
- в) временная потеря зрения и слуха, появление сильной боли при попытке движения конечностью.

9. При открытом переломе прежде всего необходимо:

- а) дать обезболивающее средство;
- б) провести иммобилизацию конечности в том положении, в котором она находится в момент повреждения;
- в) на рану в области перелома наложить стерильную повязку;
- г) остановить кровотечение.

10. Какова последовательность оказания первой помощи при ушибах:

- а) на место ушиба положить тёплую грелку, обеспечить покой пострадавшему и доставить его в медицинское учреждение;
- б) на место ушиба наложить холод, тугую повязку обеспечить покой пострадавшему, доставить в медицинское учреждение;
- в) на место ушиба нанести йодную сетку, обеспечить покой пострадавшему и доставить в медицинское учреждение.

11. При вывихе прежде всего необходимо:

- а) попытаться вправить сустав;
- б) доставить пострадавшего в медицинское учреждение;
- в) сделать тугую повязку;
- г) дать пострадавшему обезболивающее средство.

12. При ожоге необходимо:

- а) срезать ножницами одежду, на поврежденную поверхность на 5-10 мин. наложить холод, здоровую кожу вокруг ожога продезинфицировать, на обожжённую поверхность наложить стерильную повязку и направить в медицинское учреждение;
- б) срезать ножницами одежду, поврежденную поверхность смазать йодом, а затем маслом, наложить стерильную повязку и направить пострадавшего в медицинское учреждение;
- в) не срезая ножницами одежды залить обожженную поверхность маслом, наложить стерильную повязку и направить пострадавшего в медицинское учреждение.

13. При обморожении прежде всего необходимо:

- а) согреть отмороженный участок тела и пострадавшего в целом;
- б) дать пострадавшему горячий чай или кофе;
- в) дать пострадавшему одну таблетку аспирина или анальгина;
- г) на отмороженный участок тела наложить стерильную повязку.

14. Какова последовательность оказания первой помощи при обмороке:

- а) пострадавшего уложить на спину с несколько откинутой назад головой, расстегнуть воротник и дать доступ свежего воздуха, обрызгать лицо холодной водой и предать ногам возвышенное положение;
- б) пострадавшего положить на живот, голову повернуть набок, расстегнуть воротник и дать доступ свежего воздуха, обрызгать лицо холодной водой и предать ногам возвышенное положение;
- в) пострадавшего уложить на спину с несколько откинутой назад головой, расстегнуть воротник дать воздух свежего воздуха, обрызгать лицо холодной водой
и опустить ноги ниже уровня туловища.

15. При оказании помощи пострадавшему от теплового или солнечного удара в первую очередь следует:

- а) дать ему обильное питьё;
- б) вызвать «скорую помощь»;
- в) перенести его в прохладное место.

16. Общие признаки острой кровопотери:

- а) бледная кожа;
- б) частый пульс
- в) холодный пот;
- г) учащенное дыхание;
- д) нарастающая слабость
- е) желтые кожа и склеры;
- ж) сухость во рту;
- з) пузыри на кожи;
- и) жажда;
- к) кожный зуд.

17. Способы временной остановки кровотечения:

- а) приподнятое положение конечностей;
- б) обработка краев раны спиртом;
- в) давящая повязка на область кровоточащей раны;
- г) тепло к ране;
- д) максимальное сгибание конечностей;
- е) пальцевое прижатие крупных сосудов к костям;
- ж) наложение жгута;
- з) холод к ране;

и) промывание раны струей воды.

18. Жгут накладывают:

- а) при капиллярном кровотечении;
- б) при артериальном кровотечении;
- в) при венозном кровотечении.

19. Мероприятия первой помощи при массивном наружном кровотечении:

- а) измерение температуры тела;
- б) круговое сдавление конечности;
- в) антропометрия;
- г) тщательный осмотр места происшествия;
- д) бережная транспортировка пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

20. С чего необходимо начать оказывать первую медицинскую помощь?

(выберите правильные ответы и расположите их в порядке первостепенной значимости):

- а) повернуть пострадавшего набок
- б) поднести к носу ватку с нашатырным спиртом
- в) определить в сознании ли пострадавший
- г) положить пострадавшего на спину и подложить под ноги валик
- д) определить наличие дыхания
- е) проверить реакцию зрачков на свет и наличие пульса на самой артерии

21. Определяя наличие дыхания надо: (выберите все правильные ответы)

- а) посмотреть на грудную клетку пострадавшего, одновременно положив на нее руки, определяя ее движение
- б) измерить артериальное давление
- в) определить частоту пульса
- г) наклониться ухом ко рту и носу пострадавшего

22. Если пострадавший без сознания, и у него отсутствует дыхание, надо (выберите все правильные ответы):

- а) поднести к носу ватку с нашатырным спиртом
- б) восстановить проходимость дыхательных путей
- в) сделать искусственную вентиляцию легких
- г) придать пострадавшему устойчивое боковое положение

23. Если пульса на самой артерии нет, и реакции зрачков на свет нет, то нужно (выберите ответ):

- а) измерить артериальное давление
- б) положить холод на голову
- в) приступить к сердечно-легочной реанимации

24. Выберите правильный ответ: «Иммобилизация – это...»

- а) призыв в ряды Вооруженных сил
- б) создание неподвижности конечности
- в) обособление в специально оборудованное помещение

25. Выберите правильный ответ «Асфиксия – это ...»

- а) Состояние, возникающее в результате резкого недостатка кислорода и накопления углекислого газа в организме
- б) Хроническое воспалительное заболевание суставов
- в) Состояние, наступающее вследствие повышения артериального давления

26. Выберите правильный ответ «Отравление – это...»

- а) Нарушение здоровья, возникающие при взаимодействии организма с поступающими в него вредными (ядовитыми) веществами
- б) Повреждение тканей организма под влиянием холода
- в) Избыточное скопление жидкости в тканях и полостях организма

27. Выберите правильный ответ «Рана — это ...»

- а) механическое повреждения тканей с нарушением целостности кожи и слизистых оболочек
- б) повреждение связочно-суставного аппарата, связанное с их перерастяжением
- в) заболевание, обусловленное недостатком витамина Д в организме

28. Выберите правильный ответ: «Эпидемия – это...»

- а) сложный биологический процесс взаимодействия патогенных микробов с организмом человека
- б) это одномоментное распространение какого-либо инфекционного заболевания в отдельной местности или стране, захватывающее большое количество населения
- в) специфическая защитная реакция организма

29. Выберите правильный ответ : «Инфекция – это:

- а) внедрение и размножение микроорганизмов в макроорганизме
- б) наука, изучающая строение и физиологию микроорганизмов
- в) совокупность процессов в организме, обеспечивающих невосприимчивость к патогенным агентам

30. Выберите правильный ответ: « Иммуитет – это ...»

- а) совокупность процессов в организме, направленных на защиту его от чужеродных агентов
- б) процесс распространения инфекционных болезней в человеческом коллективе
- в) сложный биологический процесс взаимодействия патогенных микробов с организмом человека

31. Выберите правильный ответ: « Основные задачи профилактического направления медицины – это:

- а) санитарно-гигиеническое воспитание, формирование здорового образа жизни
- б) увеличение средней продолжительности жизни
- в) увеличение средней заработной платы

32. Выберите правильный ответ: « Профилактика заболеваний – это:

- а) мероприятия по эвакуации населения
- б) мероприятия по предотвращению заболевания
- в) переход острого заболевания в хроническое

33. Выберите правильный ответ : « гиподинамия – это ...

- а) Ограничение двигательной активности

- б) Пониженное артериальное давление
- в) Пониженный уровень давления жидкости

34. О недостатке в пище, какого витамина может идти речь, если у человека в детском возрасте наблюдается рахит (деформация костей), а в зрелом размягчение костей (остеомаляция), ломкость костей (остеопороз)?

- а) Витамин Е
- б) Витамин D
- в) Витамин А
- г) Витамин С

35. О недостатке в пище, какого витамина может идти речь, если у человека возникает сыпь поражающая полость рта, анемия, спутанность сознания, тошнота, рвота?

- а) Витамин В1
- б) Витамин В6
- в) Витамин В2
- г) Витамин В12

36. О недостатке в пище, какого витамина может идти речь, если у человека возникает цинга?

- а) Витамин В1
- б) Витамин D
- в) Витамин А
- г) Витамин С

37. О недостатке в пище, какого витамина может идти речь, если у человека возникает анемия и атрофия мышц?

- а) Витамин В1
- б) Витамин Е
- в) Витамин А
- г) Витамин С

38. О недостатке в пище, какого витамина может идти речь, если у человека возникают язвы во рту и на языке, сухая кожа, анемия, депрессия?

- а) Витамин В1
- б) Витамин В6
- в) Витамин В2
- г) Витамин В12

39. О недостатке в пище, какого витамина может идти речь, если у человека возникает болезнь бери-бери – (поражение нервов, параличи, сердечная недостаточность)?

- а) Витамин В1
- б) Витамин В6
- в) Витамин В2
- г) Витамин В12

40. О недостатке в пище, какого витамина может идти речь, если у человека возникает нарушение свертывания крови?

- а) Витамин В1
- б) Витамин К
- в) Витамин Е

41. О недостатке в пище какого витамина может идти речь, если у человека возникает плохое сумеречное зрение, сухая кожа?

- а) Витамин В1
- б) Витамин D
- в) Витамин А
- г) Витамин С

42. Закаливание - это:

- а) процесс приспособления организма к изменяющимся условиям окружающей среды;
- б) процесс поддержания какого-либо свойства организма на постоянном уровне;

- в) воздействие на организм в целях повышения его возможности адаптироваться к неблагоприятному воздействию внешней среды;
- г) отдых, необходимый для восстановления сил после трудовой деятельности.

43. Систематическое закаливание рекомендуется начинать:

- а) с приема воздушных ванн;
- б) купания в холодной воде;
- в) продолжительного пребывания на открытом солнце;
- г) искусственного ультрафиолетового облучения.

44. Перечислите основные методы закаливания:

- а) воздухом;
- б) водой;
- в) солнцем.

45. Выберите из следующих определений понятие «здоровья», которое принято ВОЗ.

- а) Здоровье – это не просто отсутствие болезней, а состояние физического, психического и социального благополучия.
- б) Здоровье – это эпизод между двумя болезнями.
- в) Здоровье – это то, что не купишь и чем можно только расплачиваться
- г) Здоровье – это если вам за пятьдесят, и вы только что проснулись, и у вас ничего не болит, значит, вы уже умерли.
- д) Здоровье – это то, что люди больше всего стремятся сохранить и меньше сего берегут.
- е) Здоровье – это первое богатство.
- ж) Здоровье – это мудрых гонорар.
- з) Здоровье – это главное жизненное благо.

46. Наука, изучающая человека в процессе трудовой деятельности:

- а) экономика;
- б) психология;
- в) эргономика;

г) физиология.

47. Характеристика трудового процесса, отражающая преимущественно нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма, называется:

- а) напряженностью труда;
- б) тяжестью труда.

48. Опасный производственный фактор (ОПФ) - это:

- а) производственный фактор, воздействие которого на человека приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья;
- б) несчастный случай на производстве;
- в) производственный фактор, воздействие которого на работающего приводит к заболеванию или снижению трудоспособности;
- г) профессиональное заболевание.

49. Вредные производственные факторы (ВПФ) - это:

- а) производственный фактор, воздействие которого на работающего приводит к заболеванию или снижению трудоспособности;
- б) несчастный случай на производстве;
- в) производственный фактор, воздействие которого на человека приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья;
- г) профессиональное заболевание

50. Какой вид ионизирующего излучения имеет наибольшую проникающую способность:

- а) альфа-излучение
- б) бета-излучение
- г) гамма-излучение

51. Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда, – это:

- а) условия труда
- б) производственный риск

- г) вредные факторы
- д) параметры рабочего места.

52. Состояние, сопровождающееся чувством усталости, вызванное интенсивной или длительной деятельностью, выражающееся в ухудшении количественных и качественных показателей работы и прекращающееся после отдыха, называется:

- а) утомлением
- б) переутомлением
- в) профессиональным заболеванием
- г) апатией.

53. Стойкое снижение работоспособности, которое в дальнейшем ведёт к развитию болезней, снижению сопротивляемости организма инфекционным заболеваниям, называют:

- а) переутомлением
- б) утомлением
- в) профессиональным заболеванием
- г) апатией.

54. К какому фактору относится шум:

- а) и к опасному, и к вредному
- б) только к опасному
- в) только к вредному
- г) к мешающему

55. К излучениям относятся (указать правильные ответы):

- а) ультрафиолетовое;
- б) электромагнитное;
- в) лазерное;
- г) шумовое;
- д) вибрационное.

56. Вибрация по источнику возникновения подразделяется (указать неправильный ответ):

- а) транспортная;
- б) производственная;
- в) транспортно-технологическая;
- г) технологическая.

57. Что такое вибрация:

- 1) акустические колебания с частотой более 20 кГц;
- 2) электромагнитные волны с частотой от 16 Гц до 20 кГц;
- 3) механические колебания упругой среды с частотой 1 - 100 Гц;
- 4) механические колебания упругой среды с частотой менее 16 Гц;
- 5) электрические колебания с частотой от 30-125 Гц.

58. Какое состояние внешне среды называется комфортным:

- а) состояние внешней среды, обеспечивающее оптимальную динамику работоспособности, хорошее самочувствие и сохранение здоровья работающего человека;
- б) состояние внешней среды на рабочем месте, которое обеспечивает работоспособность и сохранение здоровья, но вызывает у человека неприятные субъективные ощущения и функциональные изменения, не выходящие за пределы нормы;
- в) состояние внешней среды на рабочем месте, которое приводит к снижению работоспособности человека и вызывает функциональные изменения, выходящие за пределы нормы, но не ведущие к патологическим нарушениям;
- г) состояние внешней среды на рабочем месте, которое приводит к возникновению в организме человека патологических изменений (или невозможности выполнения работы).
- д) все перечисленное.

59. Что понимают под микроклиматическими условиями:

- а) уровень шума;
- б) температуру рабочей зоны;
- в) относительную влажность;

г) освещение;

д) сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха.

60. Каким опасным и вредным производственным факторам подвергается человек при работе с компьютером:

а) всем перечисленным;

б) воздействию электромагнитных полей (диапазон радиочастот - ВЧ, УВЧ, СВЧ);

в) воздействию инфракрасного и ионизирующего излучений,

г) шума и вибраций;

д) воздействию статического электричества.

Критерии оценивания результатов тестирования:

50% правильных ответов – «удовлетворительно»;

70% правильных ответов – «хорошо»;

более 75% правильных ответов – «отлично».

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Биофизика сенсорных систем»

Контрольные вопросы по разделам

Раздел 1. Механизмы преобразования информации в рецепторах сенсорных систем.

1. Общие свойства, классификация рецепторов
2. Рецепторный потенциал. Общий механизм рецепторного потенциала
3. Принципы кодирования информации в сенсорных системах (стохастический, временной, пространственный)
4. Понятие информации
5. Количество информации воспринимаемой органами чувств
6. Основные законы психофизики
7. Закон Вебера-Фехнера
8. Закон Стивенса.

Раздел 2. Биофизика фоторецепции (механизмы фототрансдукции в фоторецепторах позвоночных).

1. Фоторецепция
2. Организация фоторецепторной клетки
3. Строение фоторецепторных мембран
4. Типы рецепторов сетчатки (палочки и колбочки, их спектральная чувствительность, распределение по сетчатке)
5. Основные светотехнические единицы
6. Оптика глаз
7. Разрешающая способность, дифракция, аберрации
8. Спектральная чувствительность глаза
9. Дневное и сумеречное зрение
10. Восприятие цвета
11. Цветовая чувствительность
12. Трехкомпонентная теория цвета Ломоносова-Юнга-Гельмгольца

Раздел 3. Пространственно- частотные характеристики и острота зрения человека

1. Поле зрения
2. Острота зрения
3. Механизмы преобразования зрительной информации в сетчатке

4. Рецептивные поля как основные морфофункциональные элементы зрительной системы
5. Адаптация глаза
6. Бинокулярная зрительная система
7. Конвергенция и дивергенция глаз
8. Пространственные и временные передаточные функции зрительной системы.

Раздел 4. Биофизика слуха

1. Основные физические характеристики звуковых сигналов
 2. Акустические характеристики наружного уха
 3. Механизм передачи звуковых колебаний в среднем ухе
 4. Улитка и ее гидродинамические характеристики
 5. Преобразование звуковых сигналов базилярной мембраной
 6. Модели улитки
 7. Слуховые рецепторы: структура и функция. Электрические реакции внутреннего уха
 8. Процессы выделения признаков звуковых сигналов в центральных отделах слуховой системы (частота, амплитуда, длительность, частотная и амплитудная модуляция, пространственные характеристики звуковых сигналов)
 9. Психифизика слухового восприятия (абсолютный слуховой порог, различение амплитуды, частоты, длительности амплитудно- и частотномодулированных звуков, пространственных характеристик звуковых сигналов).

Раздел 5. Биофизика вестибулярной сенсорной системы.

1. Вестибулярные рецепторы: их морфология и физиология
 2. Система полукружных каналов
 3. Эндолимфа и перилимфа
 4. Гидродинамические характеристики полукружных каналов
 5. Основные физические величины, входящие в уравнение полукружного канала
 6. Способы стимуляции
 7. Порог чувствительности
 8. Частотные характеристики
 9. Отолитовые органы
 10. Механические свойства
 11. Система отолитовая мембрана-волосковая клетка
 12. Основные физические величины, входящие в уравнение отолита
 13. Способы стимуляции отолитов
 14. Статические и динамические воздействия
 15. Пороги чувствительности.

16. Пороговые характеристики восприятия смещения, позиционирования, давления, движения, силы

Раздел 6. Биофизика проприоцептивной сенсорной системы (двигательного анализатора).

1. Рецептивные поля и их типы для суставной, сухожильной, кожной и мышечной рецепции
2. Биофизические основы восприятия поз и движений кинематических цепей тела.
3. Механорецепторы: их морфология и физиология
4. Типы механорецепторов
5. Терморецепция
6. Типы терморецепторов
7. Свойства терморецепторов

Раздел 7. Биофизика хемосенсорных систем.

1. Хеморецепция
2. Рецепторы вкуса
3. Морфология и физиология
4. Химическая природа стимула
5. Рецепторы обоняния
6. Стереохимия и классификация "пахучих" молекул

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Биофизика»

Варианты тестовых заданий

1. Основу структуры любой мембраны:

- A) составляет двойной липидный слой
- B) кристаллическая решетка
- C) водный раствор
- D) «Монетные» столбики эритроцитов
- E) вкусовые рецепторы

2. Свойства молекул фосфолипидов, входящих в состав биологических мембран:

- 1. Часть гидрофильная, другая - гидрофобна
- 2. Часть белки, другая- гидрофильная
- 3. Часть белки, другая- гидрофобная
- 4. Химически нейтральна
- 5. Неполярная

3. Свойства мембран

- 1. устойчивые, обладают электроизоляционными свойствами, гибкие
- 2. Сверхпроводимость, гибкие
- 3. Сверхтекучесть, сверхпроводимость
- 4. Способность излучать радиацию, устойчивый
- 5. Способность ионизировать, гибкие

4. Липидный бислой мембраны:

- 1. Состоит из неполярной головки и полярного хвоста
- 2. Состоит из монослойного фосфолипида
- 3. Состоит из холестерина
- 4. Состоит из заряженных фотонов
- 5. Состоит из полярной головки и неполярного хвоста

5. Функции мембранных белков:

- 1. обеспечивают транспорт гидрофильных веществ через мембрану
- 2. осуществляют сверхтекучесть
- 3. осуществляют передачу пульсовой волны
- 4. служат источником электромагнитной волны
- 5. повышают давления

6. Закон Фика для пассивного переноса веществ через мембрану:

$$\Phi = -(C_{en} + C_{ee})$$

1.

$$\Phi = DK / \ell$$

2.

$$\Phi = P(C_{вв} - C_{вн})$$

3.

$$\Phi = DK / m$$

4.

$$\Phi = DK$$

5.

7. Толщина мембран:

1. порядка нескольких миллиметров
2. порядка нескольких нанометров
3. порядка нескольких дециметров
4. порядка нескольких сантиметров
5. порядка нескольких метров

8. Основные функции биологических мембран:

1. Механическая, матричная, барьерная
2. Волновая, матричная, изоляционная
3. Изоляционная, структурная, механическая
4. Структурная, волновая, механическая
5. Волновая, матричная, структурная

9. Согласно жидкостно-мозаичной модели, биологическая мембрана:

1. состоит из билипидного слоя
2. состоит из двух слоев с белковым слоем между ними
3. состоит из двух слоев липидов, окруженных сверху и снизу двумя белковыми слоями
4. состоит из билипидного слоя, белков и микрофиламентов
5. состоит из слоя липидов с вкраплениями белков и углеводов

10. Латеральная диффузия:

1. Диффузия молекул из одного липидного слоя в другой
2. Диффузия молекул через биологическую мембрану
3. Диффузия молекул в мембране в пределах одного слоя
4. Диффузия Белковых молекул из одного липидного слоя в другой
5. Диффузия Ионов через бислойную мембрану

11. Переход молекул из одного липидного слоя в другой:

1. "флип-флоп"
2. облегченная диффузия
3. активный транспорт
4. латеральная диффузия
5. пассивный транспорт

12. Липосома:

1. мономолекулярные слои на границе раздела гидрофобной и гидрофильной фаз
2. плоские бислойные липидные мембраны
3. билипидная замкнутая структура
4. слои липидов и белков, нанесенные на поверхность воды
5. то же самое, что и мицеллы

13. Состояние липидов в биологических мембранах:

1. аморфное
2. твердокристаллическое

3. газовое
4. жидкокристаллическое
5. твердое

14. Вязкость липидного слоя мембраны:

1. Соответствует вязкостью воды
2. Соответствует вязкостью растительного масла
3. Соответствует вязкостью крови человека
4. Соответствует вязкостью глицерина
5. Соответствует вязкостью воздуха

15. Современная модель строения мембраны:

1. модель Даниелли-Давсона
2. модель Робертсона
3. модель Лили
4. модель Сингера и Никольсона
5. модель Эйнштейна

16. Основные функции биологических мембран.

1. Барьерная, механическая, матричная.
2. Матричная, рецепторная, механическая.
3. Рецепторная, барьерная, механическая.
4. Механическая, барьерная, электроизолирующая.
5. Матричная, барьерная, электроизолирующая.

17. Кооперативный процесс

1. создание двойного липидного слоя
2. фазовый переход совершаемый лишь в небольшом участке
3. образование водного раствора
4. образования «монетных столбиков» эритроцитов
5. увиливание потенциала

18. Модель мембраны:

1. можно представить в виде катушки индуктивности
2. можно представить в виде омического сопротивления
3. можно представить в виде гидродинамического элемента
4. можно представить в виде плоского конденсатора
5. можно представить в виде термодинамического элемента

19. Функции мембран

- Е) Создают ударную волну, электрические изоляторы
Ж) транспорт веществ, механическая опора клетки, электрические изоляторы
З) увеличение гематокрита, создание ударной волны
И) механическая опора клетки, увеличение гематокрита
К) создание ударной волны, механическая опора клетки, транспорт веществ

20. Стремление молекул липидов в водных растворах объединяться в объемные структуры:

1. электростатическая сила
2. гидрофобное взаимодействие
3. сила Ван-дер-Ваальса
4. адсорбционные силы.
5. гравитационное взаимодействие

21. Белки находящиеся на поверхности мембраны:

- А. Периферические

- В. Интегральные
- С. Якорные
- Д. Трансмембранные
- Е. Липосомы

22. Белки погруженные в липидный слой:

- А. Периферические
- В. Интегральные
- С. Якорные
- Д. Мембранные
- Е. Липосомы

23. Диффундирующая молекула без образования комплексов с другими молекулами:

1. Электроосмос
2. Облегченная диффузия
3. Простая диффузия
4. Фильтрация
5. Осмос

24. Диффундирующая молекула с образованием комплекса с переносчиком:

1. Электроосмос
2. Облегченная диффузия
3. Простая диффузия
4. Фильтрация
5. Осмос

25. Состав биологических мембран:

1. ДНК, фруктозы
2. Белки, липиды
3. РНК, глюкозы
4. глюкозы, фруктозы
5. АТФ, ДНК

26. Перенос молекул воды через полупроницаемую мембрану из области меньшей

концентрации в область большей концентрации растворенного вещества:

1. Облегченная диффузия
2. Простая диффузия
3. Простая
4. Фильтрация
5. Осмос

27. Процесс переноса вещества внутрь клетки:

1. эндоцитоз
2. Экзоцитоз
3. Фагоцитоз
4. Первичный-активный транспорт
5. Вторичный-активный транспорт

28. Транспорт твердых тел в клетку:

1. Эндоцитозом
2. Экзоцитозом
3. Фагоцитоз
4. Пиноцитоз

29. Транспорт растворов в клетку:

1. Эндоцитозом
2. Экзоцитозом
3. Фагоцитоз
4. Пиноцитоз
5. Вторично-активным

30. Подвижный переносчик ионов через мембрану :

1. Валиномицин
2. Протоны
3. Грамицидин
4. Электроны
5. Нейтроны

31. Неподвижный переносчик ионов через мембрану:

1. Валиномицин
2. Нигерицин
3. Грамицидин
4. Электроны
5. Протоны

32. Самопроизвольной процесс проникновения из области большей концентрации в область с меньшей концентрацией:

1. Осмос
2. Филтрация
3. Диффузия
4. Транспорт против градиента концентрации
5. Электроосмос

33. Перенос веществ по направлению градиента концентрации, т.е из области большей концентрации в область с меньшей концентрацией:

1. Активный
2. Противодействующий
3. Пассивный
4. Потенциальный
5. Филтрация
6. Активный транспорт

34. Виды пассивного переноса:

1. Простая диффузия, против градиента концентрации
2. Осмос, движение против градиента давления
3. Осмос, движение против градиента давления, филтрация
4. Диффузия, осмос, филтрация, электроосмос
5. Осмос, движение против температуры

35. $P=D/X$

1. Коэффициент проницаемости мембраны
2. Коэффициент плотности мембраны
3. Коэффициент диффузии мембраны
4. Массовая концентрация мембраны
5. Коэффициент вязкости мембраны

36. Транспорт веществ в мембранах организме протекают с затратами энергии метаболизма:

1. Пассивный транспорт вещества
2. Активный транспорт вещества
3. Диффузный транспорт вещества

4. Облегченный диффузный транспорт вещества
5. Вторично активно транспорт вещества

37. Для переноса вещества в мембранах используется энергия АТФ, то такой транспорт:

1. Диффузный транспорт
2. Облегченный транспорт
3. Первичный активный транспорт
4. Вторичный активный транспорт
5. Пассивный транспорт

38. Ион переносимый валиномицином через мембрану:

1. K⁺ и Na⁺
2. Ca²⁺
3. Cl⁻ и OH⁻
4. K⁺
5. Cl⁻

39. Уравнение Нернста – Планка :

$$\frac{d\rho}{dx}$$

A) J = -D

$$\mu RT \frac{dC}{dx}$$

B) J=

$$\frac{dc}{dx} + \frac{zFC}{RT} \frac{d\phi}{dx}$$

C) J= -D ()

$$\phi = \frac{RT}{ZF} \ln \frac{[N_2']}{[N_1']}$$

D)

$$\phi = \phi_{\max} e^{-\frac{l}{\lambda}}$$

E)

40. Способность ионных каналов избирательно пропускать ионы какого-либо одного типа :

- F) селективность
- G) Проводимость
- H) Транспортная активность
- I) Диффузия

У) Фильтрация

41. Основные свойства ионных каналов:

- A. селективность, независимость отдельных каналов
- B. частотная дисперсия, вязкость жидкости
- C. Зависимость параметров каналов от гемокрита
- D. Вязкость жидкости, селективность
- E. Электропроводность, вязкость жидкости

42. Закон которому подчиняется простая диффузия через липидный бислой:

- 1. Гольдман Ходжкина
- 2. Нернста Планка
- 3. Фика
- 4. Теорелла
- 5. Хаксли – Хаксли

43. Полярные головки липидов:

- 1. имеют заряд, гидрофильные, направлены во внешнюю сторону
- 2. направлены во внутрь в 2-ом липидном слое, не имеют заряд
- 3. стремятся не контактировать с молекулами воды
- 4. гидрофобные, направлены во внутрь в 2-ом липидном слое
- 5. гидрофильные, стремятся не контактировать с молекулами воды

44. Неполярные "хвосты" липидов:

- 1. имеют заряд
- 2. гидрофильные
- 3. гидрофобные
- 4. направлены во внешнюю сторону в 2-ом липидном слое
- 5. стремятся контактировать с молекулами воды

45. Сферические везикулы, формируемые при встряхивании смеси вода-липид:

- 1. монослой
- 2. липосома
- 3. бислойный липидный мембран
- 4. протеолипосома
- 5. однослойный

46. Транспорт веществ при участии переносчиков отличается от простой диффузии:

- 1. большей растворимостью
- 2. большими скоростями переноса
- 3. меньшими скоростями переноса
- 4. меньшей растворимостью в воде
- 5. меньшей растворимостью в липидах

47. Физическая величина, характеризующая способность биологической мембраны пропускать сквозь себя определенные вещества:

- A. Проницаемость
- B. Потенциал действия
- C. Облегченная диффузия
- D. Осмос
- E. Активный транспорт

48. Виды мембранных липидов:

- 1. фосфолипиды, гликолипиды, стероиды

2. углеводы, белки, гликолипиды
3. аминокислоты, углеводы, стероиды
4. фосфолипиды, белки
5. нейроны, аминокислоты

49. Виды биологических мембран:

1. нейроны, клеточная
2. клеточная, внутриклеточная, базальная
3. нервные волокна, базальная
4. нейроны, белки
5. холестерин, белки

50. Единица измерения плотности потока диффундирующего вещества в СИ:

1. секунда на квадратный метр
2. квадратный метр на секунду
3. метр в секунду
4. моль в секунду
5. моль в секунду на квадратный метр

51. Единица измерения потока диффундирующего вещества в СИ:

1. моль в секунду на квадратный метр
2. метр в секунду
3. моль в секунду
4. квадратный метр на секунду
5. секунда на квадратный метр

52. Единица измерения коэффициента диффузии в СИ:

1. квадратный метр на секунду
2. секунда на квадратный метр
3. моль в секунду на квадратный метр
4. метр в секунду
5. моль в секунду

53. Единица измерения коэффициента проницаемости в СИ:

1. моль в секунду на квадратный метр
2. моль в секунду
3. метр в секунду
4. квадратный метр на секунду
5. секунда на квадратный метр

54. Единица измерения градиента концентрации в СИ:

1. метр в секунду
2. моль на метр в четвертой степени
3. квадратный метр на секунду
4. секунда на квадратный метр
5. метр моль в секунду

55. Направление осуществляемое при активном транспорте:

- F) по градиенту потенциала
- G) по градиенту концентрации
- H) против градиента концентрации
- I) по градиенту давления
- J) против градиента давления

56. Выброс ионов при работе электрогенного ионного насоса K-Na-АТФазы за полный цикл:

1. из клетки двух ионов натрия

2. из клетки трех ионов калия
3. из клетки трех ионов натрия
4. из клетки одного иона натрия
5. обогащение цитоплазмы двумя ионами натрия

57. При полном цикле работы электрогенного ионного насоса K-Na-АТФазы:

1. происходит выброс из клетки трех ионов калия
2. происходит обогащение цитоплазмы двумя ионами калия
3. происходит выброс из клетки одного иона натрия
4. происходит обогащение цитоплазмы тремя ионами калия
5. происходит выброс из клетки двух ионов натрия

58. За полный цикл работы электрогенного ионного насоса K-Na-АТФазы:

1. происходит гидролиз пяти молекул АТФ
2. происходит гидролиз четырех молекул АТФ
3. происходит гидролиз трех молекул АТФ
4. происходит гидролиз двух молекул АТФ
5. происходит гидролиз одной молекулы АТФ

59. Фермент K-Na-АТФаза в плазматической мембране эритроцита совершил пять полных циклов. При этом было активно транспортировано ионов натрия.

1. 9
2. 15
3. 6
4. 10
5. 20

60. Фермент K-Na-АТФаза в плазматической мембране эритроцита совершил пять полных циклов. При этом было активно транспортировано ионов калия.

1. 20
2. 9
3. 10
4. 6
5. 15

61. Фермент K-Na-АТФаза в плазматической мембране эритроцита совершил пять полных циклов. При этом было гидролизовано молекул АТФ.

1. 6
2. 10
3. 20
4. 5
5. 9

62. Среда, состоящая из большого числа отдельных элементов, каждый из которых является автономным источником энергии называется:

- A. Активной
- B. Пассивной
- C. Вязкой
- D. Идеальной
- E. Возбужденной

63. Виды вторично-активного транспорта ионов:

1. перенос через поры и облегченная диффузия;
2. простая диффузия и перенос через поры;
3. простая диффузия, перенос через поры и облегченная диффузия;
4. унипорт, симпорт и антипорт;
5. простая диффузия и перенос с помощью переносчиков.

64. Если одинаково заряженные ионы двух типов транспортируются в разные стороны, то это называется:

1. простой диффузией
2. переносом через поры
3. унипортом
4. симпортом
5. антипортом

65. Если однонаправленные заряженные частицы транспортируются в сторону меньшего значения потенциала, то это называется:

1. простой диффузией
2. облегченной диффузией
3. диффузией
4. унипортом
5. симпортом

66. Транспорт противоположно заряженных ионов в одну сторону называется:

1. простой диффузией
2. облегченной диффузией
3. переносом через поры
4. унипортом
5. симпортом

67. Тетродотоксин блокирует проницаемость биологической мембраны для:

1. ионов калия
2. ионов натрия
3. ионов хлора
4. ионов кальция
5. воды

68. Тетраэтиламмоний блокирует проницаемость биологической мембраны для:

1. ионов калия
2. ионов натрия
3. ионов хлора
4. ионов кальция
5. Воды

69. Метод замораживания со скалыванием включает в себя следующие этапы:

1. Замораживают, скалывают
2. Кристаллизуют, нагревают
3. Сливают, кристаллизуют
4. скалывают, нагревают
5. нагревают, кристаллизуют

70. Холестерин влияет на текучесть (подвижность) мембраны:

1. уменьшая ее;

2. уменьшая ее только при повышении температуры;
3. увеличивая ее;
4. увеличивая ее при понижении температуры
5. не влияет

71. Для исследования динамических свойств биологических мембран широко используются спиновые метки и зонды. Спиновый зонд - это

1. молекула или молекулярная группа с неспаренными электронами, которая присоединена к компоненту мембраны ковалентной связью
2. молекула или молекулярная группа, способная к флуоресценции, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
3. молекула или молекулярная группа с неспаренными электронами, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
4. молекула или молекулярная группа, способная к флуоресценции, которая присоединена к компоненту мембраны ковалентной связью
5. молекула или молекулярная группа, содержащая радиоактивные изотопы, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью

72. Для исследования динамических свойств биологических мембран широко используются спиновые метки и зонды. Спиновая метка:

1. молекула или молекулярная группа с неспаренными электронами, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
2. молекула или молекулярная группа, способная к флуоресценции, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
3. молекула или молекулярная группа с неспаренными электронами, которая присоединена к компоненту мембраны ковалентной связью
4. молекула или молекулярная группа, способная к флуоресценции, которая присоединена к компоненту мембраны ковалентной связью
5. молекула или молекулярная группа, содержащая радиоактивные изотопы, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью

73. Для исследования динамических свойств биологических мембран широко используются флуоресцентные метки и зонды. Флуоресцентный зонд:

1. молекула или молекулярная группа, содержащая радиоактивные изотопы, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
2. молекула или молекулярная группа, способная к флуоресценции, которая присоединена к компоненту мембраны ковалентной связью
3. молекула или молекулярная группа, с неспаренными электронами, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
4. молекула или молекулярная группа с неспаренными электронами, которая присоединена к компоненту мембраны ковалентной связью
5. молекула или молекулярная группа способная к флуоресценции, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью.

74. Для исследования динамических свойств биологических мембран широко используются флуоресцентные метки и зонды. Флуоресцентная метка:

1. молекула или молекулярная группа, с неспаренными электронами, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
2. молекула или молекулярная группа способная к флуоресценции, которая присоединена к компоненту мембраны ковалентной связью
3. молекула или молекулярная группа, способная к флуоресценции, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
4. молекула или молекулярная группа, содержащая радиоактивные изотопы, которая присоединена к компоненту мембраны нековалентной связью
5. молекула или молекулярная группа с неспаренными электронами, которая присоединена к компоненту мембраны ковалентной связью.

75 Укажите формулу плотности вещества незаряженных частиц :

1. $J = -U_m Z F c d j / dx$
2. $J = P(C_i - C_o)$
3. $J = -D dc / dx - D / RT z F c dx / dx$
4. $J = -D (dc / dx + y / lc)$
5. $J = -C (dc / dx + y / lc)$

76 Интенсивные тепловое движение, происходящее на поверхности бислоев мембраны:

- A) пассивный транспорт
- B) простая диффузия
- C) латеральная диффузия
- D) Облегченная диффузия
- E) фильтрация

77 Молекула грамицидина переносит через мембрану:

1. K^+ и Na^+
2. Ca^{2+}
3. Cl^- и OH^-
4. Na^+
5. Cl^-

78. Na^+ , K^+ - насос транспортирует в клетку:

1. $2Na^+$, а из клетки $3K^+$
2. $2K^+$ а из клетки $3Na^+$
3. $3K^+$, а из клетки $2Na^+$
4. $3Na^+$, а из клетки $2K^+$
5. $3 Na^+$, а из клетки $3K^+$

79. Уравнение диффузий:

1. Ньютона
2. Эйнштейна
3. Планка
4. Фика
5. Гольдмана –Ходжкина

80. Структурные компоненты биомембраны:

1. Белки, липиды, углеводы
2. Эритроциты, лейкоциты, белки
3. Фосфолипиды, жиры, углеводы
4. Гемоглобин, липиды
5. РНК

81. Зависимость времени жизни билипидной мембраны от различных факторов:

1. только от состава мембраны
2. только от внешних условий
3. от состава мембраны и внешних условий
4. от температуры
5. от конформационных преобразований

82. Перенос молекул кислорода через клеточную мембрану:

1. простая диффузия
2. облегченная диффузия
3. электродиффузия
4. ионного транспорта в каналах
5. индуцированный ионный транспорт

83. Величина градиента концентрации при стационарной диффузии:

1. возрастает
2. уменьшается
3. постоянна
4. равен нулю
5. положителен

84. Нестационарная диффузия концентрации вещества в любой точке:

1. постоянна
2. равен нулю
3. определяется временем
4. определяются координатой
5. определяется координатой и временем

85. Подвижные переносчики ионов через мембрану обеспечивают процесс:

1. простой диффузии
 2. облегченной диффузии
 3. электродиффузии
 4. ионного транспорта в каналах
 5. активного транспорта
86. Укажите закон диффузии Фика:

1. $J = -D \frac{dc}{dx}$
2. $J = -D \frac{dc}{dx}$

3. $D = \frac{1}{3} \langle \lambda^2 \nu \rangle$

4. $D = -\frac{1}{3} \langle \lambda^2 \nu \rangle$

5. $F = - \frac{zF}{RT} \frac{dv}{dx} S$

87. Одним из видов пассивного транспорта является

1. диффузия калия против градиенту концентрации
2. диффузия воды из мест с большим содержанием , в места с меньшим содержанием
3. Симпорт
4. диффузия натрия по градиенту потенциала

5. Унипорт

88. Диффузия молекул и ионов в направлении их меньшей концентрации, перемещение под действием поля является:

1. активным транспортом
2. пассивным транспортом
3. осмосом
4. фильтрацией
5. диффузией через канал

89. Наряду с пассивным транспортом в мембранах клетки происходит перенос молекул в область большей концентрации, присущее только биологическим объектам:

1. диффузия через канал
2. осмос
3. активный транспорт
4. облегченная диффузия
5. диффузия с переносчиком

90. Внутри клетки мембраны образуют субклеточные частицы различного назначения:

- A) лизосомы, аксоплазму
- B) неврилемму, лизосомы
- C) митохондрии, лизосомы, ЭПС
- D) ЭПС, углеводы
- E) Эритроциты

91. Мембранные липиды (низкомолекулярные вещества), близки по своим свойствам к:

1. глицеринам
2. сахарам
3. жирам
4. углеводам
5. спиртам

92. Толщина плазматической мембраны клетки:

1. в 5-10 раз меньше длины волны зеленого света
2. в 50-100 раз меньше длины волны зеленого света
3. в 5-10 раз больше длины волны зеленого света
4. примерно равна длине волны зеленого света
5. в 50-100 раз больше длины волны зеленого света

93. Молекулы липидов, входящие в состав биологических мембран:

1. неполярны
2. полярны
3. гидрофобны
4. гидрофильны
5. амфифильны

94. Вязкость липидной части мембраны:

1. 1 мПа·с
2. 30-100 мПа·с
3. 0,1 мПа·с
4. 1 Па·с
5. 3 мПа

95. Модель Сингера и Никольсона:

1. "бутербродная"
2. унитарная
3. жидкостно-мозаичная
4. углеводородная
5. бислойная

96. Транспорт молекулы через мембрану, не имеющего электрического заряда:

1. определяется только разностью концентраций этого вещества по обе стороны мембраны
2. определяется только размерами молекул вещества
3. определяется только разностью концентраций других веществ
4. определяется разностью концентраций вещества и разностью электрических потенциалов

97. Проницаемость биологических мембран для различных веществ:

1. Ионов, кислоты
2. жирорастворимых, воды
3. водорастворимых, кислоты
4. Кислоты, воды
5. оснований и кислот

98. Гликолипид

1. обеспечивает существование на клеточных поверхностях отрицательный электрический заряд
2. Обеспечивает транспорт ионов через биологических мембран.
3. Обеспечивает наличие каналов в мембране
4. Обеспечивает поток веществ через мембрану
5. Обеспечивает облегченную диффузию

99. Белки первого типа

1. обеспечивает электростатическое взаимодействие
2. Обеспечивает фагоцитоз
3. Обеспечивает облегченную диффузию
4. Обеспечивает наличие каналов
5. Обеспечивает через биопотенциалов

100. Белки второго типа

1. обеспечивает Ван-дер-Вальсовое взаимодействие
2. Обеспечивает облегченную диффузию
3. Обеспечивает наличие каналов
4. обеспечивает существование на клеточных поверхностях отрицательный электрический заряд
5. Обеспечивает через биопотенциалов

101. Биопотенциалы:

1. возникающие в клетках, тканях и органах в процессе их жизнедеятельности
2. электрические напряжения, возникающие в пространственных структурных веществах
3. разность потенциалов двух точек любого проводника
4. электрический ток, возникающий в живой среде
5. электрический ток, возникающий в пространственных структурных веществах

102. Регистрация биопотенциалов тканей и органов:

- A) автордиография
- B) электрография
- C) рентгенодиагностика
- D) термография
- E) фонокардиография

103. Потенциал покоя :

1. Разность потенциалов между цитоплазмой невозбужденной клетки и окружающей средой
2. Потенциал электрического поля внутри невозбужденной клетки и окружающей средой
3. Потенциал, возникающий на внутренней стороне мембраны невозбужденной клетки
4. Потенциал, возникающий на внешней стороне мембраны невозбужденной клетки
5. Потенциал магнитного поля внутри невозбужденной клетки и окружающей средой

104. При возбуждении разность потенциалов между клеткой и окружающей средой:

1. возникает потенциал действия
2. возникает разность потенциалов
3. возникает внутренние силы
4. возникает внешние силы
5. возникает потенциал сил

105. Разность потенциалов между цитоплазмой и окружающей среды:

1. Внешние силы
2. Внутренние силы
3. Потенциал покоя
4. Потенциал действия
5. Сила действия

106. Уравнение равновесного мембранного потенциала:

1. Уравнение Пуазеля
2. Уравнение Нернста
3. Уравнение Ньютона
4. Уравнение Гагена
5. Уравнение Гука

107. Уравнение Нернста:

$$\Delta\varphi_M = \frac{RT}{F} \ln \frac{[K]_i}{[K]_e};$$

1.

$$\Delta\varphi_M = \frac{RT}{F} \ln \frac{P_k [K]_i + P_{Na} [Na]_i + P_{Cl} [Cl]_e}{P_k [K]_e + P_{Na} [Na]_e + P_{Cl} [Cl]_i};$$

2.

$$I_M = P(C_1 - C_2)$$

3.

$$J = D \frac{dC}{dx};$$

4.

$$\frac{C_2^M - C_1^M}{l} = \frac{dC^M}{dx};$$

5.

108. Уравнение Гольдмана:

$$\Delta\phi_M = \frac{RT}{F} \ln \frac{[K]_i}{[K]_e};$$

1.

$$\Delta\phi_M = \frac{RT}{F} \ln \frac{P_k [K]_i + P_{Na} [Na]_i + P_{Cl} [Cl]_e}{P_k [K]_e + P_{Na} [Na]_e + P_{Cl} [Cl]_i};$$

2.

$$I_M = P(C_1 - C_2)$$

3.

$$J = D \frac{dC}{dx};$$

4.

$$\frac{C_2^M - C_1^M}{l} = \frac{dC^M}{dx};$$

5.

109. Формула коэффициента проницаемости мембраны:

$$\Delta\phi_M = \frac{RT}{F} \ln \frac{[K]_i}{[K]_e};$$

1.

$$\Delta\phi_M = \frac{RT}{F} \ln \frac{P_k [K]_i + P_{Na} [Na]_i + P_{Cl} [Cl]_e}{P_k [K]_e + P_{Na} [Na]_e + P_{Cl} [Cl]_i};$$

2.

$$P = \frac{DK}{l};$$

3.

$$J = D \frac{dC}{dx};$$

4.

$$\frac{C_2^M - C_1^M}{l} = \frac{dC^M}{dx};$$

5.

110. Электрическое напряжение, возникающие в клетках и тканях биологических объектов:

1. электрическое поле
2. электромагнитные волны
3. Биопотенциалы
4. Биологические мембраны
5. Электропроводность

111. Потенциал действия соответствуют различные процессы:

1. намагничивание
2. размагничивание
3. выделение тепла
4. деполяризации и реполяризации

5. поляризации

112. Фазы потенциала действия:

1. намагничивания
2. размагничивания
3. выделения тепла
4. восходящей и нисходящей
5. поляризации

113. Проницаемость мембраны при возбуждении клетки в начальный период:

1. Увеличивается для ионов K^+
2. Уменьшается для ионов Na^+
3. Уменьшается для ионов K^+
4. Увеличивается для ионов Na^+
5. Увеличивается для ионов Cl^-

114. Потенциал действия распространяется по нервному волокну без затухания:

1. В воздушной среде
2. В неактивной среде
3. В активной среде
4. В изотропной среде
5. В анизотропной среде

115. Заряд внутриклеточной среды, по сравнению с внеклеточной:

1. в покое - отрицательно, на максимуме потенциал действия - положительно
2. в покое - положительно, на максимуме потенциал действия - отрицательно
3. всегда положительно
4. всегда отрицательно
5. всегда равно нулю

116. Условие возникновения потенциала действия:

1. При наличии градиента концентрации ионов калия и натрия
2. При наличии концентрационного градиента ионов хлора
3. из-за избыточной диффузии ионов магния
4. из-за избыточной диффузии ионов кальция
5. из-за избыточной диффузии ионов фосфора

117. Потенциалы ионного типа:

1. Диффузионный, мембранный, фазовый
2. Диффузионный, мембранный, пассивный
3. Мембранный, фазовый, активный
4. Диффузионный, мембранный
5. Диффузионный, мембранный, потенциал покоя

118. Сравнительная длительность потенциала действия кардиомиоцита по сравнению с потенциалом действия аксона:

1. больше
2. меньше
3. равна
4. равна к нулю
5. не изменяется

119. Фаза плато в кардиомиоците определяется потоками ионов:

1. J_{Na} внутрь, J_K внутрь
2. J_K внутрь, J_{Cl} внутрь
3. J_K наружу, J_{Ca} внутрь
4. J_{Na} наружу, J_H внутрь
5. J_{Ca} внутрь, J_{Mg} внутрь

120. Фаза деполяризация в кардиомиоците определяется потоками ионов :

1. J_{Na} во внутрь
2. J_K внутрь
3. J_K наружу
4. J_{Na} наружу
5. J_{Ca} внутрь

121. Фаза реполяризация в кардиомиоците определяется потоком ионов:

1. J_{Na} внутрь
2. J_K внутрь
3. J_K наружу
4. J_{Na} наружу
5. J_{Ca} внутрь

122. Ионные каналы в биологических мембранах:

1. независимо от $\Delta\phi_m$
2. проводимость каналов зависит от T
3. канал проводит одинаково K^+ , Na^+ и Ca^{2+}
4. существуют отдельные каналы для различных видов ионов
5. проводимость каналов независит от ϕ

123. Потенциал покоя:

1. соответствует процессу реполяризации
2. соответствует процессу поляризации
3. соответствует процессу деполяризации
4. соответствует процессу рефрактерности
5. соответствует процессу рефрактерности и деполяризации

124. Состояние покоя цитоплазматической мембраны максимально проницаема для ионов:

- F) K
- G) Na
- H) Cl
- I) Ca
- J) Mg

125. Восходящая фаза потенциала действия :

1. соответствует процессу реполяризации
2. соответствует процессу поляризации
3. соответствует процессу деполяризации
4. соответствует процессу рефрактерности
5. соответствует процессу рефрактерности и деполяризации

126. Мембранный потенциал ϕ_m :

$$1. \quad \phi_m = \phi_{нар} - \phi_{вн}$$

$$2. \quad \phi_i = \phi_{ai} - \phi_{i\delta}$$

$$\Phi_M = \Phi_{вн} + \Phi_{нар}$$

3.

$$\Phi_M = \frac{\Phi_{нар}}{\Phi_{вн}}$$

4.

$$\Phi_M = \frac{\Phi_{вн}}{\Phi_{нар}}$$

5.

127. В состоянии покоя соотношение коэффициентов проницаемости мембраны аксона кальмара для разных ионов:

1. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=0.04:1:0.45$
2. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=1:20:0.45$
3. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=1:0.04:0.45$
4. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=20:0.04:0.45$
5. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=0.45:0.04:1$

128. В состоянии возбуждения соотношение коэффициентов проницаемости мембраны аксона кальмара для разных ионов:

1. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=0.04:1:0.45$
2. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=1:20:0.45$
3. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=1:0.04:0.45$
4. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=20:0.04:0.45$
5. $P_k:P_{Na}:P_{Cl}=0.45:0.04:1$

129. Возбуждение мембраны:

1. Описывается уравнением Гольдмана
2. Описывается уравнением Ньютона
3. Описывается уравнением Ходжкина-Хаксли
4. Описывается уравнением Нернста
5. Описывается уравнением Эйнштейна

130. Уравнение Ходжкина - Хаксли:

$$\Delta\Phi_M = \frac{RT}{F} \ln \frac{[K]_i}{[K]_e};$$

1.

$$\Delta\Phi_M = \frac{RT}{F} \ln \frac{P_k [K]_i + P_{Na} [Na]_i + P_{Cl} [Cl]_e}{P_k [K]_e + P_{Na} [Na]_e + P_{Cl} [Cl]_i};$$

2.

$$P = \frac{DK}{l};$$

3.

$$I_M = C_M \frac{d\Phi_M}{dt} + \sum I_i$$

4.

$$\frac{C_2^M - C_1^M}{l} = \frac{dC^M}{dx};$$

5.

131. Абсолютная величина равновесного потенциала Нернста:

1. с ростом температуры не изменяется.
2. с ростом температуры уменьшается.
3. с ростом температуры увеличивается.
4. с ростом температуры сначала растет, потом уменьшается.

5. с ростом температуры сначала уменьшается, потом растёт.

132. Абсолютная величина стационарного потенциала Гольдмана-Ходжкина-Катца:

1. с ростом температуры сначала растёт, потом уменьшается.
2. с ростом температуры сначала уменьшается, потом растёт.
3. с ростом температуры не изменяется.
4. с ростом температуры увеличивается.
5. с ростом температуры уменьшается.

133. Биопотенциалы подразделяются:

1. на равновесные, неравновесные, простые
2. на активные, пассивные, импульсные
3. на мышечные, нервно-мозговые, диффузные
4. на фазовые, неравновесные, активные
5. на диффузные, мембранные, фазовые

134. Потенциал действия возникает при:

1. стационарном состоянии
2. переносе веществ
3. возбуждении разность потенциалов между клеткой и окружающей средой
4. возбуждений разность температуры мембраны и клеткой
5. возбуждений мембраны

135 . Общее изменение потенциала на мембране, происходящее при возбуждении клетки:

- A) Плотность потока вещества через мембрану
- B) Потенциал покоя
- C) Мембранный потенциал
- D) Распределение потенциала в нервном волокне
- E) Потенциал действия

136. В момент возбуждения полярность мембраны меняется на противоположную:

- A) поляризация
- B) реполяризация
- C) деполяризация
- D) деформация
- E) ревербпроция

137. Электроды для съёма биопотенциалов:

1. используются в баллистокardiографии, в механокardiографии
2. используются в фонокardiографии, в ультразвуковой диагностике
3. используются в энцефалографии, в кардиографии
4. используются в ультразвуковой диагностике, в реографии
5. используются в механокardiографии

138. Оснаватель мембранной теории потенциалов:

- A) Берштейн
- B) Эйнштейн
- C) Рентген
- D) Хаксли
- E) Гальвани

139. Впервые экспериментально измерили разность потенциалов на мембране живой клетки:

- A) Ходжин- Хаксли

- B) Эйнтховен
- C) Гольдман
- D) Шредингер
- E) Нернст- Планк

140. Процесс, уменьшающий отрицательный потенциал внутри клетки:

- A) деполяризация
- B) реполяризация
- C) поляризация
- D) Деформация
- E) Ревербпрация

141. Метод регистраций биоэлектрической активности мышцы:

1. Энцефалография
2. электрография
3. эхоэнцефалография
4. электромиография
5. электрокардиография

142. Если в некоторой точке немиелинизированного волокна потенциал был равен, φ_0 то расстоянии x от этой точки уже будет составлять:

A)
$$\varphi = \varphi_0 \exp\left(-\frac{\lambda}{x}\right)$$

B)
$$\varphi = \varphi_0 \exp\left(\frac{\lambda}{x^2}\right)$$

C)
$$\varphi = \varphi_0 \exp\left(-2\frac{x}{\lambda}\right)$$

D)
$$\varphi = \varphi_0 \exp\left(-2\frac{x}{\lambda^3}\right)$$

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Вводный курс физики»

Текущая аттестация осуществляется по результатам защиты работ вводного лабораторного практикума.

Лабораторный практикум по вводному курсу физики вместе с контрольными вопросами имеется в свободном доступе на кафедре физики и нанотехнологий, а также в электронной библиотеке КГУ:

1. Лабораторный практикум по физике. Механика [Электронный ресурс]: направление подготовки 010700 – Физика. - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012.
2. Лабораторный практикум по физике. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: направление подготовки 010700 – Физика. - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012.
3. Лабораторный практикум по физике. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: направление подготовки 010700 – Физика. - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012.
4. Неручев Ю.А. Вводный практикум по экспериментальной и общей физике: Учеб. пособие, доп. УМО. - Курск: КГУ, 2005.





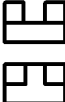












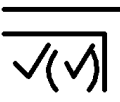
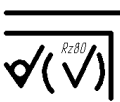
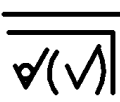
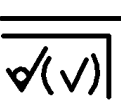


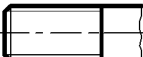





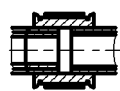
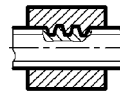
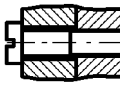

Список обязательных работ практикума:

1. Прецизионные методы измерения длин.
2. Методы точного взвешивания.
3. Определение плотности тел гидростатическим взвешиванием.
4. Измерение сопротивлений мостовым методом.
5. Измерение ЭДС прецизионным методом компенсации.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине Инженерная и компьютерная графика

Тестовое задание №1

Инженерная графика и компьютерная графика

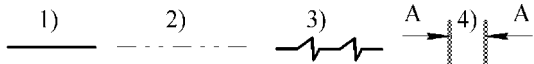



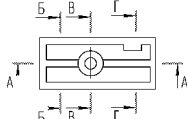
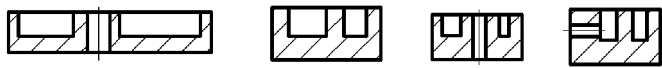
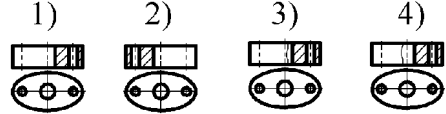

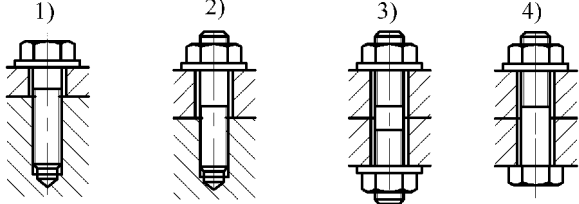

№ п/п	Задание	Варианты			
1	Какую линию применяют для обозначения поверхности под термообработку ?	1) 	2) 	3) 	4) 
2	Какой масштаб увеличения?	1) <i>M 1:10</i>	2) <i>M 1:5</i>	3) <i>M 1:1</i>	4) <i>M 5:1</i>
3	Какое изображение не может быть видом слева предмета, изображённого на комплексном чертеже? 	1) 	2) 	3) 	4) 
4	На каком чертеже правильно выполнен разрез?	1) 	2) 	3) 	4) 
5	На каком чертеже правильно соединён вид с разрезом?	1) 	2) 	3) 	4) 
6	Укажите обозначение шероховатости в правом верхнем углу чертежа, выполненное в полном соответствии с ГОСТ 2.309-73.	1) 	2) 	3) 	4) 
7	На каком чертеже изображение резьбы выполнено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68?	1) 	2) 	3) 	4) 
8	На каком чертеже резьбовое соединение вычерчено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68?	1) 	2) 	3) 	4) 
9	Какое соединение является винтовым?	1) 	2) 	3) 	4) 
10	Практическое задание в системе «Компас»				

Тестовое задание №2










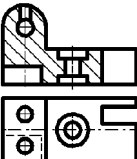
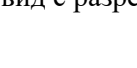








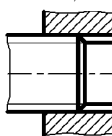
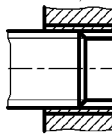
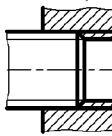
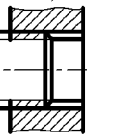
Инженерная графика и компьютерная графика

№ п/п	Задание	Варианты
1	Укажите разменную линию	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 2) 3) 4) </div>
2	Какую надпись нужно сделать под изображением по направлению стрелки? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) $A \circlearrowleft$ 2) $A-A$ 3) <u>Вид А</u> 4) <i>Вид А повернуто</i> </div>
3	Какое изображение не может быть видом слева предмета, изображённого на комплексном чертеже? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 2) 3) 4) </div>
4	Принимая вид по стрелке А за главный, укажите изображение, соответствующее виду слева. 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 2) 3) 4) </div>
5	При построении какого разреза допущена ошибка? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) $A-A$ 2) $B-B$ 3) $B-B$ 4) $G-G$ </div>
6	Какое обозначение расположения секущих плоскостей соответствует выполненному разрезу? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 2) 3) 4) </div>
7	На каком чертеже допущена ошибка в изображении резьбы? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 2) 3) 4) </div>
8	Какое из обозначений шероховатости на изображении детали нанесено неверно? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) $3,2 \sqrt{0,8}$ 2) \checkmark 3) $Rz20 \checkmark$ 4) $Rz80 \checkmark$ </div>
9	Какое из резьбовых соединений является винтовым? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 2) 3) 4) </div>
10	Практическое задание в системе «Компас»	

Тестовое задание №3
Инженерная графика и компьютерная графика

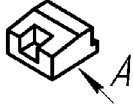




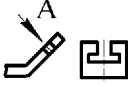
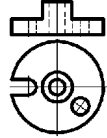
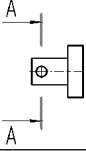




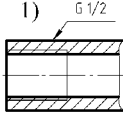
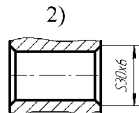
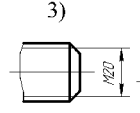
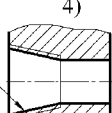
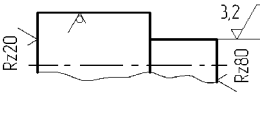
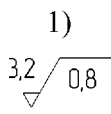
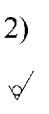
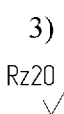
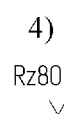
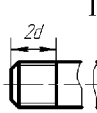
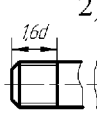
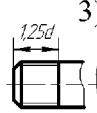
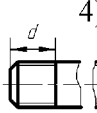
№ п/п	Задание	Варианты
1	Укажите линию разрыва.	
2	Укажите размеры дополнительного формата.	
3	<p>Какое из изображений не может быть видом слева предмета, изображенного на комплексном чертеже?</p> 	<p>1) 2) 3) 4)</p> 
4	<p>Какую надпись нужно сделать над изображением, полученным по направлению стрелки А?</p> 	<p>1) 2) 3) 4)</p> <p>$A \circlearrowleft$ $A-A$ <u>Вид А</u> <i>Вид А повернуто</i></p>
5	<p>При построении какого разреза допущена ошибка.</p> 	<p>1) 2) 3) 4)</p> <p>$A-A$ $B-B$ $B-B$ $\Gamma-\Gamma$</p> 
6	На каком чертеже правильно соединен вид с разрезом?	<p>1) 2) 3) 4)</p> 
7	Укажите изображение, соответствующее профилю ходовой резьбы.	<p>1) 2) 3) 4)</p> 
8	Какие из резьбовых соединений является болтовым соединением?	<p>1) 2) 3) 4)</p> 
9	Укажите обозначение шероховатости в правом верхнем углу чертежа, выполненное в полном соответствии с ГОСТ 2.309-73	<p>1) 2) 3) 4)</p> 
10	Практическое задание в системе «Компас»	

Тестовое задание №4
Инженерная графика и компьютерная графика

№ п/п	Задание	Варианты			
1	Какую линию применяют при оформлении линий сгиба на развертках?	1) 	2) 	3) 	4) 
2	Укажите масштаб с уменьшением. Что называется масштабом?	1) М 1:2	2) М 1:1	3) М 1:5	4) М 1:10
3	Укажите размер формата А4.	1) 841×1189	2) 420×549	3) 247×420	4) 210×297
4	Принимая вид по стрелке А за главный, укажите изображение, соответствующее виду слева. 	1) 	2) 	3) 	4) 
5	Как правильно обозначить этот разрез? 	1) <i>Разрез А-А</i>	2) <u>А-А</u>	3) <u>А А</u>	4) <u>А-А повернуто</u>
6	На каком чертеже правильно соединен вид с разрезом? 	1) 	2) 	3) 	4) 
7	Укажите условное обозначение резьбы трапецеидальной.	1) S	2) G	3) Tr	4) Rd
8	Какое из обозначений соответствует наибольшей шероховатости поверхности?	1) Rz40 	2) Rz20 	3) 2,5 	4) 1,25 
9	На каком чертеже резьбовое соединение вычерчено в полном соответствии с ГОСТ 2.311-68?	1) 	2) 	3) 	4) 
10	Практическое задание в системе «Компас»				

Тестовое задание №5



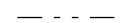
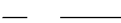
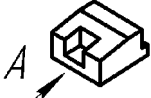




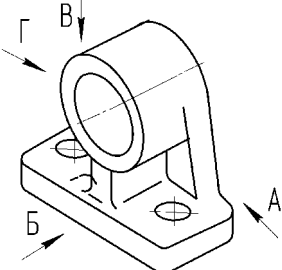




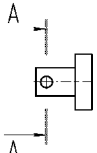








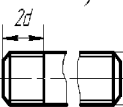
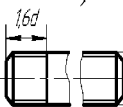
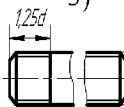
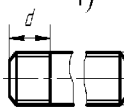
Инженерная графика и компьютерная графика

№ п/п	Задание	Варианты
1	Какую линию применяют в качестве выносной при простановке размеров?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 2) 3) 4) </div>
2	Укажите размеры дополнительного формата.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 841×1189 2) 420×549 3) 247×420 4) 210×297 </div>
3	Принимая вид по стрелке А за главный, укажите изображение, соответствующее виду сверху. 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1)  2)  3)  4)  </div>
4	Какую надпись нужно сделать над изображением, полученным по направлению стрелки А? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) $A \circlearrowleft$ 2) $A-A$ 3) <u>Вид А</u> 4) <u>Вид А повернута</u> </div>
5	Какой разрез целесообразно выполнить для детали, изображенной на комплексном чертеже? 	1) простой 2) ступенчатый 3) поперечный 4) ломаный
6	Какое изображение соответствует сечению А-А? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1)  2)  3)  4)  </div>
7	На каком чертеже допущена ошибка в простановке обозначения резьбы?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1)  2)  3)  4)  </div>
8	Какое из обозначений шероховатости на изображении детали нанесено неверно? 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1)  2)  3)  4)  </div>
9	Какая шпилька должна ввинчиваться в алюминий?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1)  2)  3)  4)  </div>
10	Практическое задание в системе «Компас»	

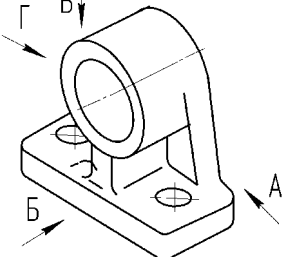
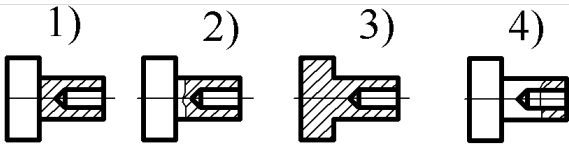
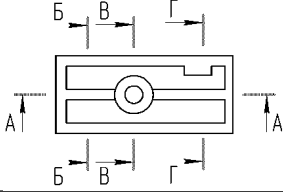
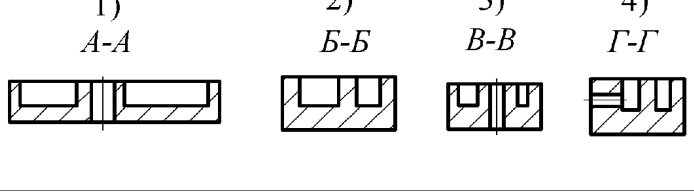
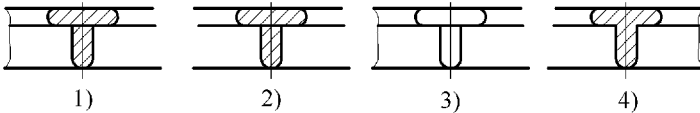
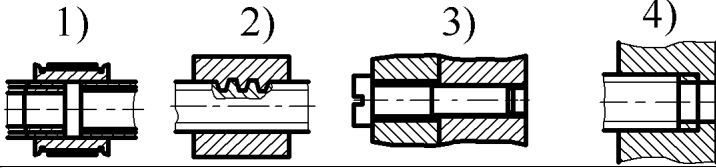
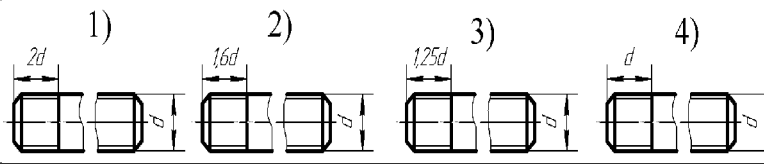
Тестовое задание №6
Инженерная графика и компьютерная графика

№ п/п	Задание	Варианты			
		1)	2)	3)	4)
1	Укажите линию применяют в качестве размерной.				
2	Каким размером шрифта по ГОСТ 2.304-82 написано слово «Деталь»?	1) 5	2) 7	3) 10	
3	Какую надпись сделать над изображением, полученным по направлению стрелки А? 	1) A ∅	2) A-A	3) <u>Вид А</u>	4) <u>Вид А повернуто</u>
4	Какое из изображений не может быть видом слева предмета, изображенного на комплексном чертеже? 	1) 	2) 	3) 	4)
5	На каком чертеже правильно выполнен разрез? 	1) 	2) 	3) 	4)
6	При построении какого разреза допущена ошибка? 	1) A-A 	2) B-B 	3) B-B 	4) Г-Г
7	Укажите условное обозначение метрической резьбы с мелким шагом.	1) M10:1,25	2) M60×4	3) Tr 20×	4) M10
8	Укажите обозначение шероховатости в правом верхнем углу чертежа, выполненное в полном соответствии с ГОСТ 2.309-73	1) 	2) 	3) 	4)
9	Какое из резьбовых соединений является шпильчным?	1) 	2) 	3) 	4)
10	Практическое задание в системе «Компас»				





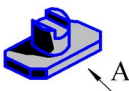
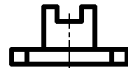

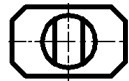
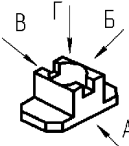
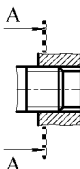
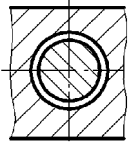
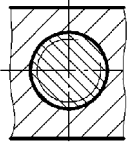
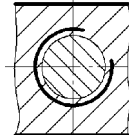
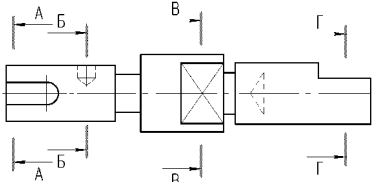
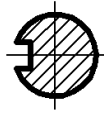
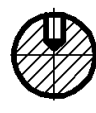
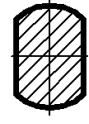




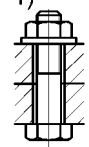
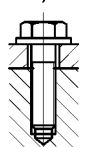

Тестовое задание №7
Инженерная графика и компьютерная графика

№ п/п	Задание	Варианты			
1	Укажите линию обрыва.	1) 	2) 	3) 	4) 
2	Укажите масштаб в натуральную величину.	1) М 1:10	2) М1:5	3) М1:1	4) М5:1
3	Принимая вид по стрелке А за главный, укажите изображение, соответствующее виду сверху. 	1) 	2) 	3) 	4) 
4	В направлении какой стрелки следует выбрать главный вид детали? 	1) А 2) Б 3) В 4) Г			
5	На каком чертеже правильно соединен вид с разрезом?	1)  2)  3)  4) 			
6	Какое изображение соответствует сечению А-А? 	1)  2)  3)  4) 			
7	Укажите изображение, соответствующее профилю метрической резьбы.	1)  2)  3)  4) 			
8	Какое из обозначений соответствует наибольшей шероховатости поверхности?	1) Rz40 ✓ 2) Rz20 ✓ 3) 2,5 ✓ 4) 1,25 ✓			
9	Какая шпилька должна ввинчиваться в сталь?	1)  2)  3)  4) 			
10	Практическое задание в системе «Компас»				

Тестовое задание №8
Инженерная графика и компьютерная графика




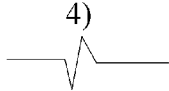
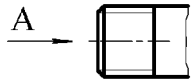
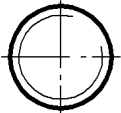


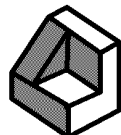



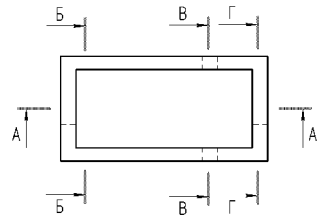




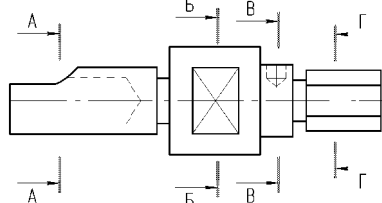

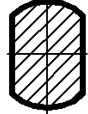
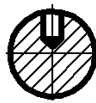
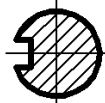





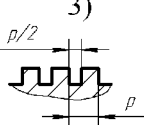



№ п/п	Задание	Варианты			
1	Укажите линию сгиба на развертках.	1)	2) —————	3) - - - - -	4) —————
2	Укажите масштаб увеличения.	1) <i>M 1:10</i>	2) <i>M 1:5</i>	3) <i>M 1:1</i>	4) <i>M 5:1</i>
3	В направлении какой стрелки следует выбрать главный вид детали? 	1) А 2) Б 3) В 4) Г			
4	На каком чертеже правильно выполнен разрез?				
5	При построении какого разреза допущена ошибка? 				
6	Какое сечение выполнено правильно?				
7	Укажите обозначение резьбы трубной.	1) S 2) G 3) Tr 4) Rd			
8	Какое из соединений является соединением ходового винта и гайки?				
9	Какая шпилька должна ввинчиваться в чугун?				
10	Практическое задание в системе «Компас»				

Тестовое задание №9
Инженерная графика и компьютерная графика

№ п/п	Задание	Варианты			
1	Какую линию применяют для изображения видимого контура предмета?	1) 	2) 	3) 	4) 
2	Укажите размеры формата А2.	1) 594×841	2) 247×420	3) 210×297	4) 841×1189
3	Принимая вид по стрелке А за главный, укажите изображение, соответствующее виду сверху. 	1) 	2) 	3) 	
4	В направлении какой стрелки следует выбрать главный вид? 	1) А	2) Б	3) В	4) Г
5	Какое изображение соответствует разрезу А-А? 	1) 	2) 	3) 	
6	Какое изображение соответствует сечению Б-Б? 	1) 	2) 	3) 	4) 
7	Укажите резьбу с треугольным профилем.	1) G $\frac{1}{2}$	2) Tr28×8	3) S32×10	4) M20×1
8	Укажите правильное изображение соединения винтом.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">1) </div> <div style="text-align: center;">2) </div> <div style="text-align: center;">3) </div> </div>			
9	На каком чертеже выполнено изображение соединения болтом?	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">1) </div> <div style="text-align: center;">2) </div> <div style="text-align: center;">3) </div> </div>			
10	Практическое задание в системе «Компас»				

Тестовое задание №10

Инженерная графика и компьютерная графика

№ п/п	Задание	Варианты			
1	Какую линию применяют для изображения невидимого контура предмета?	1) 	2) 	3) 	4) 
2	Укажите размеры формата А0.	1) 594×841	2) 297×420	3) 841×1189	4) 210×297
3	Какое изображение является видом по стрелке А? 	1) 	2) 	3) 	
4	Какое изображение соответствует виду сверху? 	1) 	2) 	3) 	
5	При построении какого разреза допущена ошибка? 	1) А-А 	2) Б-Б 	3) В-В 	4) Г-Г 
6	Какое изображение соответствует сечению А-А? 	1) 	2) 	3) 	4) 
7	Какое изображение соответствует профилю метрической резьбы?	1) 	2) 	3) 	
8	Укажите резьбовое соединение деталей.	60° 1) 	30° 2) 	3) 	
9	Укажите правильное изображение соединения винтом.	1) 	2) 	3) 	
10	Практическое задание в системе «Компас»				

Тестовое задание №1

Инженерная графика и компьютерная графика

№ п/п	Задание	Варианты
1	Укажите линию сечения.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 2) 3) 4) </div>
2	Укажите размеры формата А3.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) 841×1189 2) 148×210 3) 297×420 4) 210×297 </div>
3	В направлении какой стрелки следует выбрать главный вид детали? <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1) А 2) Б 3) В 4) Г </div>
4	Укажите правильное изображение стержня с резьбой по стрелке А. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">1) </div> <div style="text-align: center;">2) </div> <div style="text-align: center;">3) </div> </div>
5	При построении какого разреза допущена ошибка? <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">1) <u>А-А</u> </div> <div style="text-align: center;">2) <u>Б-Б</u> </div> <div style="text-align: center;">3) <u>В-В</u> </div> <div style="text-align: center;">4) <u>Г-Г</u> </div> </div>
6	Какое изображение соответствует сечению В-В? <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">1) </div> <div style="text-align: center;">2) </div> <div style="text-align: center;">3) </div> <div style="text-align: center;">4) </div> </div>
7	На каком чертеже выполнен профиль упорной резьбы?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">1) </div> <div style="text-align: center;">2) </div> <div style="text-align: center;">3) </div> </div>
8	Какой букве соответствует обозначение параметров шероховатости? <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">1) a</div> <div style="text-align: center;">2) b</div> <div style="text-align: center;">3) c</div> <div style="text-align: center;">4) d</div> </div>
9	На каком чертеже выполнено соединение деталей винтом?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">1) </div> <div style="text-align: center;">2) </div> <div style="text-align: center;">3) </div> </div>
10	Практическое задание в системе «Компас»	

Раздел /Тема 1 2D моделирование

Тест по дисциплине Компьютерная графика

1. При изменении размеров растрового изображения-

- а. качество остаётся неизменным
- б. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
- в. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается
- г. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным

2. Что можно отнести к устройствам ввода информации

- а. мышь клавиатуру экраны
- б. клавиатуру принтер колонки
- в. сканер клавиатура мышь
- г. Колонки сканер клавиатура

3. Какие программы предназначены для работы с векторной графикой

- а. Компас3Д
- б. Photoshop
- в. Corel Draw
- г. Blender
- д. Picasa
- е. Gimp

4. При изменении размеров векторной графики его качество

- а. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным
- б. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается.
- в. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
- г. качество остаётся неизменным

5. Недостатки трёх мерной графики

- а. малый размер сохранённого файла
- б. не возможность посмотреть объект на экране только при распечатывании
- в. необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах
- б. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется
 - а. видеопамять;
 - б. видеоадаптер;
 - в. растр;
 - г. дисплейный процессор;

Раздел/Тема 3D моделирование

1. При изменении размеров растрового изображения-
 - а. качество остаётся неизменным
 - б. качество ухудшается при увеличении и уменьшении +
 - в. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается
 - г. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным
2. Что можно отнести к устройствам ввода информации
 - а. мышь клавиатуру экраны
 - б. клавиатуру принтер колонки
 - в. сканер клавиатура мышь +
 - г. Колонки сканер клавиатура
3. Какие программы предназначены для работы с векторной графикой
 - а. Компас3Д +
 - б. Photoshop
 - в. Corel Draw +
 - г. Blender
 - д. Picasa
 - е. Gimp
4. При изменении размеров векторной графики его качество
 - а. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным
 - б. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается.
 - в. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
 - г. качество остаётся неизменным +
5. Недостатки трёх мерной графики
 - а. малый размер сохранённого файла
 - б. не возможность посмотреть объект на экране только при распечатывании
 - в. необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах +
 - б. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется
 - а. видеопамять;
 - б. видеоадаптер;
 - в. растр; +
 - г. дисплейный процессор;

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Иностранный язык»

Раздел 1. Семья и семейные ценности.

Лексико-грамматический тест

Английский язык

1. Put these sentences into negative and interrogative forms.

1. My brother is a journalist. 2. Nick is a pupil. 3. They are students. 4. Kate's mother is a teacher. 5. I am a schoolgirl. 6. His father is a driver. 7. Our friends are journalists. 8. My mother is a housewife. 9. Her father is a doctor. 10. My father's friend is a manager.

2. Complete the sentences with the correct form of the verb *to be*.

- 1 Is there a washing machine in your kitchen?
- 2 There _____ some books in my bag.
- 3 _____ there any towels outside, near the swimming pool?
- 4 There _____ any flowers in the living room.
- 5 There _____ a café opposite the post office.
- 6 No, there _____ a garden in our school.
- 7 There _____ some milk in the fridge.

3. Write the Present Simple (3-rd person singular) of the following verbs.

Leave

Match

Miss

Catch

Open

Go

Buy

Try

See

Do

Have

Be

Spend

Wish

Reach

4. Complete the text with the correct form of the verbs in the box.

like	come	earn	live	write
help	walk	have	work	be

Erica is 28 years old. She (1) _____ two children, Will and Eloise. She (2) _____ from Georgia, USA, but now she (3) _____ with her family in Durham, North Carolina. She (4) _____ in a hospital and (5) _____ \$100 a day. She (6) _____ working in the hospital – and she says: ‘I always want to (7) _____ people. I am never tired!’ In her free time she (8) _____ her dog, Horace, in the park. ‘I (9) _____ children’s books, too’, she adds. ‘It (10) _____ difficult, but my family help me!’

5. Translate these sentences using the Present Indefinite.

1. Моё хобби - катание на велосипеде.
2. Его папа бухгалтер. Он любит работать с деньгами.
3. -Который час? -Половина десятого.
4. Моя племянница работает 5 дней в неделю.
5. Наши друзья предпочитают оставаться дома по выходным.
6. Вы часто звоните родителям?
7. Я чищу зубы утром и вечером.
8. Моя бабушка любит вязать.
9. Моя сестра ложится спать в 10 часов вечера.

10. Летом мы часто отправляемся в походы.

6. Read the text and fill in the gaps with the suitable parts of the sentences.

One thousand years ago, in the desert of the Chako Canyon, New Mexico, USA, the Anasazi people built **1**_____.

They used stone for the walls and wood for the floors, doors and roofs. They transported **2**_____ almost 80 km away. How did they move the trees? We don't know.

In some buildings there are huge circular rooms, the biggest one is underground and it is **3**_____. Why did the Anasazi build circular rooms? We don't know. Perhaps they **4**_____ or for storing crops. We know **5**_____. Why did they leave? Hunger? War? We really don't know.

- A. about 26 meters wide
- B. used them for religious ceremonies
- C. the Anasazi people abandoned the Great Houses
- D. more than 200,000 trees from forests
- E. nine multi-storey buildings called Great Houses

1	2	3	4	5

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie auf dem Testblatt, ob die Lösung a), b), c) oder d) richtig ist. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Während ... Winterferien liefen die Studenten oft Schi und Schlittschuh.
a) der b) den c) die
2. Die Bilder ... sind schön.
a) mein Bruder b) meinen Bruder c) meines Bruders

3. Sie legte ihm ein Kissen unter ... Kopf.
a) der b) den c) dem
4. Sagen Sie bitte, wo der Bus Nummer 28...?
a) hält b) halt c) haltet
5. ... Unterricht gehe ich heute zu meinen Großeltern.
a) nach dem b) bei dem c) vom dem
6. ... wir ... Bus!
a) Fahren ... auf dem b) Fahren ... mit dem c) Fahrt ... mit dem
7. Ich möchte mit ... Krause sprechen.
a) dem Herrn b) des Herrn c) den Herrn
8. Zum Geburtstag hat man ... einen Ball geschenkt.
a) dem Jungen b) die Jungen c) der Junge
9. Ich habe ... dieses berühmten Sportlers vergessen.
a) der Name b) den Namen c) dem Namen
10. Unsere Mannschaft ... das Spiel.
a) gewinne b) gewannt c) gewann
11. Meine Tante kennt (er) gut.
a) er b) ihm c) ihn
12. Im Lesesaal bereiten sich die Studenten ... die Seminare vor.
a) auf b) von c) mit
13. Die Studenten arbeiten ... dem Thema "Grundfragen der Wirtschaft".
a) mit b) von c) an
14. Das Studium ... ihm sehr.
a) schwerfällt b) fällt... schwer c) fällt.. schwer
15. Was ... dein Freund gern?
a) isst b) esst c) esse
16. Warum ... du so lange?
a) schlafst b) schläfst c) schlafe
17. Ich ... den griechischen Salat und eine Pizza
a) nehme b) nimmst c) nehmt
18. Wir ... heute mit Klaus.
a) treffen euch b) treffen uns c) treffe mich
19. Mein Onkel ... früher in dieser Straße.
a) wohnte b) wohnt c) wohntet
20. Ich ... vor kurzem von seiner Krankheit.
a) erfährt b) erfuhre c) erfuhr
21. ... du im Sommer in Moskau?
a) war b) hattest c) warst
22. Vor der Prüfung ... mein Freund alles ...
a) wird ... wiederholen b) werdet ... wiederholen c) wird ... wiederholt
23. ... Wochenende gehe ich gewöhnlich ins Theater.
a) am b) in der c) zur
24. In zwei Wochen ... unsere Familie.
a) ziehen ...auf b) zieht ... ein c) zieht ... um
25. Ich lade meine Freunde zum Tennisspiel ...

- a) ein b) her c) auf
26. Bei der Übersetzung dieses Textes ... man das Wörterbuch benutzen.
a) durft b) darfc) darft
27. Du ... zu früh ..., du hast noch Zeit.
a) bist...aufstanden b) ist ... aufgestanden c) bist... aufgestanden
28. Ich ... im Ausland noch nie
a) bist... gewesen b) bin ... geseinen c) bin .. gewesen
29. November ist ... Monat des Jahres.
a) der elf b) der elfste c) der elfte
30. In der Nacht am ... Dezember feiern alle Menschen der Welt das Neujahr.
a) einunddreißigen b) einunddreißigsten c) einunddreißigten

II. Leseverstehen

Lesen Sie den folgenden Text!

Mein Freund

Die Freundschaft nimmt einen besonderen Platz in unserem Leben ein. Es ist wichtig, einen treuen Freund zu haben. Man kann immer auf seine Hilfe rechnen, man kann ihm ein Geheimnis anvertrauen und bloß mit ihm zusammen die Zeit verbringen.

Ich stehe in guten Beziehungen zu vielen Menschen, aber ich möchte von meinem besten Freund erzählen. Er heißt Paul. Wir sind Altersgenossen. Paul ist 20 Jahre alt. Er ist Student. Er studiert Jura. Er ist im dritten Studienjahr.

Seine Familie besteht aus 4 Personen. Das sind die Eltern, sein Bruder und er.

Seine Mutter ist 38 Jahre alt. Sie ist Kinderärztin und arbeitet in einem Krankenhaus. Seine Mutter kann alles machen: sie kann stricken, nähen, gut kochen.

Sein Vater ist 40 Jahre alt. Er ist als Ingenieur in einem Betrieb tätig. In einem Werk arbeitet er über 20 Jahre.

Sein Bruder Peter ist 15 Jahre alt. Er geht noch zur Schule in die neunte Klasse. Er lernt gut. Das Lernen fällt ihm leicht. Sein Bruder treibt Sport gern. Er interessiert sich für Basketball.

Paul hat noch einen Familienangehörigen. Das ist ein Hund. Er wohnt bei Paul schon 6 Jahre und er liebt ihn sehr. Ich und Paul gehen oft mit dem Hund in den Wald spazieren.

Paul begeistert sich für Kunst, Literatur und Geschichte. Viel Zeit verbringen wir zusammen. Wir besuchen mit ihm Museen, Ausstellungen und Kinos. Das macht uns beiden großen Spaß. Wir besprechen Filme, Kunstwerke, Bücher. Wir vertragen uns mit Paul sehr gut. Wir streiten nicht. Und wenn zwischen uns manchmal ein Missverständnis entsteht, so bemühen wir uns, es zu beseitigen. Dafür achte ich ihn sehr. Ich glaube, dass wir Freunde für unser ganzes Leben bleiben.

Markieren Sie die Sätze, die richtig den Inhalt des Textes übergeben!

1. Ich habe eine beste Freundin.
2. Ich und Paul haben uns vor neun Jahren befreundet.
3. Peter steht im dritten Studienjahr.
4. Seine Mutter arbeitet als Krankenschwester.
5. Paul hat keine Geschwister.
6. Mein Freund treibt gern Sport.
7. Wir interessieren uns für Kunst.

Французский язык

I. Choisissez le pronom:

- a) je b) tu c) il d) nous e) vous f) ils (elles)
1. ... oublies toujours tout.
 2. ... achetons les billets.
 3. ... sortez ce soir ?
 4. ... lit seulement des romans.
 5. ... apprend à lire.
 6. ... vivez en Europe ?
 7. ... ai trois soeurs et un frère.
 8. ... viennent ici.

II. Choisissez la réponse :

- a) oui б) si c) non
1. Tu ne dines pas chez tes parents ce soir ? ... , je dine chez eux.
 2. Tu n' aimes pas le café ? ... , j'adore le café.
 3. Vous allez au cinéma ? ... , nous allons voir le dernier film de Georges Lucas.
 4. Guy a raté son train ? ... , il est arrivé trop tard.
 5. Ta soeur n'est pas malade ? ..., elle a une bronchite.
 6. Avez-vous soif ? ... , je n'ai pas soif.

7. Cyril, as-tu cherché tes clés dans ta chambre ? ..., je ne les ai pas clés dans ma chambre.

III. Choisissez le groupe du verbe:

a) I группа в) II группа с) III группа

- | | | |
|---------------|-----------|------------|
| 1) dormir | 4) aller | 7) prier |
| 2) accueillir | 5) agir | 8) grandir |
| 3) craindre | 6) croire | 9) coudre |

IV. Posez une question:

1. Le train démarre.

... démarre ?

a) qui ? b) qu'est-ce qui ? c) qui est-ce qui ?

2. Le 14 juillet, les drapeaux ornent les maisons.

... orne les maisons ?

a) qui ? b) qu'est-ce qui ? c) qu'est-ce que ?

3. Les spectateurs applaudissent les acteurs.

... applaudisse les acteurs ?

a) qu'est-ce qui ? b) qui est-ce que ? c) qui ?

4. Les enfants vont à l'école.

... va à l'école ?

a) qui est-ce que ? b) qui ? c) qu'est-ce qui ?

5. Les voyageurs sont arrivés les derniers.

... est arrivé le dernier ?

a) qui est-ce qui ? b) qu'est-ce qui ? c) qui est-ce que ?

VI. Lisez le texte et faites les devoirs.

Ma famille

Ma famille n'est pas grande: moi, ma femme et ma fille. Ma femme s'appelle Anne. Elle a trente et un an. Elle travaille comme professeur dans une université. Elle aime bien apprendre des langues étrangères. Anne parle anglais

et, en plus, elle apprend l'espagnol. Ma fille s'appelle Natalie. Natalie a sept ans. Elle me ressemble beaucoup. Ma fille aime dessiner et écouter la musique. Elle va à l'école et elle fait ses études très bien. J'aime beaucoup ma famille.

Vrai ou faux ?

1. Ma famille est grande.
2. Ma femme s'appelle Anne.
3. Elle aime bien apprendre des langues étrangères.
4. Ma fille s'appelle Anne.

Раздел 2. Здоровый образ жизни.

Лексико-грамматический тест

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Complete the sentences with a verb from the box in the Past Simple. Make one of the verbs negative.

marry	earn	die	stay	come	be born	become	have	help	work
study	speak	stop	like						

My grandparents (1) _____ in Hungary in the 1920s. They (2) _____ to England in 1946, after the war. My grandfather worked in a factory in Birmingham and he (3) _____ English at night. My grandmother (4) _____ at home because she only (5) _____ Hungarian and so she couldn't get a job. Life was difficult because my grandfather (6) _____ much money in the factory. My grandparents (7) _____ three children, my mother and my two uncles. They (8) _____ their parents as much as they could. My grandparents (9) _____ work when they were sixty and they liked having a lot of free time together. Unfortunately, my grandfather (10) _____ in 1994, but my grandmother is still alive.

2. Complete the conversation. Circle the correct answer.

A Where (1) ___ last Saturday evening?

B I went to work.

A To work? Why?

B Because I (2) ___ the money.

A But you (3) ___ every Saturday last month, too. Why don't you have any money now?

B Because I (4) ___ all the money from last month.

A What (5) ___ with the money?

B A CD and video game.

A (6) ___ your sister the money that you (7) ___ for last week?

B No, (8) ___ . I (9) ___ , but there isn't a problem. She always has a lot of money. Anyway, what (10) ___ last Saturday evening?

AI (11) ___ out because I had no money!

- | | | | |
|--------------------|-----------------|----------------|---------------|
| 1. a) do you go | b) did you go | c) go | d) did you |
| 2. a) do need | b) did need | c) needs | d) needed |
| 3. a) worked | b) didn't work | c) did work | d) work |
| 4. a) did spend | b) spend | c) spend | d) spent |
| 5. a) you bought | b) you buy | c) did you buy | d) do you buy |
| 6. a) You did give | b) Did you give | c) You gave | d) You give |
| 7. a) didn't ask | b) asked | c) asks | d) ask |
| 8. a) I do | b) I did | c) I don't | d) I didn't |
| 9. a) can't | b) could | c) couldn't | d) can |
| 10. a) did you do | b) you didn't | c) do you do | d) you did |
| 11. a) not go | b) didn't go | c) go | d) don't go |

3. Write the verbs in the correct column and then write the Past Simple forms.

study meet give win buy visit speak become

stay leave start get enjoy stop do lose

REGULAR VERBS

IRREGULAR VERBS

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

4. Use *some, any, no* or their derivatives to complete the sentences.

1. Have you got _____ questions?
2. I came at three but there wasn't _____ at home.
3. Could you buy _____ apples, please?
4. I didn't know about it, she told me _____.
5. This song is very popular, you'll hear it on _____ corner.
6. _____ people enjoyed the film, others didn't like it at all.
7. I didn't understand _____.

5. Use *much, many, little, few, a little, a few* to complete the sentences.

1. Does your sister read _____? - Yes, she does.
2. How _____ books did you read?
3. I have _____ money, so we can go to the cinema.
4. I have _____ money, so we cannot go to the cinema.
5. There are very _____ old houses left in our street. Most of them have already been pulled down.
6. We have too _____ textbooks, we can't work at the lesson.
7. This girl works very _____, that's why she's the best worker of the company.

6. Read the text. Are the statements true (T) or false (F)?

MEALS IN BRITAIN

A typical full English breakfast is a very big meal - sausages, bacon, eggs, tomatoes, mushrooms and of course toast. But nowadays many people don't have time to eat all this and just have toast, or sometimes fruit and yoghurt. The typical breakfast drink is tea, which people have with cold milk. Some people have coffee made with just hot water. Many visitors to Britain think this coffee is horrible!

For many people lunch is a quick meal. In cities there are a lot of sandwich bars, where office workers can choose the kind of bread they want, either brown or white, and then all sorts of salad and meat or fish to go in the sandwich. Pubs often serve good, cheap food, both hot and cold. School-children can have a hot meal at school, but many just take a snack from home - a sandwich, a drink, some fruit, and perhaps some crisps.

People eat their evening meal quite early, often at about six o'clock. A typical dinner is meat and vegetables, especially on Sundays, when all the family eat together.

- 1 Many British people don't eat a full English breakfast. ____
- 2 Many British people choose toast for breakfast. ____
- 3 The typical drink with breakfast is coffee. ____
- 4 Many visitors to Britain love British coffee. ____
- 5 A lot of British people have a sandwich for lunch. ____
- 6 Many offices in cities have sandwich bars. ____
- 7 People can buy hot and cold food in a British pub. ____
- 8 Schoolchildren have a hot lunch at home. ____
- 9 British people usually have lunch at six o'clock. ____
- 10 People in Britain often eat meat on Sundays. ____

7. Complete the conversation in a café.

- Hello,(1)_____ to order?
- Yes, (2)_____ a tuna and egg salad,
(3)_____?
- (4)_____. What (5)_____ to drink?

- A mineral water, please.
- Still or (6)_____?
- Anything(7)_____?
- An apple pie, please. And can I have (8)_____, please?
- Of course. Oh, sorry, we don't accept credit cards, only (9)_____.

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie auf dem Testblatt, ob die Lösung a), b), c) oder d) richtig ist. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Der Vorname meiner Studienfreundin ... Elena.
 - a) bin; b) bist; c) ist; d) seid
2. Meine Schwester ...gern.
 - a) studiert; b) studieren; c) studiere; d) studierst
3. Wir ... Studenten der Moskauer Universität.
 - a) sind; b) ist; c) sein; d) seid
4. Unser Freund ... schon gut Englisch.
 - a) sprechen; b) spricht; c) sprichst; d) spreche
5. Heute ... wir eine interessante Vorlesung.
 - a) hat; b) habe; c) haben; d) hast
6. Der Unterricht an der Universität ... um 8 Uhr morgens.
 - a) beginnen; b) beginnt; c) beginne; d) beginnst
7. Sein älterer Bruder studiert ... der Fakultät für Geschichte.
 - a) in; b) auf; c) an; d) um
8. Ich ... gewöhnlich in die Universität ...
 - a) zu Fuß ... gehen; b) zu Fuß ... gehe; c) geht ... zu Fuß; d) gehe ... zu Fuß
9. Der Gruppenälteste ... mir mein Studienbuch.
 - a) gebe; b) gibt; c) gibst; d) geben
10. Er bringt ... und ... immer mit.

- a) seine Lehrbücher ... Hefte; b) ihre Lehrbücher ... und Hefte; c) seinen Lehrbuch ... Heft; d) ihr Lehrbuch ... Heft
11. Unsere Eltern ... Ingenieure ...
- a) von Beruf ... sein; b) bin ... von Beruf; c) sind ... von Beruf; d) von Beruf ... ist
12. Einen Satz aus dem Text ... er falsch.
- a) verstehe; b) verstehen; c) versteht; d) verstehst
13. Diese Studentin ... den deutschen Text ohne Wörterbuch.
- a) übersetzen; b) übersetzt; c) übersetze; d) übersetzt
14. Auf dem Tisch liegt ein Wörterbuch. ... ist aus der Bibliothek.
- a) es; b) ihr; c) sie; d) er
15. Die Studenten verlassen ... Übungsraum um 13 Uhr.
- a) der; b) den; c) die; d) das
16. Morgen haben wir ... Seminar in Philosophie.
- a) nicht; b) kein; c) nein; d) doch
17. Die Versammlung beginnt um 7 Uhr abends. ... dauert 3 Stunden
- a) er; b) es; c) sie; d) ihr
18. Heute erklärt der Lektor ein neues Thema
- a) doch; b) nein; c) kein; d) nicht
19. Die Studentin ... Beispiele und ... alle Fragen des Lektors deutsch.
- a) bildet, beantwortet; b) bilden, beantworten; c) bildete, beantwortete;
d) bilde, beantworte
20. Sie hilft ... Studienkollegen in Deutsch.
- a) die; b) der; c) den; d) das
21. Du hast kein Lehrbuch mit. Ich gebe dir ... Lehrbuch.
- a) mein; b) dein; c) ihr; d) euer
22. Ich kenne ihn schon lange, ... ist aus Berlin.
- a) wir; b) er; c) sie; d) es
23. Dort steht meine Schwester; ich sehe ... gut.
- a) ihr; b) sie; c) ihn; d) es
24. Diese Studentin ... den deutschen Text fehlerfrei und ausdrucksvoll.
- a) lese; b) lesen; c) liest; d) lest

25. Der Bus ... durch die Gorkistraße.

a) fährt; b) fährt; c) fährst; d) fahre

26. Studentin Belowa schreibt das Wort falsch. Erklären Sie ... bitte den Fehler!

a) ihr; b) sie; c) ihn; d) ihm

27. Nach dem Unterricht geht er oft in ... Mensa.

a) der; b) die; c) das; d) den

28. Mein Bruder ... einen Artikel und ... einige Zitate in sein Heft ab.

a) lese, schreibe; b) lesen, schreiben; c) liest, schreibt; d) lest, schreibt

29. Unsere Studienfreundin ist krank; wir besuchen ... morgen.

a) ihr; b) sie; c) ihm; d) ihn

30. Er besucht ... Eltern jede Woche.

a) mein; b) seine; c) dein; d) eure

II. Leseverstehen

Lesen Sie den folgenden Text! Eine Studentin aus Deutschland schreibt über Ihr Studentenwohnheim.

„Ich wohne seit fast einem Jahr im Studentenwohnheim in der Albert-Einstein-Straße und bin mehr als happy! Besser könnte ich es mir nicht vorstellen. Die Wohngegend ist sehr ruhig und von viel Grün umgeben. Die Lage ist perfekt. Ich schätze besonders die Nähe zur Uni. Ich habe nur 5 Gehminuten, zwei Minuten zur Mensa, vier zur Bibliothek und sechs bis zu meinem Fachbereich. Besser geht's einfach nicht!

Das Wohnheim selbst hat schöne helle Räume und gut ausgestattete Küchen. Jede Wohneinheit verfügt über Zweimann- und Dreimannzimmer, ein Bad mit Waschbecken, eine Dusche und eine Toilette. Die Zimmer sind sehr hell und lassen sich superleicht gemütlich einrichten. Auch die Sorge, dass es ziemlich laut sein müsste bei den vielen Studenten, wurde mir ziemlich schnell genommen. Bis jetzt musste ich mich noch nie beschweren, es ist wirklich ruhig.

Ich teile mir ein Zimmer mit einem Mädchen aus Türkei. Unser Zimmer ist vor kurzem renoviert und teilmöbliert. Es gibt ein Doppelstockbett, 2 Schreibtische mit Stühlen, 2 Kleiderschränke und einige Regale.

Wir haben auf jeder Etage eine große gemeinsam benutzte Küche mit den Herdplatten, einer Spüle und Kühlschränken. Fast immer ist jemand in der Küche und man kann mit den Nachbarn reden, wenn man etwas auf der Seele hat! In der Küche sitzen wir, kochen, albern, feiern wir ... Man lernt immer wieder neue Menschen kennen.

Den Studenten stehen Musikraum, Partykeller, Sportraum, Waschraum mit Wasch- und Trockenautomaten, Computerraum mit 8 Arbeitsplätzen zur Verfügung. Jedes Zimmer verfügt über Anschlüsse für Kabelfernsehen und Internet.

Die Zimmer sind sauber. Die Reinigung der Gemeinschaftsflächen findet von der Putzfrau einmal wöchentlich statt. So gut habe ich es mir nicht vorgestellt und meine anfängliche Freude wurde bisher noch nicht enttäuscht.

Wäre ich nochmal in der Situation sein, würde ich mich immer wieder für Wohnheim“.

Markieren Sie die Sätze, die richtig den Inhalt des Textes übergeben!

1. Die deutsche Studentin wohnt im Studentenwohnheim und ist sehr glücklich.
2. Das Studentenwohnheim liegt weit von der Uni.
3. Sie wohnt in der vierten Etage und hat einen schönen Ausblick über die Stadt.
4. Im Erdgeschoss ist ein Café und dort kann sie nachmittags Kuchen essen und Kaffee trinken.
5. Ihre Nachbarin kommt aus Türkei.
6. In ihr Zimmer stehen nicht so viele Möbel, nur ein Bett, ein Sofa, ein Schreibtisch und ein kleiner Esstisch mit einem Stuhl.

Французский язык

I. Ajoutez les terminaisons:

a) – s b) – aux c) – d) – x

- | | | |
|-----------------|----------------|--------------------|
| 1) des table... | 4) des bal... | 7) des festival... |
| 2) des anim... | 5) des fils... | 8) des bijou... |
| 3) des nez | 6) des chou... | 9) des détail... |

II. Qui a donné cette annonce:

a) homme b) femme c) on ne sait pas

1. Je suis jeune, célibataire, sensible. J'ai 25 ans. Je suis brune.
2. Jeune secrétaire débutant cherche du travail.
3. Fonctionnaire international, s'intéressant à l'art, ouverte cherche un compagnon tendre.

III. Choisissez une réponse.

1. Françoise Sagan est _____ écrivain célèbre.

- a) un
- b) une
- c) -

2. Ma copine a été élue \" _____ flûtiste de l'année\" deux années de suite.

- a) meilleur
- b) meilleure
- c) meillère

3. Madame Leblois est _____ à la faculté des lettres.

- a) professeur
- b) professeure
- c) professoressa

4. J'écris une lettre à mon _____ espagnole.

- a) ami
- b) amie
- c) amis

5. Naomi était _____ très choyée et très gâtée.

- a) un enfant
- b) une enfant
- c) une enfante

6. Il est allé en province rendre visite à _____ éloignée.

- a) une parente
- b) un parent
- c) une parent

7. La _____ du dessous était très irritable, elle nous grondait après le moindre bruit.

- a) voisine
- b) voisin
- c) voisinesse

8. La page _____ est une page web vers laquelle ne pointe aucun lien depuis un autre site.

- a) orphelin
- b) orphelinne
- c) orpheline

9. Dans la savane africaine, il a pris en photo une (lion) et ses petits.

- a) lionne
- b) lionne
- c) lion

IV. Employez la forme qui convient:

1. Les députés discutent sur l'économie (européen).

- a) européenne
- b) européenne
- c) européenne

2. Il aime sa petite-fille qui est (plein) de vie, (doux) et (gentil).

- a) pleine; douce ; gentille
- b) pleine; douce ; gentile
- c) pleine; douce ; gentile

3. Vous m'avez posé une question (indiscret).

a) indiscrete b) indiscret c) indiscret

4. La Maison (Blanc) est la résidence officielle et le lieu de travail principal du Président des Etats-Unis.

a) Blance b) Blanque c) Blanche

5. Famille (dynamique) et (actif) cherche une garde d'enfant.

a) dynamique; actif b) dynamique; active c) dynamique; active

6. Il avait une (gros) somme d'argent dans une banque.

a) grosse b) grose c) gros

7. Elle porte une jupe (long).

a) longue b) long c) long

V. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

Les deux principaux repas

Selon les circonstances et les appétits, le déjeuner et le dîner sont plus ou moins rapides. La solution la plus simple est de se limiter à un seul plat (un bifteck avec des entrées (froides ou chaudes) ou, au dîner, avec un potage (soupe), suivi d'un ou deux plats principaux, puis les fromages, le dessert, les vin et le café!

On les utilise en entrée: salade (laitue, chicorée, tomate, etc), accompagnée d'une sauce (huile+vinaigre); légumes crus: radis, carotte, chou, céleri râpé, etc. ou légumes cuits: artichauts, asperges,; tarte aux poireaux, à l'oignon...

Les fruits sont utilisés en entrée. Les quatre viandes (boeuf, veau, mouton, porc) constituent souvent le plat principal avec des accompagnements variés (pommes de terre, légumes verts (haricots, petits pois), secs (lentilles, haricots).

La grande diversité des fromages aux goûts bien marqués fait la réputation de bon nombre de régions ou de villages. Les Français restent de grands consommateurs de pain, même s'ils en mangent trois fois moins qu'au siècle dernier. Chaque région possède sa façon traditionnelle de le présenter: bâtard dans le Nord, baguette en région parisienne, fougasse dans le Sud.

Vrai ou faux ?

1. Les fruits sont utilisés en entrée.

2. La France est célèbre par son pain.

3. Les légumes utilisent en entrée.

4. Les français commencent leur repas plus organisé.

Раздел 3. Мир спорта.

Лексико-грамматический тест

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Write the Past Simple and past participle of the following verbs.

Make	Sell
Eat	Act
Try	Travel
Break	Cost
See	Buy
Drink	Learn
Have	Tell
Read	Speak
Write	Spend
Know	Meet

2. Complete the sentences with the correct form of the verb in brackets: the Present Perfect or Past Simple.

1. Philip Pullman _____ (write) a lot of books. He _____ (write) his first in 1972.
2. _____ you ever _____ (try) Malaysian food?
3. I _____ never _____ (be) to London.
4. When _____ you _____ (break) your leg?
5. I _____ (live) in London for eight years and I don't want to move.
6. We _____ (meet) Charlotte and Dave three years ago. How long _____ you _____ (know) them?

3. Complete the text with the correct form of the verbs in brackets. The Present Simple, the Past Simple, the Present Perfect.

Carla Brown has a job in advertising. It's a good job, and she _____ (earn) over \$ 30.000 a year. She _____ (study) marketing at college, and then _____ (found) a job with a small advertising agency in Manchester. Since then she _____ (change) her job several times. Now she _____ (work) for Jerome and Jerome, which is a big company with offices all over the world. She _____ (be) with the company for three years. The company has clients in America, and she _____ (be) there several times on business. Last year she _____ (spend) six months there.

4. Match the following synonyms:

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. Mountain | a. a number of |
| 2. Leapt | b. small |
| 3. Chutes | c. very happy |
| 4. Glided | d. jumped |
| 5. Tiny | e. excitement |
| 6. over the moon | f. floated |
| 7. Stunning | g. peak |
| 8. Several | h. good |
| 9. Favourable | i. parachutes |
| 10. Thrill | j. amazing |

5. Translate the following sentences from Russian into English using *worth*.

1. Я думаю это того стоило.
2. Он стоит каждый затраченный пенни.
3. Проблем больше, чем того стоило.
4. Я решил, что стоит попробовать.
5. Реальная стоимость билетов была £120.
6. Не стоит рисковать.

6. Read the text and translate the words in bold from Russian into English.

A top designer for one of the world's most popular computer games has said that video games should be an Olympics sport. Rob Pardo, who was *главный креативный дизайнер* for the World of Warcraft game, told the BBC his game and other video games should be part of the Olympic Games. He said the *соревнование* needed to become more modern and up-to-date. He added that millions of people around the world love playing and *watching конкурентные игры*, which is also known as e-sports. Mr. Pardo said: "I think the way that you look at e-sports is that it's a very *конкурентоспособный набор навыков*.... You look at these professional gamers and the reflexes are lightning quick.... and they're having to make very quick decisions *слёту*."

Pardo told the BBC that it would be difficult *включить* e-sports ____ the Olympics. He said many people do not even see it as a real sport. He argues it is proper sport because it takes a lot of *физические усилия* and skill and is very exciting to watch. He believes it is a better and more popular sport than many of those already in the Olympics. Pardo said many people did not want gaming to become an Olympic sport because it *основывается на* technology and not athleticism. The PC Magazine website *предлагает* there should be a separate international competition just for e-sports, that could follow a format like the Olympics. This would make gaming the star of the show rather than just another event among many in the Olympics

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie, ob die Lösung a), b), c) oder d) richtig ist.

1. Meine Schwester ... in einer anderen Stadt.
a) wohne; b) wohnt; c) wohnen; d) wohnst
2. Herr Schulz ... das Haus um 8 Uhr.
a) verlasst; b) verlassen; c) verlässt; c) verlasset
3. Mein Onkel ... morgen früh aufstehen.
a) müsset; b) müsst; c) musst; d) muss
4. Das Kind ... nicht das Wort richtig aussprechen.
a) könnt; b) kannt; c) kann; d) kannst
5. Die Bibliothekarin zeigt den Studenten ... Lesesaal.
a) das; b) den; c) der; d) dem
6. Die Großmutter liest ... Kind ein Märchen vor.

a) dem; b) das; c) den; d) der

7. Der Junge beschäftigt ... mit seinem Computer.

a) sich; b) dich; c) uns; d) euch

8. Ich putze ... die Zähne zweimal am Tag.

a) mich; b) sich; c) mir; d) dir

9. Die Familie ... die Wochenende im Grünen.

a) verbringe; b) verbringen; c) verbringt; d) verbringet

10. Sie ... in ihrem neuen Anzug elegant

a) sehen aus; b) sieht aus; c) aussieht; d) siehst aus

11. Nach dem Essen muss man das Geschirr

a) abspülen; b) spülen ab; c) spült ab; d) abspült

12. Walter ist krank. Er ... mit den Kindern nicht spielen.

a) dürft; b) dürfen; c) darf; d) darft

13. Ich ... dich heute nicht anrufen.

a) könne; b) kann; c) können; d) kannst

14. Bei Rot ... wir nicht über die Straße gehen.

a) dürfen; b) darf; c) darfst; d) dürft

15. Ich bekomme fast jede Woche einen Brief von ... Eltern.

a) mein; b) meine; c) meinen; d) meinem

16. Die Großeltern ... oft auf der Terrasse.

a) sitzen; b) sitzt; c) sitze; d) sitztet

17. Die Mutter ... ein Stück Fleisch auf meinen Teller.

a) legen; b) leget; c) legt; d) lege

18. Karl ... Teller und Tassen in den Schrank.

a) stellet; b) stellen; c) stellt; d) stellst

19. Der Zug ... um 13 Uhr in Berlin

a) abfährt; b) fährt ab; c) fahren ab; d) fährt ab

20. Der Vater ... mit seiner Tochter Deutsch.

- a) spricht; b) spricht; c) sprechen; d) sprichst
21. Das ist das Auto ... Vaters.
a) sein; b) seines; c) seinem; d) seinen
22. Er ... morgens mit kaltem Wasser.
a) sich waschen; b) sich wäscht; c) wäscht sich; d) wäscht dich
23. Mein Freund studiert ... der medizinischen Universität.
a) auf; b) in; c) an; d) im
24. Diese schönen Blumen sind für
a) du; b) dir; c) dich; d) dein
25. Der Briefträger bringt einen Brief für ... Bruder.
a) mein; b) meine; c) meinen; d) meinem
26. Die ganze Familie setzt sich an ... Tisch.
a) der; b) den; c) die; d) das
27. Das Klavier steht neben ... Tür im Wohnzimmer.
a) das; b) die; c) der;d) dem
28. Die unbekanntenen Wörter suchen die Studenten ... Wörterbuch.
a) im; b) ins; c) in;d) in den
29. Diese Doppelstunde beginnt ... 8 Uhr.
a) in; b) an; c) um; d) auf
30. Wir wohnen gleich in der Nähe
a) die Universität; b) der Universität;c) des Universität; d) dem Universität

II. Leseverstehen

Lesen Sie den folgenden Text!

Esstraditionen ade

Nur noch wenige Familien essen regelmäßig gemeinsam. Gegessen und gekocht wird, was Spaß macht. Die Deutschen haben sich von ihren Küchentraditionen verabschiedet. Angeblich ist das Mittagessen die Hauptmahlzeit. Aber nur noch unter Rentnern gibt es eine Mehrheit, die mittags „richtig“ und abends „nur eine

Kleinigkeit“ essen. Wer sonst kann sich Zeit für ein entspanntes Mittagessen nehmen? Oder gar dafür, es sorgfältig zu planen, einzukaufen und selbst zuzubereiten?

Deshalb verschwindet auch langsam das typische Abendbrot: „Nur kalt am Abend“, hieß einmal das Motto: Käse, Wurst und Brot, mit viel Butter drauf. Und ein, zwei Bier dazu. Das Abendbrot eben, das so typisch war für die deutschen Essgewohnheiten wie die Kaffee-Kuchen-Pause am Nachmittag. Das war einmal. Jugendliche und Familien mit Kindern essen abends öfter warm als kalt. Und bereits jedes zweite junge Paar ohne Kinder betrachtet das Abendessen als die wichtigste Mahlzeit.

Es stimmt auch nicht, dass die Leute entweder nur teuer einkaufen und kochen oder nur billig. Viele Konsumenten spielen mit Preisen und Qualität: Sie kaufen auf dem Markt italienischen Schinken und teuren französischen Käse, und auf dem Heimweg nehmen sie im Supermarkt Dosentomaten und Nudeln mit. Heute gibt es eine Tiefkühlpizza aus der Mikrowelle und morgen einen Lamnbraten vom Bio-Metzger.

Die deutsche Gesellschaft verändert sich schnell. Sie wird bunter und vielfältiger, auch in der Art, wie sie sich ernährt. Das geht schneller als viele glauben. Was jeder im Alltag beobachten kann, haben inzwischen auch die Statistiken bewiesen.

Da ist zum Beispiel das Frühstück: Noch immer sagen 73 Prozent der Deutschen, die erste Mahlzeit des Tages ist für sie „wichtig“ oder „sehr wichtig“. Tatsächlich essen sie morgens unregelmäßig, schnell und wenig. Fast die Hälfte aller Deutschen frühstückt während der Woche überhaupt nicht zu Hause. So verkaufen die Hersteller von Cornflakes, Marmelade und Wurst immer weniger von ihren Produkten. Und Lehrerinnen, die schon länger unterrichten, klagen, dass so viele Kinder wie noch nie hungrig zur Schule kommen, oft sogar ohne Pausenbrot.

1. Markieren Sie die Sätze, die richtig den Inhalt des Textes übergeben!

1. Das typische deutsche Abendbrot hat sich nicht verändert.
2. Das Frühstück ist die Hauptmahlzeit.
3. Viele Kinder kommen hungrig zur Schule, oft sogar ohne Pausenbrot.
4. Die Rentner essen morgens unregelmäßig, schnell und wenig.
5. Fast die Hälfte aller Deutschen frühstückt während der Woche nicht zu Hause.

Французский язык

1. Choisissez une préposition:

a) à b) sur c) dans

1. Mon copain demeure ... un grand immeuble.
2. ... quel étage habitez-vous ?
3. Le vide-ordure est ... le palier.
4. ... l' escalier, il faisait noir.
5. Nous avons emménagé ... un nouvel appartement.
6. Nous nous baignons ... la rivière.

II. Employez un article contracté:

a) au b) aux c) du d) des

1. Je parlerai ... professeur de mon fils.
2. Nous irons ... musée.
3. Lis cet article ... étudiants de ton groupe.
4. Vous habitez près du métro.
5. Je demande ... clients leurs adresses.
6. Hélène corrige les dictée ... élèves.
7. Nous allons ... cinéma.

III. Employez une préposition , si nécessaire:

a) à b) de c) –

1. Je demande ... mon ami de m' écrire.
2. Je vais téléphoner ... mon ami.
3. Je vous défends ... quitter l'hotel.
4. Je me rappelle bien ... ce voyage.
5. Tu peux te servir ... mon ordinateur.
6. Est-ce que tu es content ... tes résultats ?
7. Les enfants se mettent ... écrire des lettres au Père Noel.

IV. Choisissez une réponse.

1. Quatorze et cinq font dix-neuf.

a) $14+5=19$

b) $40+5=45$

c) $14+6=20$

2. Un et vingt font vingt et un.

a) $1+20=21$

b) $1+2=3$

c) $1+12=13$

3. Seize et quinze font trente et un.

a) $15+16=31$

b) $16+15=31$

c) $6+7=13$

4. Douze et soixante et onze font quatre-vingt-trois.

a) $12+71=83$

b) $20+61=81$

c) $11+60=71$

5. Cinquante-cinq et dix-sept font soixante-douze.

a) $50+12=62$

b) $55+17=72$

c) $45+17=62$

6. Vingt-huit et treize font quarante et un.

a) $28+13=41$

b) $13+28=41$

$28+30=58$

7. Dix-sept et neuf font vingt-six.

a) $19+9=28$

b) $9+19=28$

c) $17+9=26$

V. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

"Les sports "

Le sport joue un rôle important dans la vie, parce que c'est bien pour la santé. Le sport vous aide à vous relaxer. Les résultats sont évidents : vous êtes de bonne humeur et vous travaillez sans fatigue.

Chaque sport a ses avantages. On peut pratiquer un sport en toute saison. Notre famille est très sportive. Je fais de la gymnastique. Mon père pratique le tennis. Ma mère préfère la natation. Ma sœur pratique le patinage artistique. Elle patine sur une patinoire. Nous faisons du sport en amateur. Pour pratiquer le sport en professionnel, il faut s'entraîner régulièrement. Ça demande une longue préparation. Malheureusement, faute de temps, il m'est difficile de concilier le sport et mes études: mon emploi de temps est très chargé. Je n'arrive pas à suivre le régime et à m'entraîner de façon régulière. Cependant, je voudrais bien

développer les qualités d'un vrai sportif qui sont nécessaires dans notre vie quotidienne : avoir de l'endurance, savoir garder son sang-froid, pouvoir se concentrer.

Vrai ou faux ?

1. Le sport joue un rôle important dans la vie.
2. Je fais le tennis.
3. Nous faisons du sport en amateur.
4. Il ne faut pas s'entraîner régulièrement

Раздел 4. Студенческая жизнь.

Лексико-грамматический тест

Английский язык

1. Continue in the negative.

1. John is sleeping. (to prepare for the exam) – *He isn't preparing for the exam.*
2. The professor is speaking. (to read) –
3. The students are making notes of the lecture. (to talk) –
4. Emily is studying English. (to walk with friends) –
5. Jack and Sarah are reading books. (to go to the party) –
6. Bob is getting ready for the exam. (to listen to music) –

2. Match the words and use them in the appropriate form in the sentences below.

- | | |
|----------------|-------------------------|
| a) to loosen | 1. year |
| b) a sophomore | 2. involved |
| c) to take | 3. examination |
| d) to get | 4. notes of the lecture |
| e) final | 5. the point |

f) to make

6. down

g) to turn

7. advantage of

h) to see

8. up yourself

1. A holiday is one more reason to _____.
2. Johanna doesn't go to parties because she doesn't _____.
3. I joined the theatre club in my _____.
4. He was disappointed because Jane _____ his proposal.
5. He is trying to _____ every day at university.
6. Last year Ann _____ into the most popular students club at the university.
7. Steve was _____ when his mobile phone suddenly rang.
8. Kate couldn't sleep because she was thinking of her _____.

3. Fill in the gaps with the appropriate word.

**the point attends "take home" talkative exchange freshman joined
have fun parties French dormitory goes friendly schedule missed
skills**

Michelle is an _____ student. She is _____. Nicola is 18. She is a _____ and _____ girl. Nicola _____ all the classes. She hasn't _____ any lectures yet. Nicole is in her _____ year. She lives in a _____. Nicole is a very good student. She has some actor _____ that is why she has _____ a theatre troupe. Now she is very busy because she is doing her _____ exam. She doesn't have any time to _____. Moreover, she doesn't go to _____ because she doesn't see _____. She _____ out very seldom when her _____ affords.

4. Put the verb into the correct form. Use present continuous or present simple.

1. Please don't make so much noise. I _____(try) to prepare for my final exams.

2. We usually _____ (write) a lot of tests, but this term we _____ (not / write) any.

3. A: How's your German?

B: Not bad. My teacher thinks it _____ (improve) slowly.

4. Normally I _____ (finish) work at seven, but this week I _____ (work) until five to have enough time for my studies.

5. I'm too tired to prepare for the quiz. I _____ (fall asleep).

6. You can borrow my dictionary. I _____ (not/use) it at the moment.

7. In our dorm boys and girls _____ (live) on different floors of the same building.

5. If the sentence is correct, put “+”. If it is wrong, correct it.

1. Hannah likes going to parties and communicating with other people.

2. “John gets ready for the final exam at the moment. Don’t disturb him.”

3. Nicola is staying with her host family this summer.

4. In Russia young people usually are entering university at 17 or 18.

5. She never misses her classes.

6. I am sharing my room with 3 other girls.

7. Our university has a lot of students clubs.

6. Complete the chart.

Country	Nationality
Italy	
	Spanish

	Mexican
	Japanese
Egypt	
	Hungarian
Russia	
Switzerland	
France	
	Chinese

7. Put the lines of the conversation in the correct order.

- Hi, Yoshi! There is a party tonight. Will you come with me?
- OK, bye!
- You are so boring! You can do it later.
- No, I just don't see the point...
- Why? Do you have any plans?
- Well, see you tomorrow then...at the meeting of the ensemble.
- I know, but I need to finish my "take home" exam.
- No, I'm sorry, George.
- Hello, George. I'm afraid, I won't.
- Hmm... What will you do then? It's The Students' Day today!

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie, ob die Lösung a), b), c) oder d) richtig ist.

1. Er ... fließend englisch.
 - a) sprach; b) spricht; c) sprechen; d) sprichst
2. Sie ... die Prüfung in der Geschichte gut.
 - a) besteht; b) hat bestanden; c) wird bestehen; d) bestehe

3. Der Vortrag dieses Professors ... mir.
a) gefällt; b) gefällt; c) gefallen; d) gefälltst
4. Die ganze Familie ... zu Tisch.
a) saß; b) sitzen; c) gesessen; d) sitze
5. Diese Studentin ... oft zu spät zum Unterricht.
a) komme; b) kommt; c) kommst; d) kommen
6. Er ... gewöhnlich mit der Straßenbahn.
a) fahre; b) fährt; c) fährt; d) fuhr
7. Otto ... ein guter Fachmann.
a) werden; b) wird; c) wirst; d) werdet
8. Alle Studenten versammeln ... in der Aula.
a) sich; b) euch; c) dich; d) mich
9. Mein Freund interessiert ... für Fremdsprachen.
a) mich; b) uns; c) sich; d) euch
10. Wir hörten ... die Musik von Beethoven.
a) uns; b) mich; c) euch; d) dich
11. Im Januar ... er die Prüfungen abgelegt.
a) hat; b) ist; c) wurde; d) haben
12. Warum ... Peter und Paul zum Unterricht nicht gekommen?
a) haben; b) sind; c) werden; d) ist
13. Morgen schreiben wir eine Kontrollarbeit. ... du Grammatik wiederholen?
a) werden; b) wirst; c) wurden; d) werdest
14. Die letzte Doppelstunde ... zu Ende.
a) waren; b) war; c) seid; d) warst
15. Gestern ... ich früh auf.

- a) stand; b) stehe; c) stehen; d) stehst
16. Er ... jetzt viel zu tun.
a) habe; b) hatte; c) hatten; d) hast
17. Er steht in ... I. Studienjahr.
a) der; b) des; c) dem; d) den
18. Zum Abschluss ... Semesters legen die Studenten Prüfungen ab.
a) einen; b) dem; c) des; d) das
19. Nach dem Unterricht gehen die Studenten in ... Bibliothek.
a) den; b) die; c) der; d) das
20. Der Junge klebt eine Marke auf ... Briefumschlag.
a) den; b) die; c) der; d) des
21. Sie ist die ... Studentin unserer Gruppe.
a) gute; b) beste; c) bessere; d) besten
22. Meine Familie ist ... als deine.
a) groß; b) die größte; c) größer; d) mehr
23. Der Student ... Heines Gedichte im Original lesen.
a) kann; b) können; c) könnt; d) kannt
24. Meine Studienkollege sahen sich einen ... Film an.
a) neuen; b) neu; c) neuer; d) neues
25. Der Student gibt ... Professor die gelöste Aufgabe.
a) der; b) dem; c) den; d) des
26. Der Vater ... heute die Tomaten ernten.
a) willt; b) wollt; c) will; d) wollen
27. Der Junge beschäftigt ... mit seinem Computer.
a) sich; b) dich; c) uns; d) euch

28. Wie erholt ihr ... ?

a) uns; b) euch; c) sich; d) dich

29. Die Mutter ... das Kind ins Bett.

a) lagte; b) lag; c) legte; d) legen

30. Der Hund ... durch die Straße.

a) laufte; b) läufte; c) lief; d) laufe

II. Leseverstehen.

Lesen Sie den folgenden Text!

Als Krankenpfleger im Krankenhaus

Peter Schneider ist Krankenpfleger in der Abteilung „Innere Medizin“ in einem Krankenhaus in Oberhausen. Seit sechs Monaten macht er das. „Ich bin heute um 5.00 Uhr aufgestanden. Denn Frühschicht heißt für mich immer früh raus. Das ist hart.“ Aber er hat gerne Frühschicht, weil er dann am Nachmittag Freizeit hat.

Er hat gefrühstückt und ist eine halbe Stunde mit dem Fahrrad zum Krankenhaus gefahren. Das sind 12 km und am Mittag noch einmal 12 km zurück. Um 6.00 Uhr hat seine Arbeit begonnen. Er hat sich umgezogen und trägt weiße Dienstkleidung. „In Jeans und Pullover kann ich nicht arbeiten. Das will hier keiner sehen. Weiß – da sieht man sofort, das ist sauber“.

Bis 6.30 Uhr hat er mit seinen Kollegen und Kolleginnen im Schwesternzimmer gegessen. Die Nachtschwester hat erzählt, was in der Nacht gewesen ist. Heute nichts Besonderes. Dann hat Peter die Patienten geweckt, Blutdruck und Fieber gemessen. Frau Schmidt hat 36,8° gehabt, also kein Fieber mehr. „Sehen Sie, das habe ich doch gewusst. Heute sind Sie gesund wie ein Fisch im Wasser“, hat er gesagt. Frau Schmidt hat gelacht. Auch das gehört zur Arbeit, kleine Gespräche mit den Patienten. „Wer lacht, wird schneller gesund“, sagt Peter und lacht selbst.

Auch Betten hat Peter gemacht und die alte Frau Müller aus 118 gewaschen. Sie ist 85 und kann sich kaum bewegen, weil sie immer Schmerzen hat. Peter hat ihr eine Spritze gegeben.

Um halb acht hat Peter dann die Tabletts mit dem Frühstück verteilt. Wieder ist er in Zimmer 118 gewesen und hat Frau Müller beim Essen geholfen. Dann hat er die Tabletts wieder aus den Zimmern geholt.

Um 9.00 Uhr ist er selbst in die Cafeteria gegangen und hat gegessen. Er hat zwanzig Minuten Pause gehabt, wie immer. Dann hat er Pflegearbeiten gemacht. Er hat Verbände gewechselt, Medikamente in die Zimmer gebracht und Frau Schmidt gebadet. Sie kann das nicht mehr alleine. Das hat bis 12.00 Uhr gedauert. Um 12.00 Uhr hat es Mittagessen gegeben, wieder hat er Tablettis verteilt und später wieder eingesammelt. „Dabei laufe ich viel, die Flure im Krankenhaus sind lang. Am Ende bin ich sehr müde“.

Von 13.30 Uhr bis 14.00 Uhr ist Übergabe, so heißt das Gespräch mit den Kollegen und Kolleginnen über die Patienten.

Markieren Sie bei den Aussagen, ob sie richtig (+) oder falsch (-) sind!

1. Peter Schneider arbeitet seit sechs Monaten als Chefarzt in einem Krankenhaus in Oberhausen.
2. Er wohnt in 12 km vom Krankenhaus und fährt jeden Tag etwa eine halbe Stunde mit dem Fahrrad.
3. Peter ist oft guter Laune und führt kleine lustige Gespräche mit den Patienten.
4. Um 9.00 Uhr hat er zwanzig Minuten Pause und geht mit seinen Kollegen in die Cafeteria, um dort zu essen.
5. Um 12.00 Uhr ist Frühschicht zu Ende und Peter geht mit seinen Freunden ins Café.

Французский язык

1. Employez un pronom personnel:

- b) je b) tu c) il d) nous e) vous f) ils (elles)
1. ... oublies toujours tout.
 2. ... achetons les billets.
 3. ... sortez ce soir ?
 4. ... lit seulement des romans.
 5. ... apprend à lire.
 6. ... vivez en Europe ?
 7. ... ai trois soeurs et un frère.
 8. ... viennent ici.

II. Employez les adjectifs possessifs:

a) vos b) leurs c) nos d) mes e) ton

1. Parle à ... frère cadet !
2. Je téléphone à ... amis.
3. Nous arriverons avec ... femmes.
4. Ils parles de ... études.
5. Elles écrives à ... parents.
6. Corrigez ... fautes !

III. Choisissez une réponse:

a) se lève b) prend c) se met d) s'examine e) court f) s'étire g) se réveille
k) s'aperçoit l) se maquille

1. Agnès ... à 6 h 30.
2. Elle ... dans son lit et
3. Agnès ... la douche.
4. Puis elle ... à table.
5. Après le petit déjeuner Agnès
6. Agnès ... de la tete aux pieds dans le miroir.
7. Tout à coup, elle ... qu'il est déjà 9 h.
8. Elle ... à toutes jambes.

IV. Employez un pronom:

a) me b) te c) se d) nous e) vous

1. Veux-tu ... reposer un peu ?
2. Je voudrais ... promener seul.
3. ... sont-ils déjà réunis ?
4. Il devrait ... adresser à elle.
5. Tachez de ... endormir.
6. Nous voudrions ... installer ici.

V. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

Ma journée de travail

Le matin je me réveille vers sept heures. Je me lève, je prends ma douche et je m'habille. Ensuite je prends mon petit déjeuner. Après le petit déjeuner je sors de chez moi et je vais au bureau. J'arrive au bureau à neuf heures. J'ai une pause déjeuner à une heure de l'après-midi. Normalement, je déjeune au restaurant non loin de mon bureau. Après le déjeuner, je travaille de deux à six heures du soir. Puis, je rentre chez moi et je dîne avec ma famille. Deux fois par semaine je fais du sport après le travail. Le soir je me repose, je lis des livres, je regarde la télé ou je surfe sur Internet. Parfois je vais au restaurant avec ma famille ou je vais au bar avec mes amis. À dix heures trente je prends mon bain. Habituellement, je me couche vers onze heures du soir.

Vrai ou faux ?

1. Le matin je me réveille vers 11 heures.
2. J'ai une pause déjeuner à une heure de l'après-midi.
3. Le soir je lis des livres.
4. Deux fois par semaine je me repose.

Раздел 5. Высшее образование.

Лексико-грамматический тест

Английский язык

1. Match the words/words combinations with their definitions:

a degree	not to pass the exams
to fail (in) the exams	to become a student
to enter a university	to complete exams successfully
a minor	to study intensively before an exam
to pass exams	intentionally fail to attend classes
a first-year student	to retake an examination
to cram for the exam	one who lectures; professor at an academic institution
to resit	an <u>academic</u> rank <u>conferred</u> by a <u>college</u> or university after examination or after <u>completion</u> of a course
a graduate	payment for studying in a higher educational setting
a scholarship	to be present at university
to skip classes	university student who has not yet received his first degree

undergraduate	a fresher
to attend	one who has completed a course of study and received a degree or diploma at a university or college
to cheat	financial aid provided to a student on the basis of academic merit
tuition fees	an integrated course of academic studies
to get an online university degree	a main subject of study chosen by a college or university student
fellow students	to act <u>dishonestly</u> or <u>unfairly</u> in order to <u>gain an advantage</u>
to interact with	to graduate from the online university
a major	a secondary field of study in undergraduate education
curriculum	people you study with
a lecturer	to talk to each other, work together, etc
degree, major, resit, bachelor's, undergraduates, well-respected, terms, pass, lecture, first year students, social etiquette, graduate, fail, science, prestigious, a head start in making friends, lecturer, revise	

2. Fill in the gaps with these words to complete the sentences.

- 1) Universities in Russia usually have two _____ in a year.
- 2) The first degree most students study at university is also known as a _____ degree.
- 3) The university's seven colleges offer more than 140 _____ fields of study.
- 4) Most students at university are _____. They are studying to get a _____.
- 5) The UK has a _____ higher education system.
- 6) What Moscow University is famous for its teaching and research in _____.
- 7) Universities usually arrange Freshers' Week for their _____.
- 8) Oxford and Cambridge universities are two of the most _____ universities in the country.
- 9) Sometimes a cups of tea can give you _____.
- 10) Before each exam, students have to _____ their notes.
- 11) A lesson at university which takes place in a big hall with lots of students and one teacher is called a _____.
- 12) A teacher at University is called a _____.
- 13) If you _____ an exam, you normally _____ the exam another day.

- 14) Make sure you are aware of British _____.
- 15) When students _____ their final exams, they _____.

3. Put the verbs in brackets into the correct tense: Present Simple – Present Continuous.

- 1) She _____ (study) psychology at the University of Moscow.
- 2) The course _____ (last) 5 years.
- 3) What _____ he _____ (study) now?
- 4) Where is Peter? He _____ (study) French at the moment.
- 5) _____ he often _____ (skip) classes?
- 6) Undergraduates usually _____ (cram) for their exams at the end of each term.
- 7) How many students _____ usually _____ (pay) for their studies in Russia?
- 8) The bus sometimes _____ (arrive) in the morning.
- 9) James is a student. But he _____ (work) this week.
- 10) Our exam _____ (start) in 5 minutes.
- 11) Ann is out. She _____ (work) in the library.
- 12) Some students _____ (resit) their exams another day.
- 13) What _____ you _____ (do) at the moment? I _____ (write) an essay.
- 14) How many British students _____ usually _____ (get) an online university degree?

4. Match the question words and answers:

Who	In December.
Which	A glass of orange juice.
Where	5 pounds.
What	The black one.
When	Once a week.
Why	19.
How	In London.
How long	5 students.
How much	Because I was tired.
How many	By bus.
How often	Jack and Sam.
How old	3 months.

5. Make questions.

- 1) Where _____? I study in Leeds.
- 2) What time _____? My classes start at 8 every day.
- 3) _____ at weekends? No, I don't study at weekends.
- 4) What _____? Well, he is not doing anything at the moment.

- 5) _____ your sister _____ ? No, she does not go to university. She goes to school.
- 6) And what _____ now? She is doing her home task, I think.
- 7) Where _____ usually _____ it? She usually does it at home.
- 8) Who usually _____ her with her home task? Our mom helps her.
- 9) _____ together? Yes, we usually spend our weekends together.
- 10) Where _____ your mom ? My mom is working in the garden at the moment.
- 11) How often _____ together ? We often go shopping together on Saturdays.
- 12) _____ the course at university? I'm enjoying it a lot.
- 13) What languages _____ ? I speak English and French.
- 14) What _____ ? I'm majoring in politology.
- 15) What _____ ? There is no secret to acing any high school tests. You just need to spend a lot of time reviewing the material.

6. Complete the sentences with the correct form of the verb in brackets: the Present Perfect or Past Simple.

- (Have you ever been/Did you ever go) to England?
- Yes, I ... (have been/went) to Oxford last spring.
- ... (Have you liked/Did you like) the city?
- Yes, I ... (have/did). I ... (have visited/visited) a lot of colleges there.
- And ... (have you already been/did you go) to London?
- No, but I ... (have just bought/already bought) the tickets there.

7. Fill in the gaps with these idioms and some phrasal verbs to complete the sentences.

Flunk, skip lectures, see the light at the end of the tunnel, drag, batted around, acing, see the light at the end of the tunnel, goof off, help _____ out, line up, realistic

- 1) Why in the world does he _____ all the time?
- 2) In his opinion, this subject is a real _____.
- 3) There is no secret to _____ a test. You just need to spend a lot of time reviewing the material.
- 4) Why does he _____ so much instead of preparing for classes?
- 5) He is going to _____ the test in Math if he doesn't get busy and study hard.
- 6) My friend _____ a few ideas on what university to enter.
- 7) I try to _____ my fellow students _____ whenever I can.

- 8) I need to _____ an appointment with my tutor by the end of the term.
9) Soon, I felt more relaxed because my parents helped me and I could _____.
10) She isn't very _____; she thinks to get a university degree is very easy.

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie, ob die Lösung a), b), c) oder d) richtig ist.

1. Jetzt machen wir uns ... Hans und Sophie Scholl bekannt.
a) mit b) an c) auf
2. Nochmals gratuliere ich euch...eurem Erfolg!
a) mit b) für c) zu
3. Wir haben ... der Versammlung nicht teilgenommen.
a) in b) auf c) an
4. Willst du nicht ... Moskau fahren?
a) in b) nach c) zu
5. Jeden Tag ging er ... ihrem Hause vorbei.
a) an b) auf c) mit
6. Der Gelehrte arbeitet seit 2 Jahren ... diesem Problem.
a) an b) zu c) mit
7. Wir müssen uns ... die bevorstehende Prüfung vorbereiten.
a) zu b) nach c) auf
8. Wir erinnern uns oft ... dieses Konzert.
a) mit b) an c) vor
9. Du interessierst dich ... Musik, nicht wahr?
a) für b) vor c) mit
10. Meine Mutter sitzt in ... Sessel und strickt.
a) einen b) einem c) einer
11. Meine Großeltern arbeiten viel auf ... frischen Luft.
a) der b) dem c) die
12. Oft gehe ich mit ... Bruder angeln.
a) meinen b) meines c) meinem
13. Dort wohnen meine Großeltern und mein Onkel mit ... Familie.
a) deiner b) seiner c) ihrer
14. Manchmal verlassen wir ... Eltern und gehen ins Konzert
a) eure b) unsere c) deine
15. Wie fühlen ... deine Kinder?
a) dich b) sich c) uns
16. Dieser Student ... an der Besprechung dieses Buches.
a) nimmt ...teil b) nehmt ... teilc) teilnehmt
17. Meine Tante hat eine gute Figur und ... moderne Kleider.
a)tragt b) trag c) trägt
18. Ich und meine Freundin rechtzeitig zur Konferenz.

- a) kamen b) kammern c) kam
19. ... du im Sommer in Moskau?
a) war b) hattest c) warst
20. ... Wochenende gehe ich gewöhnlich ins Theater.
a) am b) in der c) zur
21. Im Dorf gibt es einen Teich und dort ...man auch baden.
a) kannt b) kann c) können
22. ... zwei Wochen zieht unsere Familie um.
a) um b) vor c) in
23. Ich ... meine Freunde zum Tennisspiel.
a) lade ... ein b) ladet... ein c) einlade
24. Bei der Übersetzung dieses Textes darf man das Wörterbuch
a) benutzt b) benutzen c) benutzte
25. Leider ... ich nicht länger bei dir bleiben, ich habe es eilig.
a) kann b) kannt c) könnt
26. Er ... oft viel, aber ... seine Worte nicht immer.
a) verspricht, hältet b) verspricht, haltet c) verspricht, hält
27. Ich bemerke auf der Straße Hans, aber er ... mich nicht.
a) ansieht b) sieht ... an c) seht ... an
28. Der Film ... uns nicht, wir ... nur Zeit.
a) gefiel, verlor b) gefällt, verliert c) gefiel, verloren
29. Er erzählt so interessant, man ... ihm immer aufmerksam.
a) hört ... zu b) zuhört c) hörtet ... zu
30. Wir ... an der See zwei Wochen.
a) verbrachten b) verbrachte c) verbrachten

II. Leseverstehen.

Lesen Sie den folgenden Text!

Erich Müller, ein junger Mann, lebte in einer kleinen Stadt. Aber er wollte München kennenlernen und an der Münchener Universität studieren. Leider konnte er es nicht, weil er kein Geld hatte. Darum musste er zu Hause bleiben und arbeiten.

Eines Tages schrieb er an seinen reichen Onkel. „Ich möchte gern in München an der Universität studieren, aber ich habe kein Geld. Könntest du mir nicht helfen?“ Der Onkel schickte ihm 400 Euro und schrieb. „Ich will dir gern helfen. Jeden Monat schicke ich dir 400 Euro. Aber du musst fleißig studieren. Sonst bekommst du von mir kein Geld mehr“.

Erich war glücklich. Er fuhr nach München. Das Leben in München fand er schön und angenehm. Erich war selten zu Hause. Er ging fleißig ins Kino, ins Theater, in Cafés, aber zur Universität ging er nicht.

Eines Tages kam sein Onkel nach München. Erich erzählte viel von der Universität, von den Professoren und Studenten. Der Onkel war sehr zufrieden. Dann gingen sie spazieren, der Onkel wollte die Sehenswürdigkeiten Münchens sehen. Erich zeigte dem Onkel Theater, Museen, Kinos, Cafés und vieles andere.

Da gingen sie an einem großen Gebäude vorbei. „Was für ein Gebäude ist das?“, fragte der Onkel. „Leider weiß ich es nicht. Ich sehe es zum ersten Mal. Fragen wir den Polizisten, er muss es wissen“. „Das ist die Universität“, war die Antwort.

1. Markieren Sie den Satz, den richtig den Inhalt des Textes übergibt!

- a) Erich Müller kam aus einer kleinen Stadt nach München, das Leben in dieser so großen Stadt war so interessant, dass Erich vergaß, weswegen er gekommen war.
- b) Erich Müller hatte Zeit genug, um sich zu amüsieren und an der Universität zu studieren.
- c) Das Leben in München war sehr schön und angenehm und Erich Müller verbrachte die meiste Zeit in Theatern, Kinos und Cafés, darum besuchte er der Universität selten.

2. Vollenden Sie den Satz und markieren Sie dann den Buchstaben für die richtige Variante!

Der Onkel kam nach München, er wollte ...

- a) die Sehenswürdigkeiten von München kennenlernen.
- b) wissen, ob Erich fleißig studiert.
- c) mit Erich ins Theater, ins Kino und auch ins Café gehen.

3. Markieren Sie den Buchstaben für die richtige Antwort. Es gibt nur einen richtigen Satz.

Warum schrieb Erich an seinen Onkel?

- a) Erich brauchte Geld, um das Leben in einer großen Stadt kennenzulernen und nicht an der Universität zu studieren.
- b) Erich brauchte Geld, um an der Universität zu studieren
- c) Erich brauchte Geld, weil er in seiner kleinen Stadt nicht mehr leben wollte.

4. Markieren Sie, welchen Satz dem Inhalt des Textes nicht passt!

- a) In München lebte Erich lustig und sorglos, er vergaß sogar, dass er an der Universität studieren sollte.

b) Mit Vergnügen zeigte Erich seinem Onkel viele Sehenswürdigkeiten Münchens und erzählte viel davon, aber er konnte das Gebäude der Universität nicht erkennen, denn er sah es zum ersten Mal.

c) Der Onkel war zufrieden, er hatte Erich nicht umsonst sein Geld gegeben.

Французский язык

I. Choisissez un verbe au passé composé:

1. Maman (faire) la tarte aux pommes.

a) a fait b) a faite c) est faite

2. Mes parents (partir).

a) est parti b) sont parties c) sont partis

3. Elle les (ouvrir).

a) a ouvert b) a ouverte c) a ouverts

4. Monique (prendre) ses valises.

a) a pris b) a prises c) est prise

5. Ta sœur (venir) me voir.

a) est venu b) est venue c) sont venues

6. Nous (descendre) dans ce village.

a) avons descendu b) avons descendus c) sommes descendus

7. L'enfant (vouloir) une pomme.

a) a vu b) a voulu c) a lu

8. Elle leur (montrer) cette photo.

a) est monté b) a montrés c) a montré

II. Choisissez une réponse:

1. Mes amies ... en wagon à temps.

a) ont monté b) sont montées c) sont montés

2. Répétez votre question, j'ai mal

a) comprise b) compris c) comprends

3. Quelles chemises a-t-il ... ?

- a) choisies b) choisie c) choisi
4. Eric, ... ton manteau!
- a) prenez b) prenne c) prends
5. Elle ... l'escalier.
- a) a descendu b) est descendu c) est descendue
6. Ma soeur ... une jolie robe.
- a) est mise b) a mise c) a mis
7. Silvie ... son travail.
- a) a fini b) a finisse c) est finie

III. Employez un verbe nécessaire:

- a) ont b) sont
1. Ils ... discuté toutes les questions.
2. Ils ... descendus au rez-de-chaussée.
3. Elles ... restées chez elles.
4. Les garçons ... montés escalier.
5. ...-ils fini leur travail ?
6. Ils ... sortis leurs manuels de leurs cartables.
7. ...-ils sortis de l'office ?

IV. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

Les Grandes Ecoles sont des établissements d'enseignement supérieur destinés à fournir les cadres supérieurs de la nation dans les diverses branches – enseignement, administration, armée, industrie, commerce etc.

On y accède par un concours généralement difficile (souvent n'est reçu qu'un candidat sur 10) auquel on se prépare après le baccalauréat dans certaines classes spéciales des lycées.

Admis en classe préparatoire après une sélection assez sévère, les élèves y passent une, deux ou trois années, puis se présentent aux concours des Grandes Ecoles.

Les principales sont: les Ecoles normales supérieures, destinées à former les professeurs de l'enseignement du second degré, pour les sciences et pour les lettres. L'Ecole polytechnique, créée en 1794, donne un enseignement scientifique. Elle

dépend du ministre des armées et le régime (deux ans d'internat) y a un caractère militaire. Elle prépare cependant à des emplois militaires ou civils.

A. *Trouvez la terminaison des phrases :*

1. Le concours aux Grandes Ecoles est assez
2. On y accède par un concours
3. On y reçoit un candidat.....
4. On s'y prépare dans les classes.....
5. On s'y prépare après.....
6. On y forme les cadres.....
 - a) ...généralement difficile...
 - b) ...le baccalauréat...
 - c) ...spéciales des lycées.
 - d) ...souvent n'est reçu qu'un candidat sur 10...
 - e) ...sévère, les élèves y passent une, deux ou trois années, puis se présentent aux concours des Grandes Ecoles.
 - f) ...supérieurs de la nation dans les diverses branches — enseignement, administration, armée, industrie, commerce etc.

Раздел 6. Окружающая среда.

Лексико-грамматический тест

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Complete the sentences with the correct form of the word in brackets.

1. We can see some _____ changes in different parts of the world. (climate \ climatic)
2. Some _____ think the world is becoming hotter. (science \ scientists)
3. Winters are becoming _____. (warm \ warmer)
4. The climatic changes can be _____ for our fragile planet. (danger \ dangerous)
5. The weather in April may be _____. (change \ changeable)
6. It was a grey _____. (mist \ misty)

2. Put the words in the correct order.

a) very a country climate this changeable has

This country has a very changeable climate.

- b) nights is mild with warm climate associated days and mild
- c) country colder the is of the north in much winter and windy
- d) miles a only the away although the climate few lies Atlantic the more Mediterranean is like
- e) air like many in countries eating southern in their the fresh meals people
- f) rains than more in much does Italy it England it
- g) as polluted the of air a around result activities becomes own our
- h) dirty it rivers are and not many and seas people about know getting
- i) deaf of who are to people the run exposed going risk noise loud
- j) protect used the to the crops by into chemicals rivers farmers kill get fish and

3. Match a line A with a line B to make a question.

What climate	is noise a kind of pollution?
Who	needs to take measures to protect nature?
What	does this country have?
When	did the Senator Gaylord Nelson live?
Where	is Earth Day celebrated?
Why	is the most dangerous pollutant from cars?

4. Find words and phrases with opposite meanings.

Sunny	heal
Clear	Science and wisdom
Hot	Peaceful life
Calm	Protect
Fine	Love and responsibility for wildlife
Pollute	Nasty
Different wars	Windy
Battle against wild life	Cloudy
Ignorant using of nature	Rainy
hurt	cold

5. Write when you are going to do something.

Examples: Have you watered the flowers? (in the morning)

Not yet. I'm going to water them in the morning.

Have you washed your hair? (just)

Not yet. I'm just going to wash it.

1. Have you spoken to the manager? (after lunch) Not yet. I _____
2. Have you made the tea? (just) Not yet. I _____
3. Have you bought a car? (soon) Not yet. I _____
4. Have you done your homework? (just) Not yet. I _____

6. Answer the questions using *was/ were going to*.

Example: Did you phone him yesterday?

No, I was going to phone him but I changed my mind.

1. Did you ask Melany to help you?
No, I _____ but I changed my mind.
2. Did they visit the Tate Gallery?
No, they _____ but they changed their mind.
3. Did he attend the meeting?
No, he _____ but he changed his mind.

7. Translate into English.

1. Ты помыл машину? - Нет еще. Я помою ее завтра.
2. Вы уже пообедали? - Нет еще. Мы как раз собираемся обедать.
3. Небо такое голубое. Будет чудесный день.
4. Я решила устроить званый вечер. - Кого ты собираешься пригласить?
5. Твои друзья ездили в отпуск в Испанию? - Нет, они собирались, но передумали.
6. Экзамен завтра. Ты совсем не занимался. Ты провалишься.

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie auf dem Testblatt, ob die Lösung a), b), c) oder d) richtig ist. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Nach dem Abschluss ... werde ich Manager.
a) dem Studium b) des Studiums c) des Studium
2. Mein Onkel genießt die Hochachtung
a) seiner Kollegen b) ihrer Kollege c) seiner Kollegens
3. Meine Schwester ist ... der neuen Wohnung zufrieden.
a) an b) zu c) mit
4. In den nordischen ... zieht man salzige Speisen vor.
a) Länder b) Ländern c) Land
5. Mein Freund hat sich erkältet und ... heute zu Hause
a) ist .. geblieben b) hat geblieben c) ist geblieben
6. Ich wohne im Studentenwohnheim und ... selbst kochen.
a) muß b) mußte c) muß
7. Jeder Tag ... wie im Fluge.
a) verläuft b) verläuft c) verläuftet
8. Die Hauptseminare ... im 5. Semester.
a) anfangt b) fängt..an c) fangen...an
9. Abends treffe ich ... mit meinen Freundinnen.
a) dich b) mich c) euch
10. Erinnerst ihr euch ... den Titel des ersten Romans von E. M. Remarque?
a) an b) über c) in
11. Mein Bruder steht ... dritten Studienjahr.
a) im b) am c) an
12. Studierte er ... der Universität in Berlin oder Hamburg?
a) an b) im c) zu
13. Mein Freund arbeitet ... dem Projekt mit großem Interesse.
a) zu dem b) an des c) an dem
14. Der Dozent gab die Online-Beratung für alle Anfänger nur im ersten Semester.
a) gab b) gabt c) gibt
14. Wie oft ... der Kranke das Medikament einnehmen?
a) sollst b) sollte c) soll
15. Ich begegnete meinem alten Freund und freute mich - wir so lange nicht gesehen!
a) hatten euch ... gesehen b) waren uns ... gesehen c) hatten uns ... gesehen
16. Mein Bruder ... in den Supermarket gegangen.
a) ist b) warst c) bist
17. ... du die Küche aufgeräumt?
a) hattest b) hast c) hat
18. Unterwegs ... das kleine Kind eingeschlafen.
a) ist b) hat c) bin
19. Während der Fahrt... unsere Studenten viel Interessantes
a) haben gesehen b) hat gesehen c) haben gesehen

20. Jeden Morgen ... ich meinen kleinen Bruder.
a) ziehe ... an b) anziehe c) zieht... an
21. Die Reiseleiterin ... mir seine Telefonnummer
a) haben genannt b) hat genannt c) habt genennen
22. ... du heute gefrühstückt?
a) bist b) hast c) hat
23. Ich und meine Freundin rechtzeitig zur Konferenz.
a) kamen b) kamen c) kam
24. ... du im Sommer in Moskau?
a) war b) hattest c) warst
25. Warum ... Peter und Paul zum Unterricht nicht gekommen?
a) haben, b) sind, c) werden
26. Sie ist die ... Studentin unserer Gruppe.
a) gute, b) beste, c) bessere
27. Der Arzt ... mir eine Arznei ... , am nächste Tag ging ich mit dem Rezept in die Apotheke.
a) hatte ... verschreiben b) hatte ... verschrieben c) war ... vergeschrieben
28. Wir ... im Park spazierengegangen und ich kam spät nach Hause.
a) hatten b) waren c) haben
29. Mein Onkel ... am Wochenende viel auf der Datscha ... und war am Montag müde.
a) hatte... gearbeiten b) hattet ... gearbeitet c) hatte ... gearbeitet
30. Ich hatte auf ... lange gewartet, aber er kam leider nicht.
a) uns b) ihn c) sie

II. Leseverstehen

Lesen Sie den folgenden Text!

Universität Hamburg

Die Hamburger Universität ist nicht besonders alt. Sie gründete man 1919. Die Uni hatte damals nur 6 Fakultäten. Später, nachdem sie reorganisiert wurde, bekam sie Fachbereiche. Zurzeit gibt es hier 19 Fachbereiche.

Man braucht vor der Immatrikulation nur das Abschlusszeugnis des Gymnasiums oder der Hauptschule vorzulegen. Hunderte immatrikuliert man an der Uni, einige exmatrikuliert, wenn sie schlecht studieren, denn eine harte selbständige Arbeit aller Studenten ist das Hauptprinzip aller Hochschulen Deutschlands. Das halten nicht alle aus.

Jeder Student stellt nach der Immatrikulation selbst seinen Studienplan für die ganze Studienzeit zusammen. Eine der stärksten und wahrscheinlich eine der wichtigsten Seiten der deutschen Hochschulausbildung ist das Studentenrecht, Professoren, Seminare, das Thema der Prüfung und Abschlussprüfung zu wählen.

Wie in allen deutschen Hochschulen teilt sich das Studium an der Universität Hamburg in zwei Abschnitte: Grundstudium (vier erste Semester) und Hauptstudium (alle Semester nach dem Grundstudium). Die Studienzeit dauert 8 Semester. Aber wenn man 2 oder 3 Seminare (Studienrichtungen) wählt, so studiert man 12 bis 14 Semester. Es gibt im Hochschulbereich folgende Formen des Studiums: Seminare, Übungen und Vorlesungen. Hauptformen des Studiums sind Seminare. Die Hauptseminare beginnen im 5. Semester. Die Studenten schreiben zu jedem Seminar ein Referat. Sein Umfang sind 20–25 maschinengeschriebene Seiten. Die Auswahl von Themen ist groß. Dabei hilft ihnen entweder ihr Tutor oder Professor. Die Studenten legen während des Studiums nur zwei Prüfungen ab: die erste Prüfung nach dem Grundstudium und die zweite Prüfung nach dem Hauptstudium, so genannte Abschlussprüfung. Es gibt hier im Vergleich mit Examen an unseren Hochschulen einen großen Unterschied: die Studenten legen hier nicht den ganzen Lehrstoff ab, sondern nur das Thema, das sie selbst wählten und danach mit dem Professor besprochen. Jedes Studienjahr hat zwei Semester. Das Wintersemester beginnt am 1. Oktober und dauert bis zum 30. März, einschließlich 10-12 Tage Weihnachtsferien. Das Sommersemester dauert seit dem 1. April und bis zum 30. September. Das ist im Vergleich zu den Terminen in Russland ein Unterschied.

Markieren Sie den Buchstaben für die richtige Antwort!

1. Es gibt zurzeit an der Universität Hamburg ...
 - a) 6 Fachbereiche; b) 19 Fachbereiche; c) 12 Fachbereiche
2. Die wichtigste Form des Studiums ist ...
 - a) die Vorlesung; b) das Seminar; c) die Laborarbeit
3. Das Studienjahr an der Universität hat ...
 - a) 2 Semester; b) 8 Semester; c) 12 Semester
4. Zu jedem Seminar schreiben die Studenten ...
 - a) einen Aufsatz; b) einen Vortrag; c) ein Referat
5. Während des Studiums legen die Studenten ... ab.

Французский язык

I. Choisissez un verbe au passé composé:

1. Ta soeur (venir) me voir.
 - a) est venu b) est venue c) sont venues

2. Monique (prendre) ses valises.
a) a pris b) a prise c) est prise
3. Nous (lire) cette annonce deux fois.
a) sommes lu b) avons lu c) a lu
4. Encore un instant et je (finir) ma lettre.
a) ai fini b) suis fini c) ai finis
5. Ils (passer) quinze jours au bord de la mer.
a) ont passé b) sont passés c) a passé.

II. Choisissez un verbe au passé immédiat:

1. Он только что вышел.
a) Il vient de sortir b) Il est venu b) Il est sorti
2. Мы только что просмотрели эту статью.
a) Nous avons examiné cet article b) Nous venons d'examiner cet article
c) Nous allons examiner cet article
- 3) Они только что танцевали танго.
a) Ils ont dansé un tango b) Ils viennent de danser un tango
c) Ils dansaient un tango
4. Элен только что принесла эту газету.
a) Héléne vient d'apporter ce journal b) Héléne a apporté ce journal
c) Héléne apporte ce journal
5. Тебе только что звонил Жан.
a) Jean vient de te téléphoner b) Jean te téléphonait c) Jean t'a téléphoné

III. Choisissez le passé composé ou l'imparfait:

1. Pauline (danser) deux heures.
a) a dansé b) dansait c) dansaient
2. Il (faire) beau.
a) a fait b) faisait c) faisais
3. Ses frères (avoir) les yeux bleus.
a) ont eu b) avait c) avaient
4. Elle (pleurer) souvent.
a) a pleuré b) pleurait c) pleurais
5. Quand il est venu, nous (lancer) le ballon.
a) avons lancé b) lançaient c) lancions
6. Chaque soir, elle (rentrer) tard.
a) a rentré b) est rentrée c) rentrait

7. Ce matin, je (se maquiller).

- a) s'est maquillée b) me suis maquillée c) me maquillais

IV. Choisissez la forme correcte à l'imparfait

1. Je ...le projet pendant trois semaines.

- a) finissai b) finissais c) finirais

2. Vous me ... longtemps de votre vie.

- a) parlez b) parlier c) parliez

3. Tu ne ... pas.

- a) m'attendai b) m'attendais c) m'attendait

3. Nous ... à six heures hier.

- a) mangons b) mangion c) mangions

4. Ils ... les instructions sérieuses.

- a) recevaient b) recevait c) recevraient

V. Donnez une réponse correcte:

- a) ce b) cet c) cette d) ces

1. Admirons ... beau paysage !

2. Je n'aime pas beaucoup ... musique, je préfère le jazz.

3. Regardez ... vêtements ! Ils sont très beaux.

4. Vous ne voulez pas ... gateaux ? – Non, merci.

5. ... hommes sont déjà partis.

6. ... jeunes filles sont juristes.

7. Dans ... rue, il y a un grand bâtiment.

VI. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

La protection de l'environnement

La conservation de la nature consiste en la protection des populations d'espèces (вид, порода) animales et végétales, ainsi que la conservation de

l'intégrité écologique de leurs habitats (зона, область распространения) naturels. L'objectif est de maintenir les écosystèmes dans un bon état de conservation, et de prévenir ou de corriger les dégradations qu'ils pourraient subir.

On n'arrête pas de construire des maisons dans les villes. Mais chaque week-end, les habitants des grandes villes font des centaines de kilomètres pour retrouver à tout prix la nature.

Aujourd'hui, les villes et mêmes certaines campagnes sont devenues le domaine de la différents types de la pollution. La pollution de l'eau, de l'air, la pollution des aliments (Pour faire face à la demande toujours plus importante des villes, les agriculteurs emploient des produits chimiques que l'on retrouve ensuite dans les aliments) et la pollution génétique, la pollution sonore (Les bruits sont de plus en plus nombreux et de plus en plus forts.) et visuelle (l'ensemble des dégradations infligées aux paysage), le smog informatif (La pollution par l'information est un phénomène relativement nouveau).

Arrêter le gaspillage et protéger la nature qui souffre — voila ce qui est le plus urgent aujourd'hui.

Choisissez la bonne réponse:

1. Aujourd'hui, les villes et mêmes certaines campagnes sont devenues le domaine de la différents types de la pollution.
2. La conservation de la nature consiste en la protection des populations d'espèces.
3. On arrête de construire des maisons dans les villes.
4. Mais chaque week-end, les habitants des grandes villes ne font pas des centaines de kilomètres pour retrouver à tout prix la nature.

Раздел 7. Знакомство с Россией.

Лексико-грамматический тест

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Put the words in the correct order to make questions.

1. time / you / up / what / have / get / do / to / ?
2. job / wear / have / in / uniform / you / your / to / do / a / ?
3. books / have / many / you / buy / so / why / did / to / ?
4. States / visa / get / to / to / go / you / do / have / a / the / to / ?
5. John/ does /pills /take/ his/ how / often /have/ to?
6. plant /carefully/ you /after/ look/ have/ to /this /very/ do?

2. Give advice to these people. Use *I think... should* or *I don't think ... should*.

Peter's got a very bad cold.

I think he should go to bed.

1. Keith wants to drive home, but he hasn't got his glasses.

2. Ann's phone bill was enormous! £300!

_____ phone company.

3. Jenny and Tony are only sixteen, but they say they want to get married.

4. My tooth hurts.

5. My children want £50 pocket money.

_____ so much.

6. I've lost my wallet and credit cards.

_____ your bank.

7. There's a hole in my shoe. I only bought them last week!

_____ the shop.

8. Kate's crying because I pushed her. It was an accident.

_____ sorry.

3. Ask for advice in these situations. Use *(What) do you think ... should ... ?*

1. George has asked me to marry him.

Do you think I should say yes?

2. Teresa has invited me to a party at her parents' house.

_____ ?

3. Hazel still hasn't given me back the money she owes me.

_____ ?

4. I'm having a party, and I have to write a guest list.

Who _____ ?

5. Lisa isn't speaking to me because I said she was stupid.

_____ ?

6. Paulo doesn't know whether to go to university or travel round the world.

What _____ ?

7. These shoes are fantastic, but they're so expensive!

_____ ?

4. Complete the sentences with a form of *have to* or *should*. Make the verbs negative when necessary.

1. Geoff works too much. I think he _____ take it easy.

2. Your clothes smell, and you've got a cough. You _____ smoke.

3. I'm going to bed. I _____ get up early tomorrow.

4. I'd like to meet your boyfriend. You _____ invite him round.

5. Soldiers _____ have short hair.

6. You _____ come with me if you don't want to. I'll go on my own.
7. If you can't do your homework, you _____ ask for help.
8. If you've got a ticket, you _____ queue. You can go straight in.
9. You _____ tell lies. It's wrong.
10. Your hair's too long. I think you _____ get it cut.

5. Complete the sentences with must and a suitable ending.

1. It's my mother's birthday tomorrow. *I must buy her a present and a card.*
2. There's an excellent film on at the moment. You _____.
3. My bedroom's a real mess. I _____.
4. Peter's in hospital. I _____.
5. Our train leaves in two minutes! We _____!
6. You can borrow my tennis racquet, but you _____ It was very expensive.
7. There's a wonderful new restaurant opened in town. You _____.

6. Answer the following questions using the adjectives from Module 7, Lesson 5.

What do you call a person who

- | | |
|--|-----------------|
| 1. <i>is usually smiling and happy</i> | <u>cheerful</u> |
| 2. <i>enjoys the company of other people</i> | _____ |
| 3. <i>finds it difficult to meet new people</i> | _____ |
| 4. <i>wants to succeed in their career</i> | _____ |
| 5. <i>notices other people's feelings</i> | _____ |
| 6. <i>thinks the future will be good</i> | _____ |
| 7. <i>has a messy room</i> | _____ |
| 8. <i>gets annoyed if they have to wait for anyone or anything</i> | _____ |
| 9. <i>puts off until tomorrow what they can do today</i> | _____ |
| 10. <i>works hard</i> | _____ |
| 11. <i>keeps their feelings and ideas to themselves</i> | _____ |
| 12. <i>likes giving presents</i> | _____ |
| 13. <i>talks a lot</i> | _____ |
| 14. <i>is usually calm and not worried by things</i> | _____ |

VII. Translate from Russian into English using the vocabulary from the Module 7.

1. Все проще и проще становится путешествовать **по всему миру**.
2. Мир – это **большая деревня**.
3. В Германии **говорить о деле** предпочитают перед едой.
4. В Британии, когда люди **принимаются за дело**, они **снимают пиджаки и закатывают рукава**.
5. Стереотипы **неизбежно** определяют ваше отношение к другой национальности.

6. Touristen sollten sorgfältig ihre Routen planen, um **unvergessliche Erfahrungen** zu sammeln und sich mit **beeindruckenden Sehenswürdigkeiten** zu vertraut machen.

7. Menschen, die **Reiseleiter** ignorieren, werden als **Entwickler** bezeichnet.

Deutsch

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie, ob die Lösung a), b), c) oder d) richtig ist. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische!

1. Dieses Thema ... wir im Unterricht

a) werde wiederholt; b) wurde wiederholen; c) wird wiederholen; d) werden wiederholen

2. Er ... an der Lesekonferenz aktiv

a) teilnehmen; b) nahm teil; c) nehmen teil; d) nahm teil

3. Peter ... gestern auf die Prüfungen

a) bereitete sich ... vor; b) vorbereitete ... sich; c) bereitet sich ... vor; d) vorbereiten ... sich

4. Chemie finde ich nicht so gut. Biologie ist viel

a) guter; b) besser; c) lieber; d) mehr

5. Die erste Doppelstunde beginnt ... acht Uhr.

a) am; b) bei; c) im; d) um

6. Ich bin das ... Kind von vier Geschwistern.

a) alter; b) älteste; c) älter; d) alt

7. Das Studium an der Uni ... den Studenten unserer Gruppe

a) fahl leicht; b) fiel leicht; c) leichtfallen; d) leichtfiel

8. Der Rhein ist der ... Fluss Deutschlands.

a) längste; b) lang; c) länger; d) am längsten

9. Die Vorlesung ... ein Viertel vor 12 (Uhr).

a) begonnen; b) begann; c) beginnen; d) begann

10. Am Sonntag war das Wetter herrlich. Es war sonnig und warm. Aber in der Nacht ... es plötzlich kalt.

a) wird; b) wurde; c) werden; d) wurden

11. Die Bundesrepublik Deutschland liegt ... der Mitte Europas.
a) auf; b) in; c) an; d) im
12. Im Süden des Landes ist die Landschaft ... als im Norden.
a) hoch; b) höher; c) am höchsten; d) die höchste
13. Daniel fährt zu seiner Großmutter nach Frankreich. Er verbringt bei ... zwei Wochen.
a) sie; b) ihr; c) ihn; d) ihnen
14. Hinter dem Fluss ... ein großer Wald.
a) liegt; b) lag; c) legte; d) legt
15. Gestern ... der Vortrag dieses deutschen Professors
a) fand statt; b) stattfinden; c) stattfand; d) stattgefunden
16. Während meiner Reise durch die Schweiz ... ich viel Neues.
a) erfahren; b) erfuhr; c) erfährt; d) erfährt
17. Die Studenten des ersten Semesters ... am 12. Januar ihre erste Prüfung ...
a) ablege; b) legten ab; c) legte ab; d) ablegten
18. Ich habe ein Geschenk bekommen. Ich freue mich sehr
a) auf es; b) worüber; c) darauf; d) darüber
19. Nach ... gehen wir zu unserer Studienfreundin.
a) den Unterricht; b) des Unterrichts; c) dem Unterricht;
d) dem Unterrichten
20. Ich suche ein Zimmer. Hier kann ... ein billiges Hotel finden.
a) man; b) jemand; c) er; d) dieser
21. Seit Jahren beschäftigten sich die Wissenschaftler
a) mit diesem Problem; b) an dieses Problem; c) nach diesem Problem;
d) mit dieses Problem
22. Ich wohne ... Puschkinstrasse.
a) auf die; b) in der; c) in die; d) auf die
23. Die Ostsee ist kalt. Die Nordsee ist kälter. Die Nördliche Eismeer ist

a) am kältesten; b) am kältesten; c) am kältesten; d) am kältesten

24. Alle wissen, ... er ein guter Sportler ist.

a) dass; b) ob; c) was; d) wann

25. Der Februar ist ... Monat im Jahr.

a) am kürzesten; b) der kürzere; c) der kürzeste; d) kurze

26. Die Eltern verstehen nicht, ... der Sohn ihnen nicht anruft.

a) was; b) warum; c) ob; d) wer

27. Der Autofahrer fragt, ... dieser Weg führt.

a) wo; b) was; c) wohin; d) dass

28. Die Tante ruft an und fragt, ... wir am Dienstag um 16 Uhr zu Besuch kommen können.

a) ob; b) dass; c) was; d) wann

29. Die Schwester sagte, ... wir das Geschirr gemeinsam abwaschen werden.

a) ob; b) das; c) womit; d) wozu

30. Die Frau geht zur Post, ... sie ein Telegramm aufgeben will.

a) wohin; b) weil; c) ob; d) dass

II. Leseverstehen

Lesen Sie den folgenden Text!

Der Umweltschutz in Deutschland

Die Aufgabe des Umweltschutzes in der Bundesrepublik Deutschland wurde zum Staatszweck. An der Lösung von Umweltproblemen nehmen der Staat, die Wirtschaft und die Bürger teil.

In Deutschland hat sich moderne Umweltschutzindustrie entwickelt. Sie bietet die fortschrittlichen Techniken zur Verhinderung oder Beseitigung von Umweltschäden an.

In den neuen Bundesländern treten die Umweltschutzprobleme noch sehr scharf auf. Die Herstellung gleichartiger Lebensverhältnisse in ganz Deutschland ist Ziel der Bundesregierung.

In der Bundesrepublik sind 11 Nationalparks, viele Naturparks und Naturschutzgebiete. Deutschland beteiligt sich sehr aktiv auch an den internationalen Umweltschutzorganisationen.

Die Bundesrepublik verfügt über keine Energievorräte. Rund 60 Prozent der benötigten Energie muss deshalb importiert werden, und die Vorräte sind in der ganzen Welt begrenzt. Kraftwerke, Industrie und privater Haushalt schaden der Natur, weil sie Rohstoffe verbrauchen und Schad-Stoffe, wie Kohlen-Monoxid und Schwefeldioxid absondern. Deshalb denkt man über alternative Energiequellen wie Sonne und Wind nach. Sie belasten die Umwelt nicht und stehen immer zur Verfügung. In Deutschland gibt es seit 1990 ein "1000-Dächer-Programm". In der ganzen Bundesrepublik werden im Rahmen dieses Programms Häuser mit Solarzellen ausgerüstet. Mit diesen Solarzellen kann man die Sonnenstrahlen direkt in Elektrizität umwandeln. Aber die Herstellung von Solarzellen ist teuer und kompliziert.

Die Windenergie nutzt man seit Jahrhunderten. Mit Windmühlen kann man auch Strom erzeugen. Die Windkraftwerke stehen in den Küstengebieten der Nord- und Ostsee. In Wilhelmshafen gibt es seit 1989 den größten Windpark Europas.

Das Umweltbewusstsein der Bevölkerung in der Bundesrepublik ist sehr hoch. Ein wirksamer Schutz der Umwelt ist nach Meinung der 70 % Bundesbürger die wichtigste politische Aufgabe. In der Bundesrepublik gibt es eine große Anzahl von Umweltorganisationen, Bürgerinitiativen und ähnlichen Gruppierungen, die ihre Proteste an die Öffentlichkeit tragen. Dem Menschen eine lebenswerte Umwelt sichern, die Natur schützen, sparsamen Umgang mit Rohstoffen fordern, Umweltschäden beseitigen – für den Umweltschutz wurden in der Bundesrepublik Deutschland Milliarden DM ausgegeben. Das ist eine Folge des gestiegenen Umweltbewusstseins der Bürger, die heute mehr als in Vergangenheit bereit sind, Geld für Umweltschutz auszugeben.

Lesen Sie die Aussagen und finden Sie die Sätze im Text, die die gleichen Gedanken enthalten

1. Die Umweltverschmutzung zeigt sich besonders deutlich an der Gewässerverschmutzung und den Abfällen.
2. Gegen die Stromeinsparung wurde ein umfassendes Programm entwickelt. Seit 1990 ist ein nötiges Programm in Kraft getreten.
3. Die Kraftwerke und Industrie tragen zur Belastung der Natur.
4. Der Umweltschutz ist heutzutage ein zentrales Thema in der öffentlichen Diskussion.
5. Drei Prinzipien der Umweltpolitik richteten sich im ersten Schritt insbesondere gegen die Belastung der Umwelt.
6. Die Regierung des Landes hat die Absicht die gleichartigen Lebensverhältnisse herzustellen.

Французский язык

I. Choisissez la forme passive ou active:

a) пассивный в) активный

1. Le vent agite les drapeaux.
2. La poésie est aimée de tout temps.
3. Les Allemands boivent volontiers de la bière.
4. Sous le nom de Ra, le soleil était adoré des Egyptiens.
5. Demain vous prendrez la route.
6. Cet enfant a été mordu par un chien méchant.
7. Vous êtes remerciés par avance.

II. Choisissez la forme passive:

1. On vient de vendre cette maison.
 - a) Cette maison va être vendue.
 - b) Cette maison vient d'être vendue.
 - c) Cette maison a été vendue.
2. Les enfants feront la tarte.
 - a) La tarte sera faite par les enfants.
 - b) La tarte est faite par les enfants.
 - c) La tarte avait été faite par les enfants.
3. La lune éclairait la route.
 - a) La route est éclairée par la lune.
 - b) La route était éclairée par la lune.
 - c) La route sera éclairée par la lune.
4. Les policiers ont arrêté le voleur.
 - a) Le voleur est arrêté par les policiers.
 - b) Le voleur avait été arrêté par les policiers.

- c) Le voleur a été arrêté par les policiers.
5. On va traduire le texte.
- a) Le texte va être traduit.
- b) Le texte vient d'être traduit.
- c) Le texte sera traduit.
6. La dame avait caché les bijoux.
- a) Les bijoux ont été cachés par la dame.
- b) Les bijoux sont cachés par la dame.
- c) Les bijoux avaient été cachés par la dame.
7. Les élèves organisent le concours.
- a) Le concours est organisé par les élèves.
- b) Le concours sera organisé par les élèves.
- c) Le concours a été organisé par les élèves.

III. Choisissez la bonne réponse:

- a) qui b) que c) qu'
1. J'ai vu un film ... m'a beaucoup plu.
2. J'ai lu le livre ... tu m'a prêté.
3. Le film ... j'ai regardé à la télévision hier était très mauvais.
4. C'était l'histoire d'un étudiant ... n' avait pas d'argent.
5. Charles est en retard pour le rendez- vous ... il a donné lui-meme.
6. C'est un film ... sort sur l'écran.
7. Le square ... vous cherchez est loin d'ici.

IV. Employez:

- a) en b) y
1. Y a-t-il beaucoup de ponts à Paris ? – Il y ... a trente et un.

2. Veut-tu encore du jus ? – Non, merci. Je ne ... veux plus.
3. Pensez-vous à votre voyage ? – Oui, nous ... pensons.
4. Est-ce qu'il a parlé de ces articles ? – Njn, il n' a pas parlé.
5. Combien de boits de bonbons as-tu ? J' ... ai cinq.
6. Est-ce que Nathalie s'intéresse à la chimie ? – Oui, elle s'... intéresse.
7. Vous prenez beaucoup d'eau ? – Oui, j' ... prends beaucoup.

V. Donnez une réponse corrècte:

- a) tout b) toute c) tous d) toutes

1. Viviane et Patricia habitent ... les deux dans le treizième arrondissement.
2. Nous avons écouté des CD ... la nuit.
3. Mes voisins travaillent ... le temps. Le dimanche aussi.
4. Tu as mangé ... le gateau ? Tu aimes vraiment le chocolat.
5. Vous avez réussi ... vos examens. C' est bien.
6. J' ai dansé ... la soirée.
7. Je fais de la gymnastique ... les jours.

VI. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

Moscou est la capitale de la Fédération de Russie et la plus grande ville d'Europe.

Moscou est située sur la rivière Moskova. La ville se situe dans la partie européenne de la Russie et administrativement dans le district fédéral central. Moscou a le statut de ville fédérale. La ville est enclavée dans l'oblast de Moscou mais en est administrativement indépendante.

Moscou a joué un grand rôle dans l'histoire de la Russie : elle a été la capitale du Grand-duché de Moscou, puis de l'Empire russe avant que Pierre le Grand ne transfère la capitale dans la nouvelle ville de Saint-Pétersbourg puis est redevenue capitale en 1918. Moscou est également connue pour son patrimoine architectural : le Kremlin avec ses palais et églises, la cathédrale Saint-Basile sur la place Rouge, la cathédrale du Christ Sauveur. Le monastère Danilov à Moscou est aussi le siège du patriarche de l'église orthodoxe russe. Le noyau historique de la ville se situe sur la colline qui domine la rive gauche de la Moskova, à l'endroit où se trouvent aujourd'hui le Kremlin et la place Rouge.

Vrai ou faux ?

1. Moscou est située sur la rivière Moskova.
2. Moscou a joué un grand rôle dans l'histoire de la Russie.
3. Moscou n'est pas également connue pour son patrimoine architectural.
4. Le noyau historique de la ville se situe sur la colline qui domine la rive gauche de la Moskova.

Раздел 8. Городская жизнь. Уклад жизни в сельской местности. Лексико-грамматический тест

Английский язык

1. Complete the conversations with the Past Simple form of the verbs in brackets.

Conversation 1

A I (1 leave) _____ my teenage sons at home last weekend.

B (2 have) _____ they _____ a party?

A No, they didn't, but they (3 eat) _____ everything that (4 be) _____ in the fridge. They (5 not wash up) _____ and they (6 forget) _____ to walk the dog.

Conversation 2

A (7 see) _____ you _____ the news on TV last night?

B I (8 see) _____ the local news but I (9 not watch) _____ the national news. Why?

A A reporter (10 speak) _____ to me at the station – (11 be) _____ I on TV?

2. Complete the sentences with the Past Continuous form of the verbs in brackets.

1. What (do) _____ you _____ at 9 o'clock last night?

2. We (watch) _____ TV.

3. I (not eat) _____ dinner, I (read) _____ the paper.

4 (dance) _____ Lily _____ with Greg at the party?

5. My mom (cook) _____ dinner the whole evening.

6. What (do) _____ you _____ while I (wait) _____ for you all this time?

7. Nicole (shop) _____ when we accidentally met.

3. Complete the sentences with the Past Simple or Past Continuous form of the verbs in brackets.

1. I (not speak) _____ to my neighbours until they (introduce) _____ themselves.

2. She (have) _____ a shower when I (ring) _____ her.

3. He (not live) _____ there when I (meet) _____ him.

4. It (rain) _____ so they (not want) _____ to take the dog for a walk.

5. How fast (drive) _____ you _____ when the accident (happen) _____.

6. My boss (wait) _____ in my office when I (get) _____ to work two hours late.

7. Last night I (drop) _____ a plate when I (do) _____ the washing up.

4. Read the articles and answer the questions.

A Hundreds of homes in the south west have no electricity after the recent strong winds and heavy rain. In Bournemouth, a three hundred-year-old tree fell on two houses. Fortunately, nobody was at home.

B People in a Norfolk village woke up to a surprise this morning. While they were sleeping, students from the local university painted all the grass in the village red. The post office manager said, 'I couldn't believe my eyes when I looked out of the window at 5.30 this morning. I think it is funny, but a lot of people don't.' The postman said, 'It was dark when I went to work so I was walking on it before I saw it – there is red paint on my shoes. I was very angry at the time, but now I can see the funny side of it.'

C Last night thieves broke into the city's art gallery and stole two small Van Gogh paintings. Police say that the thieves knew the building and that they were professionals. The night watchman told police that he was watching TV when the robbery took place and that he didn't hear or see anything unusual.

1. *Why is there no electricity in the south west?* _____
2. *Was anyone hurt in Bournemouth?* _____
3. *What were the people doing while the students were painting the grass red?*

4. *Was the post office manager surprised?* _____
5. *Did everyone think it was funny?* _____
6. *Could the postman see the grass when he went to work?*

7. *Were the art thieves good at their job?* _____
8. *What was the night watchman doing when the thieves stole the Van Goghs?*

5. Read the questions and write true answers.

1. When were you born?
_____ .
2. When did you start learning English?
_____ .
3. When do you usually go on holiday?
_____ .
4. What time do you get up?
_____ .
5. When did you last see a film?
_____ .

6. Translate the sentences into Russian.

1. Идите прямо и затем поверните налево.
2. Идите по улице Ленина, мимо собора слева от вас, затем поверните за угол.
3. Поверните направо и поднимитесь на холм.
4. Вы увидите этот магазин напротив банка, рядом с пешеходным переходом.
5. Пройдите через парк, затем по мосту.

Немецкий язык

I. Wählen Sie eine richtige Variante der Wortfolge im Nebensatz und markieren Sie auf dem Testblatt, ob die Lösung a), b) oder c) richtig ist!

1. Die Hauptstadt Russlands ist Moskau und ...
 - a) die Hauptstadt ist Deutschlands Berlin
 - b) die Hauptstadt Deutschlands ist Berlin
 - c) Berlin Deutschlands Hauptstadt ist
2. Ich möchte mit dir heute alles besprechen, da ...
 - a) ich morgen abreise
 - b) abreise ich morgen
 - c) ich abreise morgen
3. Es ist zu betonen, dass ...
 - a) Dresden als ein Kulturzentrum bekannt ist
 - b) ist Dresden als ein Kulturzentrum bekannt
 - c) Dresden ist bekannt als ein Kulturzentrum
4. Rufe mich noch heute an, weil ...
 - a) ich morgen abreise
 - b) reise ich morgen ab
 - c) morgen abreise ich
5. Als ... , emigrierten viele Schriftsteller, Maler und Wissenschaftler.
 - a) kamen die Faschisten ins Deutschland an die Macht
 - b) die Faschisten ins Deutschland an die Macht kamen
 - c) die Faschisten kamen ins Deutschland an die Macht
6. Kennen Sie den russischen Schriftsteller Bunin, dessen ...
 - a) Werke so gern gelesen werden
 - b) Werke so gern werden gelesen
 - c) Werke gelesen werden so gern

7. Der Mann konnte den Brief nicht lesen, denn ...
- a) er hatte seine Brille vergessen
 - b) hatte er seine Brille vergessen
 - c) er seine Brille vergessen hatte
8. Ich weiß nicht genau, wo ...
- a) wohnt er jetzt
 - b) er jetzt wohnt
 - c) er wohnt jetzt
9. Ich schenke dir einen Fotoapparat, damit ...
- a) du kannst fotografieren
 - b) kannst du fotografieren
 - c) du fotografieren kannst
10. Herr Pfeiffer will pünktlich im Reisebüro sein, darum ...
- a) er die Taxizentrale anruft
 - b) ruft er die Taxizentrale an
 - c) er ruft die Taxizentrale an
11. Als ... , las er nur Märchen.
- a) mein Sohn klein war
 - b) mein Sohn war klein
 - c) war mein Sohn klein
12. Ist Renate als Touristin nach S-Petersburg gekommen, oder ...
- a) sie hier studiert
 - b) studiert sie hier
 - c) sie studiert hier
13. Monika hat seine Telefonnummer nicht, deshalb ...
- a) sie kann ihn nicht anrufen
 - b) sie ihn nicht anrufen kann
 - c) kann sie ihn nicht anrufen

14. Auf dem Tisch lag das Notizbuch, in dem ...
- a) er immer Notizen machte
 - b) er machte Notizen immer
 - c) machte er Notizen immer
15. Meine Mutter hatte gestern Kopfschmerzen, deswegen ...
- a) nahm sie eine Arznei ein
 - b) sie eine Arznei einnahm
 - c) einnahm sie eine Arznei
16. Dieses Fernsehprogramm ist den Schriftstellern gewidmet, ... Werke in der Schule studiert werden.
- a) denen
 - b) deren
 - c) dessen
17. In diesem Artikel geht ... um den Umweltschutz.
- a) es
 - b) er
 - c) sie
18. Michael hat schon lange Halsschmerzen, aber ...
- a) geht er zum Arzt nicht
 - b) er geht zum Arzt nicht
 - c) er zum Arzt nicht geht
19. Berlin ist eine Stadt, deren ...
- a) wächst Bedeutung von Jahr zu Jahr
 - b) Bedeutung wächst von Jahr zu Jahr
 - c) Bedeutung von Jahr zu Jahr wächst
20. Ich weiß nicht genau, ob ...
- a) er hat immer noch die alte Adresse
 - b) hat er immer noch die alte Adresse
 - c) er immer noch die alte Adresse hat

II. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie auf dem Testblatt, ob die Lösung a), b) oder c) richtig ist!

1. Meine Heimat ist dort, ... ich mich wohl fühle.
a) wo; b) was; c) wohin
2. Das, ... für unsere Eltern noch unvorstellbar war, ist für uns Realität geworden.
a) was; b) wie; c) wann
3. ... ich dreizehn war, zogen meine Eltern nach Moskau.
a) wenn; b) wann; c) als
4. Heimat ist die Region, ... Sprache ich spreche.
a) der; b) deren; c) dessen
5. Er will an kleinem Ort leben, ... man Auto nicht fahren kann.
a) was; b) wohin; c) wo
6. Wir haben natürlich nicht alles geglaubt, ... die Lehrer uns erzählt haben.
a) was; b) wo; c) wann
7. Fast alles, ... wir in der Schule auswendig lernen mussten, vergaßen wir ganz schnell wieder.
a) das; b) was; c) wenn
8. Die meisten Studenten wussten nicht, ... der elektrische Widerstand in Ampere oder in Ohm gemessen wird?
a) dass; b) ob; c) das
9. Ich kaufe am liebsten per Katalog, ... das sehr bequem ist.
a) weil; b) denn; c) darum
10. Heimat ist der Staat, ... am besten gefällt.
a) die; b) der; c) den

III. Sie finden unten einen Lesetext. Dieser Text hat 6 Lücken. Setzen Sie aus der Satzliste (A-G) den richtigen Satz für jede Lücke ein. Ein Satz bleibt übrig.

Staatliches Puschkin-Museum der bildenden Künste

1858 regte Professor der Moskauer Universität K. Hertz an, für Lehrzwecke ein Museum mit Gipsabgüssen berühmter Plastiken einzurichten. Der Grundstein zu dem Museum wurde 1898 in der Wolchonka-Straße gelegt. In seinem Entwurf sah der Architekt R.Klein vor, die Räumlichkeiten den Epochen entsprechend auszustatten, aus denen die Skulpturen stammen.

1 _____ .

So sind die Marmorsäulen des Portikus Kopien nach Säulen des altgriechischen Erechtheion (Athen, 421 v. U. Z.). Das Italienische Höfchen ist dem Palazzo del Podesta nachgebaut. Der Eingang in einen der Säle kopiert das Portal des Domes in Freiberg aus dem 13. Jahrhundert usw. Die wissenschaftlichen Arbeiten leitete Professor I. Zwetajew. Er bestellte in den besten Werkstätten Europas Gipsabgüsse weltberühmter Plastiken.

2 _____ . Moskau hatte nun eine der umfassendsten Sammlungen an Kopien der antiken griechischen und römischen sowie der mittelalterlichen und der Renaissance-Plastiken.

Das Museum der bildenden Künste fungierte zunächst als Lehrmuseum unter der Schirmherrschaft der Universität und wurde 1923 als Staatliches Museum dem Volkskommissariat für Bildungswesen übergeben. In den zwanziger Jahren wurde eine Bildergalerie im Museum eingerichtet. 3 _____ . Ende der zwanziger Jahre erhielt das Museum aus den Adelspalästen der Schuwalows, Jussupows und Scheremetews Werke der italienischen Kunst des 18. Jahrhunderts und der französischen Romantiker vom Anfang des 19. Jahrhunderts. Etwas später wurden dem Museum eine Reihe erstklassiger Originale aus der Ermitage übergeben. 4 _____ . Den Namen „Museum der bildenden Künste A. S. Puschkin“ erhielt es 1937.

Aus der Kollektion des aufgelösten Museums für neue westeuropäische Kunst kamen 1948 Gemälde bedeutender französischer Künstler sowie Werke der französischen Plastik aus dem 19.- 20. Jahrhundert ins Puschkin-Museum. 5 _____ . Die Sammlung der altägyptischen Kunst von W. Golenistschew vervollständigte die Bestände des Museums.

6 _____ .

A	So verwandelte es sich aus einer Sammlung von Kopien mehr und mehr in eine Ausstellung von Originalwerken.
B	Das Graphik-Kabinett des Museums hat seine eigene Geschichte.
C	Dazu wurden Details bedeutender Bauwerke der Weltkunst nachgebildet.

D	Sie enthielt anfangs Gemälde holländischer und französischer Meister aus der Tretjakow-Galerie sowie Bilder französischer und flämischer Künstler und Werke Rembrandts aus dem aufgelösten Rumjanzew-Museum.
E	Heute entfaltet sich vor dem Besucher ein Überblick über die Kunstentwicklung des Alten Ägypten im Verlaufe von mehr als drei Jahrtausenden.
F	1912 öffnete die Bildungsstätte ihre Pforten.
G	Damit erweiterte sich der zeitliche Rahmen der Sammlung.

Французский язык

1. *Donnez une réponse correcte:*

1. Je (aller) à la gare.
a) vais b) va c) vas
2. Ce train (aller) à Lyon.
a) vas b) va c) vont
3. Nous (avoir) des parents à Moscou.
a) avons b) avez c) ont
4. Vous (avoir) 5 examens.
a) ont b) avez c) ont avons
5. Je (être) à Paris.
a) suis b) avez c) êtes
6. Il (faire) un exercice.
a) fais b) fait c) font

II. *Choisissez la forme correcte au futur simple:*

1. Vous (être) en vacances.
a) saurez b) serai c) serez
2. Tu (avoir) des amis.
a) auras b) verras c) seras
3. Les élèves (faire) ce travail.
a) feront b) ferons c) faisons

4. Un jour, tu (devenir) un écrivain célèbre.

a) deviendra b) deviendras c) devras

5. L'enfant (pouvoir) regarder ce film.

a) pleuvra b) pleura c) pourra

6. Vous (recevoir) beaucoup de lettres.

a) recevrez b) recevrai c) verrez

7. Les étudiants (aller) à la campagne.

a) auront b) irons c) iront

III. Employez une préposition:

a) avec b) chez c) sur d) de e) près de f) à

1. Vous intéressez vous ... la peinture ?

2. Nous parlons ... sculpture française.

3. Edith a parlé ... ses amis ... ses parents.

4. Tu dois être ... moi ... midi précis.

5. La grand-mère habite ... sa fille aînée.

6. Le groupe revient ... l'expédition lundi.

7. Assieds-toi ... moi.

8. ... quelle heure y vas-tu ?

9. Je dis ... Pierre de sortir.

10. Il m'invite ... danser.

IV. Employez les adjectifs démonstratifs:

a) ce b) cet c) cette d) ces

1. Admirons ... beau paysage !

2. Je n'aime pas beaucoup ... musique, je préfère le jazz.

3. Regardez ... vêtements ! Ils sont très beaux.

4. Vous ne voulez pas ... gâteaux ? – Non, merci.

5. ... hommes sont déjà partis.

6. ... jeunes filles sont juristes.

7. Dans ... rue, il y a un grand bâtiment.

V. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

Koursk est une ville de [Russie](#) dans la région des Terres noires du Centre et la capitale administrative de l'[oblast de Koursk](#), avoisinant l'Ukraine. Sa population s'élevait à 428 741 habitants en [2013](#) (414 595 hab. en 2010).

Koursk est située à l'ouest de la [Russie](#), sur les rives de la rivière [Seïm](#), un affluent de la [Desna](#), dans le bassin du [Dniepr](#). Elle se trouve à 141 km au sud d'[Orel](#), à 210 km au sud-est de [Briansk](#), à 211 à l'ouest de [Voronej](#) et à 461 km au sud/sud-ouest de [Moscou](#).

Koursk est la plus vieille ville de cette région, fondée vers l'an [1000](#). Elle fut détruite par les [Tatars](#) en [1238](#). Elle accéda au statut de capitale de province en [1797](#). Elle est aussi la capitale économique, culturelle et administrative de la région qui porte son nom: l'[oblast de Koursk](#), région que l'on surnomme également la région des terres noires, le [tchernoziom](#).

Vrai ou faux ?

1. Koursk est située à l'est de la [Russie](#).
2. Koursk a été fondé en [1200](#).
3. Elle fut détruite par les [Tatars](#) en [1238](#).
4. Koursk est la capitale économique de notre pays.

Раздел 9. Страна изучаемого языка.

Лексико-грамматический тест

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Read the text about the English speaking countries. Complete the sentences choosing one of the options.

The popularity of the English language

There are over 300 million people in the world speaking English. English is an official language (along with a few others) in many international organizations, such as UN. This language is a state language in a lot of countries all over the world.

Great Britain

The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland consists of England, Scotland, Wales and Northern Ireland. There are 64 million people in Great Britain whose first language is English (97% of population). London, the capital of Great Britain, is one of the leading global cities. It is the political, economic and cultural centre of the country.

The USA

The history of the USA started with 13 British colonies set along the Atlantic coast. On July, 4, 1776 they proclaimed their independence from Great Britain. Today the country consists of 50 states and the federal District of Columbia, where

Washington, the capital of the USA, is located. It is one of the most developed countries in the world, with English being the first language for about 80% of its population.

Canada

The first European colonists came to this country from France. But after that for many years Canada was under British rule until the country gained its independence in the XX century. There are two official languages in Canada. English is the first language for nearly 70% of Canadians. Canada is the second largest country in the world with rich oil, coal and natural gas fields.

Australia

Australia is the only country in the world which occupies the whole continent. The exploration of the continent began in the late XVIII century when the first British colonies were formed. Australia was a place where prisoners were serving their sentences in exile. Today the country is among the most developed countries in the world, with 80% of the population speaking Australian English.

1. Some international organizations choose English as...
 - a) the only official language
 - b) one of the official languages
 - c) the language that people mustn't use during the meetings
2. London is...
 - a) the only big city in the UK
 - b) the city that is exactly in the centre of the UK
 - c) the capital of the UK
3. On July, 4, 1776 the USA...
 - a) became independent
 - b) was divided into 50 states
 - c) became the most developed countries in the world
4. The first European people in Canada were...
 - a) British
 - b) Germans
 - c) French
5. The first British colonies in Australia were formed
 - a) in the seventeenth century
 - b) in the eighteenth century
 - c) in the sixteenth century

2. Are these sentences true or false? Correct the false ones.

1. More than 300 million people in the world speak English.
2. England, Scotland, Wales and Northern Ireland are parts of the European Union.
3. In the USA over 80% of its population speak English.
4. Many years ago Canada was the British colony.
5. Australia was a place where the criminals lived free.

3. Complete the sentences using the Past Perfect tense of the verbs below.

Example: to learn the poem — I went to bed after I had learnt the poem.

to have dinner, to do homework, to come, to read the book, to clean the room, to go shopping, to return from Australia, to finish work

1. I went to see my friend after...
2. I watched TV after...
3. They went home after...
4. He phoned me after...
5. She went to dance after...
6. We wrote a composition after...
7. They rebuilt the house after...
8. We went for a walk after...

4. Say what action was done before. Combine the two sentences into one.

Example: I sent a telegram. Then I met my friend. — I had sent a telegram before I met my friend.

1. The rain stopped. I went for a walk.
2. I did my homework. My mother returned home.
3. We met in the street. We went to the park.
4. They lived here. They moved to another place.
5. I had dinner. I switched on the TV set.
6. He returned home. The guests left.

5. Open the brackets using either Past Simple or Past Perfect.

Example: When my mum ... (appear), my father already ... (start) the car. — When my mum appeared, my father had already started the car.

1. When the police ... (arrive), we already ... (catch) the thief.
2. Jack ... (finish) the test before the bell ... (ring).
3. When Anna ... (come) to say good-night, her children already ... (fall asleep).
4. Scott already ... (prepare) the dinner when her husband ... (get) home from work.
5. When Brad and Susan ... (get married), they ... (know) each other for 3 years.
6. She ... (not enjoy) the film because she ... (read) the book before.

6. Translate from Russian into English.

1. Как только Софи пообедала, она вернулась на работу.
2. К тому времени, как папа пришёл домой, дети уже легли спать.
3. У него болела голова, так как он слушал громкую музыку поздно вечером.
4. Том сказал, что он никогда раньше не встречал Линду.
5. Когда она приехал в Австралию, она поняла, что не взяла с собой купальник.
6. Прежде чем Боб стал учителем, он заботился о своих младших братьях.

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie auf dem Testblatt, ob die Lösung a), b), c) oder d) richtig ist. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Er ... fließend spanisch.
a) sprach, b) spricht, c) sprechen
2. Sie ... alle Prüfungen gut.
a) besteht, b) hat bestanden, c) wird bestehen
3. Die Vorlesung in der Geschichte ... mir.
a) gefällt, b) gefiel, c) gefallen
4. Warum ... Peter und Paul zum Unterricht nicht gekommen?
a) haben, b) sind, c) werden
5. Morgen schreiben wir eine Kontrollarbeit. ... du Grammatik wiederholen?
a) werden, b) wirst, c) wurden
6. Sie ist die ... Studentin unserer Gruppe.
a) gute, b) beste, c) bessere
7. Meine Familie ist ... als deine.
a) groß, b) die größte, c) größer
8. Meine Studienkollege sahen sich einen ... Film an.
a) neuen, b) neu, c) neuer
9. Ich bin das ... Kind von vier Geschwistern.
a) alter b) älteste c) älter
10. Mit Zucker und Salz muss man Maß
a) zu halten b) zu haltet c) halten
11. Ich versuche, die Vorlesungen nicht zu versäumen.
a) zu versäumen b) versäumen c) versäumt
12. Er arbeitet schon ... sein eigenes Geld
a) um ... zu verdienen b) um ... verdienen c) verdienen
13. Es ist sehr interessant, sich mit ihm
a) unterhalten b) zu unterhalten c) untergehalten
14. Es ist sehr wichtig, jeden Tag mit einem Frühstück
a) zu begann b) zu beginnen c) beginnen
15. Mein Freund und ich beschlossen in diesem Sommer auf die Krim
a) zu reisen b) reisen c) gereisen
16. Sein Bruder hat die Absicht die Schönheiten der alten Krim
a) kennengelernt b) kennenzulernen c) kennenlernen
17. Er hört im Wald Vogel lustig
a) zwitschern b) zu zwitschern c) gezwitschert
18. Wir beabsichtigen zuerst eine Woche in Jalta
a) zu verbringen b) verbrachte c) verbringen
19. Wir haben den Wunsch, Ende August nach Hause
a) kommen zu zurück b) zurückkommen
c) zurückzukommen
20. Im Sommer geht man bei warmem Wetter oft
a) schwimmen b) geschwimmen c) zu schwimmen
21. Sie hoffen, dort viel Interessantes

- a) zu sehen b) sehen c) zu seht.
22. Wir gehen morgen ins Theater, ... das neue Lustspiel zu sehen.
a) statt b) um c) ohne
23. Mein Bruder fährt jeden Sonntag aufs Land, ... sich dort zu erholen.
a) statt b) um c) ohne
24. Der Student beantwortete alle Fragen, ... lange nachzudenken.
a) um b) statt c) ohne
25. Treibe lieber mehr Sport, ... immer zu rauchen!
a) um b) ohne c) statt
26. Wir wollen ins Kino gehen, ... zu Hause zu sitzen.
a) um b) statt c) ohne
27. Ich bin gekommen, ... dir und deinen Verwandten zu helfen.
a) um b) statt c) ohne
28. ... ihr einen Brief zu schicken, riefen wir sie an.
a) um b) statt c) ohne
29. Warum kommst du herein, ... an die Tür zu klopfen?
a) um b) ohne c) statt
30. Meine Freundin will heute zu Hause ..., sie hat viel
a) zu bleiben, zu tun b) bleiben, zu tun c) bleiben, tun

II. Leseverstehen

Lesen Sie den folgenden Text!

Die Stadt Wladimir

Die alten russischen Städte liegen rund um Moskau. Man nennt sie die Städte des "Goldenen Rings". Das sind Jaroslawl, Rostow Welikij, PereslawlSalesski, Wladimir, Sergiew Possad und andere. Diese Städte bilden einen symbolischen "goldenen" Kreis. Die Bezeichnung "Goldener Ring" verweist auf historisch-kulturelle Zusammenhänge zwischen diesen Städten.

Wladimir liegt im Zentrum der Osteuropäischen Ebene am Fluss Kljasma. Die Fläche Wladimirs beträgt 60 km². Wladimir ist eine alte russische Stadt, gehört zum „Goldenen Ring von Russland“ und ist weltbekannt durch seine weißsteinernen Bauten aus dem XII. Jahrhundert.

Die Blütezeit von Wladimir verbindet man mit dem Namen von einem Monomachs Enkel, dem Großfürsten Andrej Bogoljubski. Die Tätigkeit von Andrej Bogoljubski spielte eine wichtige Rolle bei der Bildung der russischen Nation. In der Stadt baute man Kathedralen, Klöster und Fürstenschlösser. Zur Festigung der Rolle seiner Stadt versuchte Andrej eine von Kiew unabhängige Kirche zu gründen, doch dies gelang ihm nicht. Andrej Bogoljubski wurde ermordet.

Das Werk von Andrej setzte sein Bruder Wssewolod fort. Wegen seiner kinderreichen Familie bekam er den Beinamen Großes Nest (BolschojeGnesdo). Doch unter seiner Führung zerfiel das mächtige Wladimirer Reich in mehrere kleine Gebiete.

1238 fiel die Stadt den mongolisch-tatarischen Eroberern zu Opfer. Während der Herrschaft der Goldenen Horde blieb Wladimir das Zentrum der nordöstlichen Rus. 1299 befand sich hier der Sitz des Metropoliten der Rus, und in der Mariä-Entschlafens-Kathedrale wurden die Großfürsten gekrönt.

Wladimir ist ein kulturelles Zentrum. Die Stadt ist an vielen Sehenswürdigkeiten reich. Die wichtigsten Denkmäler der russischen Baukunst liegen auf der Hochebene am Fluss Kljasma. Das Wahrzeichen Wladimirs ist das Goldene Tor. Es wurde 1158 bis 1164 als Hauptzugang zur Stadt errichtet. Zu den schönsten Sehenswürdigkeiten gehören die Mariä-Entschlafens-Kathedrale und die Demetrios-Kathedrale. Außerdem befinden sich hier zahlreiche Kirchen, Museen, Kulturhäuser, Bibliotheken, 2 Theater, ein Konzertsaal. Wladimir hat eine Universität, eine juristische Hochschule, Fachschulen, Gymnasien, allgemeinbildende Schulen.

Wladimir ist ein wirtschaftliches Zentrum. Die bedeutendsten Industriezweige sind: Maschinenbau, Chemieindustrie, Leichtindustrie, Elektronik und Elektrotechnik. Hier befinden sich verschiedene Betriebe, Fabriken und Werke.

Täglich besuchen viele Touristen diese Stadt. Die Sehenswürdigkeiten von Wladimir machen auf sie einen sehr großen Eindruck. Sie bewundern die weißsteinernen Kathedralen, Kirchen, Museen, und die schöne Umgebung der Stadt.

Markieren Sie bei den Aussagen, ob sie richtig (+) oder falsch (-) sind!

1. Die Bezeichnung "Goldener Ring" verweist auf wirtschaftliche Zusammenhänge zwischen diesen Städten.
2. Wladimir liegt am Fluss Kljasma.
3. Die Stadt ist weltbekannt durch seine malerischen Landschaften.
4. Das Wahrzeichen Wladimirs ist das Brandenburger Tor.
5. Wladimir hat einige Universitäten, eine juristische Hochschule.
6. Die bedeutendsten Industriezweige sind Maschinenbau, Chemieindustrie, Leichtindustrie, Elektronik und Elektrotechnik.
7. Die Sehenswürdigkeiten von Wladimir machen auf die Touristen keinen großen Eindruck.

Французский язык

I. Employez la forme qui convient:

1. Nous recevons certains journaux ...
a)gratuit b)gratuitement
2. Paul était très fatigué et marchait ...
a)lent b) lentement
3. Le vieux monsieur marchait à pas ...
a)lent b)lentement
4. Les gens viennent ... dans ce restaurant.
a)rare b) rarement
5. Il a réalisé un projet ...
a)sérieux b)sérieusement
6. Il a travaillé ...
a)sérieux b)sérieusement
7. Catherine lui a parlé d'un ton ...
a)sec b)sèchement

II. Choisissez la forme correcte

1. Le 22 juin est le jour long de l'année.
a)le plus B) la plus c) plus
2. Au printemps le soleil estchaud qu'en été
a)le moins B) la moins c) moins
3. Moscou est grande ville de notre pays.
a)le plus B) la plus c) plus
4. Février est le mois court de l'année.
a)le plus B) la plus c) plus
5. Je trouve que la réponse de Marie est
a)le meilleur B) la meilleure c) meilleure
6. Paul est énergique que son ami.
a)le moins B) la moins c) moins
7. L'été est la saison chaude.
a)le plus B) la plus c) plus

III. Employez un article:

a) un b) le c) la d) du e) de la

1. Il y a ... thé dans la tasse.
2. Est-ce que tu aimes ... pommes ?
3. Il y a ... lit dans la chambre.
4. Nous écoutons ... musique.

5. Est-ce que tu as ... ordinateur ?
6. Je n' aime pas ... jambon.
7. Mon ami est ... bon géographe.
8. C'est ... femme la plus élégante du monde.

IV. Choisissez la bonne réponse:

1. La France est située ... de l'Europe.
 - a) à l'ouest b) au nord c) à l'est
2. ... est la plus longue fleuve de la France.
 - a) la Seine b) la Loire c) la Garonne
3. ... séparent La France de l'Espagne.
 - a) les Vosges b) Les Alpes c) Les Pyrénées.
4. Le drapeau français est
 - a) blanc, bleu, rouge b) bleu, rouge, blanc c) bleu, blanc, rouge
5. Le symbole de la France est
 - a) l'alouette b) le lion c) le coq
6. La France a les contours qui évoquent un
 - a) rectangulaire b) carré c) hexagone

V. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

La France n'est pas limitée à l'hexagone mais comprend aussi des départements d'outre mer (DOM), des territoires d'outre-mer (TOM) et deux collectivités territoriales. Les DOM et les collectivités sont considérés comme des départements français alors que les TOM sont dirigés par des administrations locales.

Ces anciennes colonies françaises se situent dans l'Atlantique (la Martinique, la Guadeloupe, la Guyane, Saint-Pierre et Miquelon), dans l'Océan Pacifique (la Polynésie française, la Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna) et dans l'Océan Indien (la Réunion, Mayotte et les terres australes).

Le tourisme, l'agriculture et la pêche en sont les ressources principales. La Martinique et la Nouvelle-Calédonie ont de magnifiques plages de sable blanc. Les lagons, les cocotiers et aussi la musique et la danse attirent les touristes en Polynésie.

A la Réunion il faut voir le piton de la Fournaise, gigantesque volcan qui s'éveille de temps en temps.

Les marchés de la Guadeloupe avec leurs légumes et leurs fruits magnifiques et colorés sont à visiter.

Enfin, la gentillesse et l'hospitalité légendaires des habitants de Saint-Pierre-et-Miquelon est à découvrir...

A. Choisissez une forme correcte:

1. Quelles sont les ressources principales ?
 - a) le tourisme
 - b) l'industrie lourde
 - c) la pêche
2. Qu'est-ce que attirent les touristes en Polynésie ?
 - a) la musique
 - b) le climat
 - c) les lagons
3. Qu'est-ce qu'il faut voir à la Réunion ?

B. Choisissez les propositions correctes:

1. Les collectivités territoriales sont dirigées localement.
2. Aucun DOM-TOM ne se trouve dans la Mer Méditerranée.
3. La Nouvelle Calédonie se situe dans l'Océan Indien.
4. Les îles Saint-Pierre-et-Miquelon sont connues pour leur musique et leurs danses.
5. Il y a un célèbre volcan sur l'île de la Réunion.

Раздел 10. Мировая культура.

Лексико-грамматический тест

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Read the text about William Shakespeare and fill in the gaps in the following sentences.

William Shakespeare (1564-1616) was one of the greatest and famous writers in human history. He was born in Stratford-on-Avon, a small town in the middle of England. His father wanted his son to be a well-educated person and William was sent to the local grammar school.

Studying at school the boy actually did not have any free time. But he spent his rare spare hours walking in the forest or watching the river Avon.

Those days there were not a lot of theatres in towns and actors and actresses had to travel from one place to another with their shows. Sometimes they visited Stratford-on-Avon. William liked to watch them playing. He got fond of their profession and he decided to become an actor.

He went to London and there he became an actor. At that time he began to write plays too. Shakespeare was at the same time an actor and a playwright. In his works he reflected events of his contemporaries' life. His plays were staged in many theatres, translated into many foreign languages. That made Shakespeare a very popular man.

Most famous of his plays are Othello, King Lear, Hamlet, and Romeo and Juliet. They are still popular and you can watch his plays in almost any country of the world. He produced thirty seven plays at all. He had connections with the best English theatres for about 25 years.

William Shakespeare wrote also a lot of poetry including his unbeaten sonnets. There are numerous songs written with his poems. He is still most often published author of the world and well known among people. We do not know much about his life. We can only guess what kind of man he was analyzing the legends and a few documents of the time.

Shakespeare died in 1616, but millions people today still admire his plays.

- 1) William Shakespeare was born in _____ .
- 2) Those actors and actresses had to _____ to get some money.
- 3) William Shakespeare became an _____ .
- 4) He started to write plays when he lived in _____ .
- 5) His plays made him very _____ .
- 6) William Shakespeare wrote not only plays but also _____ .

2. Answer the following questions using the information from the text.

- 1) Where did William Shakespeare start his education?
- 2) What did William Shakespeare do in his free time when he was a boy?
- 3) What did William Shakespeare showed in his plays?
- 4) What was William Shakespeare when he lived in London?
- 5) How many plays did William Shakespeare write?

3. Open the brackets using Present, Past or Future Simple Passive.

1. The letter (to receive) yesterday.
2. Nick (to send) to Moscow next week.
3. I (to ask) at the lesson yesterday.
4. I (to give) a very interesting book at the library last Friday.
5. Many houses (to build) in our town every year.
6. This work (to do) tomorrow.

4. Open the brackets using Active or Passive Voice.

1. Nobody (to see) him yesterday.
2. The telegram (to receive) tomorrow.
3. He (to give) me this book next week.
4. The answer to this question can (to find) in the encyclopedia.
5. We (to show) the historical monuments of the capital to the delegation.
6. You can (to find) interesting information about the life in the USA in this book.

5. Change these sentences into Passive.

1. I bought milk yesterday.
2. We shall bring the books tomorrow.
3. They are repairing the clock now.
4. They sell bread in this shop.
5. I have translated the whole text.
6. They broke the window last week.

6. Translate the following sentences.

1. Ее отправили в больницу два дня назад.
2. Эту статью должна прочитать вся группа.
3. Тест будет написан на следующей неделе.
4. Это молоко купили только что.
5. Этого студента спрашивают прямо сейчас.
6. Эта мышь была поймана вчера.

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie auf dem Testblatt, ob die Lösung a), b) oder c) richtig ist!

1. An der Ostsee ... er sich gut
a) werdet / erholt; b) werde / erholte; c) wird / erholen
2. Die Universität, an ... wir studieren, liegt am Bodensee.
a) der; b) die; c) den
3. Anfangs, ... ich nach Deutschland kam, musste ich mich erst an das Essen gewöhnen.
a) wenn; b) als; c) wann
4. Ich habe immer Pech. Jedesmal, ... ich euch besuche, seid ihr nicht zu Hause.
a) wenn; b) als; c) wann
5. In Deutschland ist es üblich, ... man alle Gäste zu einer Hochzeit persönlich einlädt.
a) dass; b) das; c) was
6. Wir können alles tragen, ... uns gefällt.
a) was; b) das; c) dass

7. Ich ... heute sehr früh
a) habe / erwachtet; b) bin / erwacht; c) ist / erwacht
8. Wir ... ihm auf der Straße
a) sind / begegnet; b) haben / begegnet; c) ist / gebegegnet
9. ... meine Freunde sich auf die Prüfung vorbereiteten, verbrachte ich die Tage in Cafes und die Nächte in Bars und Diskotheken.
a) als; b) wenn; c) während
10. Die Frau ... den Stuhl an den Tisch
a) hat / gestellt; b) ist / gestellen; c) hat / stellen
11. Früher ... der Teppich in diesem Zimmer
a) ist / gelegen; b) hat / gelegt; c) hat / gelegen
12. Ich möchte in einem Land leben, ... das Klima trocken und warm ist.
a) auf dem; b) in dem; c) in den
13. Der Mann ... hinter dem Haus
a) hatte / verschwunden; b) war / verschwunden; c) hatte / verschwundet
14. Ich ... ihn während meiner Studienzeit ... und ... mit ihm lange im Briefwechsel.
a) war/ kennengelernt / stellte; b) hatte / kennengelernt / stand; c) habe/ kennenlernt / stellte
15. Meine Eltern waren noch sehr jung, ... in Berlin geheiratet haben.
a) wenn; b) als; c) während
16. ... Gerda erst seit zwei Monaten ein Auto hat, ist sie schon eine gute Autofahrerin.
a) weil; b) wenn; c) obwohl
17. Ich möchte an einem See wohnen, ... nicht sehr tief ist.
a) der; b) das; c) die
18. Frau Marta ist Stewardess geworden, ... ihre Eltern das nicht wollten.

- a) denn; b) obwohl; c) weil
19. ... ich noch Student war, ging ich immer gerne auf Partys.
a) als; b) wenn; c) wann
20. In Deutschland ist es üblich, ... man neuen Gästen das Haus oder die Wohnung zeigt.
a) dass; b) was; c) wenn
21. ... ich mit den Prüfungsvorbereitungen begonnen habe, habe ich mir einen Arbeitsplan gemacht.
a) bevor; b) solange; c) seit
22. Hier siehst du den alten Volkswagen, ... ich gefahren bin.
a) mit dem; b) in dem; c) mit denen
23. ... die Prüfung vorbei war, habe ich erst einmal Urlaub gemacht.
a) seit; b) als; c) während
24. Wer zu spät kommt, sollte sich entschuldigen und sagen, ... man nicht früher kommen konnte.
a) wo; b) warum; c) wann
25. ... ich arbeite, darf mich niemand stören.
a) als; b) während; c) nachdem
26. Ich konnte doch nicht Musik machen, ... Gerda im gleichen Zimmer schlafen wollte.
a) als; b) wenn; c) während
27. Du kannst ihm das ja morgen erzählen, ... du mit ihm nach München fährst.
a) während; b) wenn; c) als
28. Einige Studenten unserer Gruppe wussten nicht, ... der Bundeskanzler vom Volk oder vom Bundestag gewählt?
a) dass; b) ob ; c) das
29. Ich fahre einen Kleinwagen, ... er weniger Benzin braucht.

a) obwohl; b) wenn; c) weil

30. Ich möchte in einer Stadt wohnen, ... viele Parks hat.

a) der; b) in der; c) die

II. Leseverstehen

Lesen Sie den folgenden Text!

Wirtschaftssystem Deutschlands

Die Bundesrepublik Deutschland ist eine der größten Industrieländer der Welt und steht an der 3. Stelle. Seit dem Ende des 2. Weltkrieges hat sich das Wirtschaftssystem des Landes zu einer sozialen marktwirtschaftlichen Ordnung mit globaler Steuerung des Wirtschaftsablaufs entwickelt. Das Wirtschaftssystem verbindet die Prinzipien des sozialen Fortschritts mit den freien Initiativen des Einzelnen.

Der Wettbewerb ist die Voraussetzung des Funktionieren des Marktmechanismus. Keine Marktwirtschaft kann es ohne Konkurrenz geben. Das Streben nach Gewinn nennt man als Triebkraft des Marktes. Die Bereiche der bundesdeutschen Wirtschaft, die kleine Gewinne erzielen können, waren nie ganz dem marktwirtschaftlichen System unterworfen. Das sind z. B. der Steinkohlenbergbau, Teile des Verkehrswesens, auch die Landwirtschaft.

Steinkohlenbergbau, Metallurgie, Schiffbau, Maschinenbau, feinmechanische, chemische, elektrotechnische, Verbrauchsgüterindustrie, optische Industrie, Nahrungs- und Genussmittelindustrie sind die bedeutendsten Industriezweige der BRD.

Die Zahl der Betriebe in Deutschland beträgt etwa 52 000. Die meisten Betriebe (über die Hälfte) sind Kleinbetriebe. Sie haben weniger als 50 Beschäftigten. 43% der Betriebe werden als Mittelbetriebe bezeichnet, und etwa 5% der Betriebe sind Großbetriebe. Sie haben mehr als 1000 Beschäftigten. Trotz seiner Zahl spielen die Großunternehmen eine wichtige Rolle.

Die Bundesrepublik hat eine leistungsfähige Landwirtschaft. Brot- und Futtergetreide, Zuckerrüben, Kartoffeln, Gemüse, Obst, Wein sind die bedeutendsten Anbauprodukte. Es gibt auch Schweine- und Rindermästereien, Hühnerfarmen.

Die Fischerei und die Forstwirtschaft, die eine bedeutende Rolle in der Struktur der deutschen Wirtschaft spielen, sind auch sehr entwickelt.

III. Sie finden unten einen Lesetext. Dieser Text hat 8 Lücken. Setzen Sie das passende Wort (A – H) für jede Lücke ein!

Deutschland ist ein multikulturelles _____, in dem Menschen verschiedenster _____ zusammenleben. Das Statistische Bundesamt hat dazu jetzt neue Zahlen vorgelegt: Die Statistiker zählten insgesamt 15,3 Millionen Menschen mit _____. Migrationshintergrund heißt, dass mindestens ein Elternteil _____ ist. Von diesen 15,3 Millionen haben acht Millionen die deutsche _____. Fast 62 Prozent der nach Deutschland _____ kommen nach den Angaben des Statistischen Bundesamtes aus Europa. Das wichtigste Herkunftsland ist die Türkei mit einem Anteil von 14,2 Prozent aller Zugewanderten, gefolgt von der Russischen Föderation mit 9,4 Prozent, Polen mit 6,9 Prozent und Italien mit 4,2 Prozent Anteil. Die Statistiken ergaben außerdem, dass viele der in Deutschland lebenden Menschen mit Migrationshintergrund geringer qualifiziert sind: So haben fast zehn Prozent keinen _____ – bei den Deutschen ohne Migrationshintergrund sind dies nur 1,5 Prozent. 51 Prozent gegenüber 27 Prozent haben keinen Berufsabschluss. Auch die _____ liegt in der Gruppe mit Migrationshintergrund mit einem Anteil von 13 Prozent gegenüber 7,5 Prozent deutlich höher.

A Schulabschluss

B Land

C Staatsbürgerschaft

D Migrationshintergrund

E Arbeitslosigkeit

F Herkunft

G Zugewanderten

H ausländischer Herkunft

Французский язык

I. Choisissez la bonne réponse:

1. L'enfant n'a pas eu de chocolat parce qu'il (casser) le vase.
a) a cassé b) cassait c) avait cassé
2. Je suis fatigué parce que je (faire) du sport pendant une heure.
a) ai fait b) faisais c) avait fait
3. Elle m'a servi la tarte qu'elle (faire) elle-même.
a) a fait b) avait fait c) avait faite
4. François a invité ses amis, mais avant il (ranger) sa chambre.
a) a rangé b) rangeait c) avait rangé
5. Les filles (sortir) souvent.
a) sont sorties b) sortaient c) étaient sorties
6. Bertrand est resté à la maison parce qu'il (être) malade.
a) a été b) était c) avait été
7. Cécile a fait un bon rapport, mais avant elle (aller) à la bibliothèque.
a) est allé b) allait c) était allée

II. Choisissez la forme passive:

1. On vient de vendre cette maison.
a) Cette maison va être vendue.
b) Cette maison vient d'être vendue.
c) Cette maison a été vendue.
2. Les enfants feront la tarte.
a) La tarte sera faite par les enfants.
b) La tarte est faite par les enfants.
c) La tarte avait été faite par les enfants.
3. La lune éclairait la route.
a) La route est éclairée par la lune.

- b) La route était éclairée par la lune.
 - c) La route sera éclairée par la lune.
4. Les policiers ont arrêté le voleur.
- a) Le voleur est arrêté par les policiers.
 - b) Le voleur avait été arrêté par les policiers.
 - c) Le voleur a été arrêté par les policiers.
5. On va traduire le texte.
- a) Le texte va être traduit.
 - b) Le texte vient d'être traduit.
 - c) Le texte sera traduit.
6. La dame avait caché les bijoux.
- a) Les bijoux ont été cachés par la dame.
 - b) Les bijoux sont cachés par la dame.
 - c) Les bijoux avaient été cachés par la dame.
7. Les élèves organisent le concours.
- a) Le concours est organisé par les élèves.
 - b) Le concours sera organisé par les élèves.
 - c) Le concours a été organisé par les élèves.

III. Choisissez la proposition au passé immédiat:

1. Он только что вышел.
- a) Il vient de sortir
 - b) Il est venu
 - b) Il est sorti
2. Мы только что просмотрели эту статью.
- a) Nous avons examiné cet article
 - b) Nous venons d'examiné cet article
 - c) Nous allons examiné cet article
- 3) Они только что танцевали танго.
- a) Ils ont dansé un tango
 - b) Ils viennent de danser un tango
 - c) Ils dansaient un tango
4. Элен только что принесла эту газету.
- a) Hélène vient d'apporter ce journal
 - b) Hélène a apporté ce journal
 - c) Hélène apporte ce journal

5. Тебе только что звонил Жан.

a) Jean vient de te téléphoner b) Jean te téléphonait c) Jean t'a téléphoné

IV. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

Beaubourg - le centre national d'art

Le Centre national d'art et de culture Georges Pompidou a été inauguré le 31 janvier 1977. Comme il a été construit sur le plateau Beaubourg, les gens l'appellent les gens l'appellent plus familièrement Beaubourg. Avant même de commencer à fonctionner, le Centre a suscité bien des débats.

Cette immense construction de verre et d'acier ne ressemble pas aux musées classiques. Son architecture est très originale. Les ascenseurs, les escaliers mécaniques sont enfermés dans de grands tubes en couleur qui se trouvent sur la façade du bâtiment. On le compare le plus souvent à une usine pétrochimique, c'est pourquoi il a reçu le surnom de «raffinerie».

Beaubourg compte quatre grands secteurs: la Bibliothèque publique d'information de quatre mille places avec une médiathèque, une salle de spectacles et une cinémathèque, le Musée national d'art moderne, le Centre de création industrielle et l'Institut de recherche musicale.

Le Centre reçoit jusqu'à 10 000 visiteurs par jour, sept jours par semaine, de 10 h du matin à 10 h du soir. Il est devenu non seulement le monument le plus célèbre de Paris, mais une cathédrale de la culture, car il a attiré un public nouveau qui n'allait ni au théâtre, ni dans les musées, ni dans les bibliothèques. Il a ouvert la culture à tous.

Complétez:

1. Les gens appellent le Centre national d'art et de culture Georges Pompidou....
2. Le Centre national d'art et de culture Georges Pompidou ne ressemble pas
3. On compare le Centre
4. Le Centre attire un public nouveau qui...

Раздел 11. Туризм расширяет границы.

Лексико-грамматический тест

Английский язык

1. Read the texts and write if the following sentences are true or false. Correct the false ones.

WINTER VACATIONS: COLD PLACES THAT WILL WARM YOUR HEART
Planning a winter get away? Click through for some options for holiday destinations across the globe that will melt your heart despite the freezing chill in the air.

PARIS, FRANCE

The world's most romantic destination is perfect for a getaway during the winter. Enjoy the vibrant festivities in the French capital while tasting Parisian specialties like Ladurée macarons and wines.

MUNICH, GERMANY

Munich has something for everyone when it comes to the winter. The city, which is about an hour away from some of the best winter sports resorts in the Alps, offers exciting activities such as sledding skating. For people who like staying indoors, there are plenty of options, including concerts in palaces and museums.

PRAGUE, CZECH REPUBLIC

Prague looks incredibly picturesque during the winter, making it an ideal holiday destination for those who love snow and natural beauty. The Charles Bridge, an iconic landmark in Prague, looks particularly stunning when covered in snow. Apart from all its physical and natural beauty, Prague has some great restaurants and pubs, which ensure that tourists have a good time.

VIENNA, AUSTRIA

Winter is a magical time to visit Vienna, the capital of Austria. Escape the cold in the city's various coffee houses, enjoy an opera or ballet performance at the State Opera or enjoy the city's nightlife.

BUDAPEST, HUNGARY

Budapest is the perfect place to spend a long winter weekend. The city is known for its thermal baths, trendy pubs, operas and theatre performances.

1. Prague is the destination of the world's romantics.
2. Being in Paris, you can enjoy such specialties as bacon and eggs and fish and chips.
3. It will take you about an hour to get from Munich to the sport resort in the Alps.
4. You can enjoy art galleries and famous theatres in Munich if you prefer staying indoors.
5. The Charles Bridge is amazing in winter.
6. There are some great restaurants and pubs in Prague.
7. You can enjoy a ballet or an opera at the State Opera in Budapest.

2. Put the verbs in brackets into the right forms. Use Conditional I.

1. If Peter _____ (come) to my place, we _____ (go) to play in the yard.

2. If Peter _____ (not come) to my place, I _____ (watch) TV.
3. If Frank's parents _____ (have) their holidays in summer, they _____ (go) to the seaside.
4. If they _____ (have) their holidays in winter, they _____ (stay) at home.
5. If the fog _____ (thicken), Harold _____ (put up) the tent for the night
6. When I _____ (finish) my work, I _____ (go) to the cinema.
7. We _____ (buy) this book as soon as our mother _____ (give) us some money.
8. When we _____ (come) to your place you _____ (show) us your present.

3. Write a sentence with *if...* for each situation. Use Conditional II.

1. We don't see you very often because you live so far away.
If you didn't live so far away, we'd see you more often
2. This book is too expensive, so I'm not going to buy it.
3. We don't go out very often - we can't afford it.
4. I can't meet you tomorrow - I have to work late.
5. It's raining, so we can't have lunch outside.
6. I don't want his advice, and that's why I'm not going to ask for it.

4. Write your own sentences beginning *I wish...* .

1. (somewhere you'd like to be now - on the beach, in New York, in bed etc.)
2. (something you'd like to have - a computer, a job, lots of money etc.)
3. (something you'd like to be able to do -sing, speak a language, fly etc.)
4. (something you'd like to be - beautiful, strong, rich etc.)

5. For each situation, write a sentence beginning with *if*.

1. I wasn't hungry, so I didn't eat anything.
If I had been hungry, I would have eaten something.
2. The accident happened because the road was icy.
3. I didn't know that Joe had to get up early, so I didn't wake him up.
4. You didn't have any breakfast - that's why you are hungry now.
5. I didn't get a taxi because I didn't have any money.

6. Translate from Russian into English.

1. В прошлом году мой папа ездил в командировку за границу.
2. Если я поеду в Рим, то буду наслаждаться просмотром достопримечательностей и фотографированием.
3. Если Вы любите путешествовать самостоятельно (on your own), то можете взять напрокат автомобиль.
4. Обычно я езжу в университет на автобусе, но сегодня я шел пешком.
5. Обслуживание номеров в этом отеле прекрасное.
6. -Зачем ты берешь солнцезащитный крем и очки? - В горах тоже может ярко светить солнце.

7. Заядлым любителям путешествий тяжело приспособливаться к обычной жизни.

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die richtige Variante und markieren Sie auf dem Testblatt, ob die Lösung a), b) oder c) richtig ist!

1. Diese Studentin wusste nicht, ... „Aida“ von Verdi oder von Puccini geschrieben wurde.

a) ob; b) dass; c) was

2. Mir gefallen die Bilder von diesem Künstler, ... Ausstellung in der Kunstgalerie war.

a) deren; b) dessen; c) den

3. ... er einen Computer hat, interessierter sich für nichts anderes mehr.

a) sobald; b) als; c) seitdem

4. Herr Schmidt sucht eine andere Stelle, ... er mehr Geld verdienen will.

a) denn; b) da; c) weil

5. Morgen schreiben wir einen Test in Geschichte. Weißt du noch ... wir dafür lernen sollen?

a) wie; b) welcher; c) was

6. Mich interessiert die Frage, ... die ersten Menschen gelebt haben. Wahrscheinlich war es in Ostafrika, aber ganz sicher weiß man es nicht.

a) was; b) wo; c) wann

7. Weißt du noch, ... Julius Cäsar getötet hat? – Ja, das war Brutus.

a) wie; b) wer; c) warum

8. Der Schauspieler, ... in vielen Krimis gespielt hat, ist sehr bekannt.

a) das; b) der; c) den

9. ... der junge Faraday in der Buchhandlung arbeitete, las er alle wissenschaftlichen Bücher, die ihm hier in der Hand kamen.

a) wenn; b) während; c) als

10. Wir haben die ganze Nacht gefroren, ... es in der Jugendherberge sehr kalt war.

a) da; b) als; c) weil

11. Der Schriftsteller, über ... Werke heute so viel gesprochen wird, lebt in seiner Heimatstadt.

a) denen; b) deren; c) dessen

II. Test zum Thema „Deutschland“

1. Das Wort „die Deutschen“ bedeutet ...

a) die Germanen; b) das Volk; c) das Bundesland

2. Die Fläche von Deutschland beträgt ... Quadratkilometer.

a) 357 000; b) 82 000; c) 50 000

3. Deutschland zählt rund ... Einwohner.

a) 10 Millionen; b) 50 Millionen; c) 80 Millionen

4. Der höchste Berg ist ...

a) der Brocken; b) die Zugspitze; c) der Schwarzwald

5. Der größte See Deutschlands ist ...

a) der Bodensee; b) die Müritz; c) der Ammersee

6. „Gartenstadt“ nennt man oft die Stadt ...

a) Erfurt; b) Weimar; c) Hamburg

7. In Berlin leben fast ... Einwohner.

a) 15 Millionen; b) 3,4 Millionen; c) 5 Millionen

8. Die BRD besteht aus ... Bundesländern.

a) 10; b) 15; c) 16

9. Das Schiller-Theater befindet sich in ...

a) Bonn; b) Augsburg; c) Berlin

10. „Ku-Damm“ ist ...

a) eine schöne Kirche; b) das größte Berliner Museum;

c) eine der beliebtesten Straßen der Berliner

11. Das Parlament Deutschlands heißt ...

a) der Bundestag; b) die Bundesregierung; c) der Nationalrat

12. Die Wiedervereinigung der deutschen Staaten geschah ...

a) 1990; b) 1949; c) 1945

13. Man feiert den Tag der Deutschen Einheit ...

- a) am 3. Oktober; b) am 12. Dezember; c) am 12. Juni
14. Die weltberühmte Gemäldegalerie befindet sich in
a) Berlin; b) Dresden; c) Weimar
15. Man feiert Weihnachten in Deutschland am ...
a) 6. Januar; b) 6. Dezember; c) 25. Dezember
16. Die drittälteste Hochschule in der BRD ist ...
a) die Humboldt-Universität; b) die Universität Bonn;
c) die Universität Heidelberg
17. Der Rhein wird im Volk ... genannt.
a) „Großvater Rhein“; b) „Mutter Rhein“; c) „Vater Rhein“
18. „Das Wintermärchen“ wurde von ... geschaffen.
a) H. Heine; b) J. W. Goethe; c) F. Schiller
19. Das Wahrzeichen von Berlin ist ...
a) die Humboldt-Universität; b) Siemens; c) das Brandenburger Tor
20. Unter den Linden ist ...
a) eine der schönsten Straßen Berlins; b) der größte Park Berlins;
c) das bekannteste Buch
21. In Berlin befindet sich ...
a) Museum Ludwig; b) das Römisch-Germanische Museum;
c) das Pergamonmuseum
22. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde Berlin in ... geteilt.
a) Nord-Berlin und Süd-Berlin; b) 3 Sektoren; c) West-Berlin und Ost-Berlin
23. Die Berliner Mauer fiel ...
a) 1949; b) 1989; c) 1995
24. Die Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche liegt ...
a) in der Straße Unter den Linden; b) am Kurfürstendamm;
c) in der Blumenstraße
25. Das Wappentier Berlins ist ...
a) der Hase; b) der Löwe; c) der Bär
26. Berlin liegt ...
a) am Rhein; b) an der Oder; c) an der Spree
27. Die berühmte deutsche Messestadt ist ...
a) Magdeburg; b) Bonn; c) Leipzig

28. Der berühmte Platz in Berlin heißt ...

a) der Alexanderplatz; b) der Rote Platz; c) der Marktplatz

III. Leseverstehen

Lesen Sie den folgenden Text!

Wolfgang Amadeus Mozart

Wolfgang Amadeus Mozart wurde am 27. Januar 1756 in Salzburg geboren. Sein Vater war Kapellmeister. Der kleine Mozart war musikalisch begabt. Mit 3 Jahren versuchte er selbst nach Gehör Klavier zu spielen, mit 5 Jahren komponierte er kleine Musikstücke. Der Vater gab ihm und seiner Schwester Musikunterricht. Er war auf seine Kinder stolz und wollte, daß sie in den Hofkonzerten spielen.

Seit 1762 begannen sie in Europa Konzerte zu geben. Das Publikum war von den Wunderkindern begeistert. Mozart mußte schwierige Konzerte vom Blatt spielen. Seine Kompositionen wurden gedruckt vier Sonaten für Klavier und Violine.

Der Vater wollte mit dem jungen Wolfgang nach Italien fahren, damit der Sohn die italienische Musik studierte. Der 15 jährige Mozart bestand die schwere Prüfung in die Academia.

Nach der Rückkehr nach Salzburg komponierte er Musik für die Kirche und für Hofkonzerte. Aber er wollte kein Hofmusiker sein. Seine Musik begeisterte Kaiser und Könige, trotzdem blieb Mozart ein freischaffender Musiker.

Mozart träumte, eine deutsche Oper zu komponieren. Auf den deutschen Opernbühnen gab man in dieser Zeit nur die italienische Oper. Zu den ersten deutschen Nationalopern gehört die Oper „Zauberflöte“ von Mozart.

1791 ist der Komponist gestorben. Es gibt eine Meinung, dass Mozart von Saliere (einem italienischen Komponisten) vergiftet wurde. Einige Historiker versuchen diese Version zu beweisen, die anderen nennen sie eine Legende. Man hat noch nicht festgestellt, was wahr ist. Alexander Puschkin hat diese Fabel seinem Werk „Mozart und Salieri“ zu Grunde gelegt.

Markieren Sie die Sätze, die richtig den Inhalt des Textes übergeben!

1. Mozart wurde am 27. Januar 1756 in Österreich geboren.
2. Mit 3 Jahren versuchte der kleine Mozart selbst nach Gehör Klavier zu spielen.
3. Der Vater gab seinem Sohn und seiner Tochter Musikunterricht.
4. Mozart wollte Hofmusiker sein.

5. Mozart träumte, eine italienische Oper zu komponieren.

Французский язык

I. Dites au passé composé:

1. Maman (faire) la tarte aux pommes.
a) a fait b) a faite c) est faite
2. Mes parents (partir).
a) est parti b) sont parties c) sont partis
3. Elle les (ouvrir).
a) a ouvert b) a ouverte c) a ouverts
4. Monique (prendre) ses valises.
a) a pris b) a prises c) est prise
5. Ta sœur (venir) me voir.
a) est venu b) est venue c) sont venues
6. Nous (descendre) dans ce village.
a) avons descendu b) avons descendus c) sommes descendus
7. L'enfant (vouloir) une pomme.
a) a vu b) a voulu c) a lu
8. Elle leur (montrer) cette photo.
a) est monté b) a montrés c) a montré

II. Donnez une réponse correcte::

- a) vos b) leurs c) nos d) mes e) ton
1. Parle à ... frère cadet !
 2. Je téléphone à ... amis.
 3. Nous arriverons avec ... femmes.
 4. Ils parles de ... études.
 5. Elles écrives à ... parents.
 6. Corrigez ... fautes !

III. Employez le futur simple:

1. Vous (être) en vacances.
a) saurez b) serai c) serez
2. Tu (avoir) des amis.
a) auras b) verras c) seras
3. Les élèves (faire) ce travail.
a) feront b) ferons c) faisons
4. Un jour, tu (devenir) un écrivain célèbre.
a) deviendra b) deviendras c) devras
5. L'enfant (pouvoir) regarder ce film.
a) pleuvra b) pleura c) pourra
6. Vous (recevoir) beaucoup de lettres.
a) recevrez b) recevrai c) verrez
7. Les étudiants (aller) à la campagne.
a) auront b) irons c) iront

IV. Employez les prépositions:

- b) avec b) chez c) sur d) de e) près de f) à
1. Vous intéressez vous ... la peinture ?
 2. Nous parlons ... sculpture française.
 3. Edith a parlé ... ses amis ... ses parents.
 4. Tu dois être ... moi ... midi précis.
 5. La grand-mère habite ... sa fille aînée.
 6. Le groupe revient ... l'expédition lundi.
 7. Assieds-toi ... moi.
 8. ... quelle heure y vas-tu ?
 9. Je dis ... Pierre de sortir.
 10. Il m'invite ... danser.

V. Employez les adjectifs démonstratifs:

a) ce b) cet c) cette d) ces

1. Admirons ... beau paysage !
2. Je n'aime pas beaucoup ... musique, je préfère le jazz.
3. Regardez ... vêtements ! Ils sont très beaux.
4. Vous ne voulez pas ... gateaux ? – Non, merci.
5. ... hommes sont déjà partis.
6. ... jeunes filles sont juristes.
7. Dans ... rue, il y a un grand bâtiment.

VI. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte.

Le voyage en avion

Pour voyager en avion, il faut prendre un billet. Il vaut mieux faire une réservation. Voyager en première classe est plus cher qu'en classe économique, mais le service est beaucoup mieux. Avant le départ, on a quelques formalités à effectuer. Tout d'abord, il faut se présenter à l'enregistrement une heure avant le décollage. A l'enregistrement, on fait peser et enregistrer ses bagages. Ensuite, on passe le contrôle de sécurité, le contrôle des passeports et on attend l'embarquement. Quand on embarque dans l'avion, l'hôtesse de l'air demande d'attacher les ceintures et l'avion décolle d'une piste de décollage. L'avion prend de l'altitude. Pendant le vol, les hôtesses de l'air offrent des boissons aux passagers. On peut lire ou bien regarder par le hublot. L'avion atterrit sur une piste d'atterrissage. Quand on arrive dans un pays, on passe la douane. Le douanier demande « Rien à déclarer ? » et il inspecte les bagages. Le voyage en avion peut être agréable ou pénible. Mais voyager en avion, c'est très pratique et rapide.

Vrai ou faux ?

1. Pour voyager en avion, il faut prendre un ticket.
2. En première classe, le service est beaucoup mieux qu'en classe économique.
3. Il faut se présenter à l'enregistrement un quart d'heure avant le décollage.
4. Dans l'avion, il est interdit de regarder par le hublot.
5. Quand on arrive dans un pays, on passe la douane.
6. Les hôtesses de l'air inspectent les bagages.

Choisissez la bonne réponse:

1. Je prends un billet d'avion/un ticket d'avion.
2. Il n'y a pas de vol droit/direct.
3. L'avion décolle d'une piste d'atterrissage/d'une piste de décollage.

Раздел. 12. Выбор профессии.

Лексико-грамматический тест

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Complete the sentences with the correct words.

1. One of the most difficult problems a young person faces is deciding what to do about _____.
2. Choosing _____ takes time and there are a lot of things you have to think about.
3. You may find that you will have to take special courses _____ a particular kind of work.
4. The resume begins with _____ centered at the top page.
5. This _____ should be well thought out from the very beginning since it will _____ the way you will write the rest of the resume.
6. The process of finding people for particular jobs is _____.
7. Outside specialists called _____ may be called to _____ people for very important jobs.

2. Put the words in the correct order to make sentences.

- a. are, for, a, you, decision, decision, and, of, your, fortunately, lot, making, in, there, to, people, help, can, advice, turn.
- b. friends, ideas, your, listen, offer, you, suggestions, to, can, and, over, and, also, to, with, are, who, family, ready, always, talk, members.
- c. long, knitting, for, a, evening, is, winter, useful, occupation.
- d. working, the, profession, that, you, is, your, life, part, working, your, of, spend.
- e. publications, in, solid, expensive, place, companies, prestigious
- f. not, job, list, the, who, qualification, at, you, least, for, two, your, people, to, describe, can, related.

g. why, a, he, covering, right, made, his, why, he, person, is, sending, it, CV, in, job, and, for, an, he, application, wanted, the, and, the, letter, explaining

3. Match the following words and their meanings

recruitment	a person not related to a candidate, who can describe his\her qualification for the job
headhunting	assessing one's intelligence and personality.
CV	explanation why a person wants the job and why he\she is the right person for it.
covering letter	the list of the universities, institutes, colleges one has attended
psychometric tests	the process of finding people for particular jobs
education	the "story" of one's working life
referee	persuading them to leave the organizations they already work in

4. Find the skills suitable for the following jobs.

accountant	making decisions
manager	analyzing
social worker	speaking
journalist	supervising
senior executive	helping people
interpreter	interviewing
florist	decorating

5. Tick whether the underlined verbs are right. Correct those which are wrong.

Examples: I don't go there often.

RIGHT

Please don't interrupt. He talks sense.

WRONG - is talking

1. Look! Someone is coming up to the back door. _____
2. Do you talk about my book? I hope you like it. _____
3. Are you believing in ghosts? _____
4. Listen! Somebody tries to start the car. _____
5. He always goes there in the springtime. _____
6. I'm thinking he is a good chap. _____
7. The people are worried that the traffic is increasing. _____
8. We're usually going to Hampton by train. _____

6. Put the verb into the correct form, *the Present Continuous or the Present Simple*.

1. These things _____ (not/belong) to my parents.
2. Look! He _____ (come). I (want) to speak to him.
3. This stream _____ (flow) to the lake at the bottom of the valley.
4. Today the river _____ (flow) much faster than usual.
5. _____ (it/ever/rain) on Madeira?
6. They usually _____ (grow) vegetables in their garden but this year they _____ (not/grow) any.
7. A: Can you ride a bicycle?
B: No, but I _____ (learn). My brother _____ (teach) me.
8. You can borrow my dictionary. I _____ (not/need) it at the moment.
9. I usually _____ (enjoy) music but I _____ (not/enjoy) this record very much.
10. I _____ (not/believe) this man's story.
11. My brother _____ (live) in Cardiff. He has always lived in Wales. Where _____ (your sister/live)?
12. Elaine is in England now. She _____ (stay) with some friends.
13. She _____ (look for) a new flat at the moment.
14. A: What _____ (your husband/do)?
B: He's a broker but he _____ (not/work) at the moment.

Немецкий язык

I. Bitte finden Sie die Sätze in Passiv!

1. Die Röntgenstrahlen waren im Jahre 1895 von Wilhelm Röntgen entdeckt worden.
2. Die Plätze in der ersten Reihe werden stets von Ehrengästen eingenommen.
3. Heinrich Schliemann hat die Goldschätze von Troja dem Berliner Pergamonmuseum geschenkt.

4. Dieses Fernsehprogramm ist den Schriftstellern gewidmet, deren Werke in der Schule studiert werden.
5. Die Berliner haben den Alexanderplatz zu einer Fußgängerzone gemacht.
6. Man wird diese Buchausstellung in München besuchen.
7. Der Student wird von seinem Professor gelobt.
8. 1969 hatten die Deutschen Willy Brandt zum Bundeskanzler gewählt.
9. Diese Zeitschrift wird gern gelesen.
10. Man wird sie über alle Fragen ausführlich informieren.
11. Der Artikel ist schon veröffentlicht, sie können ihn in der heutigen Zeitung lesen.
12. Mein Freund wird die Fahrkarten am nächsten Monat bestellen.
13. Albrecht Dürer hatte mehr als 1000 Zeichnungen geschaffen.
14. Bereitet euch gut auf die Kontrollarbeit vor, sie wird morgen geschrieben.
15. Alle unbekanntenen Wörter kannst du im Wörterbuch nachschlagen, der Text wird zu Hause ins Deutsche übersetzt.
16. Die Touristen haben viele Burgen am Rhein besucht.
17. Man hat den Kölner Dom fast sechs Jahrhunderte gebaut.
18. Dieses Auto ist in Deutschland hergestellt worden.
19. Dieser Dichter war zur Internationalen Konferenz eingeladen worden.
20. Die Geburtstagstorte wird von der Mutter morgen gebacken werden.
21. Der Test ist von den Studenten gestern gut geschrieben worden.
22. Vor zwei Monaten war mein Plan endlich erfüllt worden.
23. Die Werke von Bertold Brecht waren in Moskau vielmal herausgegeben worden.
24. Diese Konferenz wird Anfang Dezember an der Berliner Humboldt-Universität durchführen.
25. Der Tuberkelbazillus wurde von Robert Koch entdeckt.
26. Der Test zum Thema „Passiv“ wird morgen im Unterricht gemacht werden.
27. Mein Bruder hat zu seiner Geburtstagsparty viele Freunde eingeladen.

28. Der bekannte deutsche Schriftsteller Günter Grass war 1999 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet worden.
29. J. W. Goethe hatte sein berühmtes Werk „Faust“ im Jahre 1831 beendet.
30. Die Baubrigade hat dieses Hochhaus vor 5 Monaten fertiggebaut.

II. Leseverstehen.

Lesen Sie zuerst den folgenden Text!

Reisen

Verreisen muss sein, davon sind die meisten Deutschen überzeugt. Und sie reisen für ihr Leben so gern, dass sie den Weltrekord mit Millionen Reisen jährlich aufgestellt haben.

Fest steht nur der Reisetrend: immer weiter, öfter und besser muss es sein. Nur ein Drittel der deutschen Urlauber nimmt vorlieb mit dem Heimatland. Für sie hat ein Urlaub am Bodensee oder in Berlin seine Vorteile: soziale Sicherheit, deutsche Tageszeitungen, keine Sprachbarrieren.

Die Deutsche Jugend hat andere Meinung. Sie ist immer in Bewegung. Besonders hat sie eine Clubreise gern. Während einer Clubreise kann man viele verschiedene Sportarten lernen, z. B. Windsurfen, Segeln, Golf. Und hier ist das große Plus: alles ist im Preis inklusive. Man kann also für die Trainerstunden und für das Ausleihen der Sportgeräte etwas bezahlen.

Aber manche suchen gerade die Möglichkeit, das Land und seine Menschen näher kennenzulernen. Man kann einen Erholungsurlaub und eine Bildungsreise so einfach mit einander verbinden. Alle Familienmitglieder reisen zusammen sehr gern. Sie freuen dann auf Urlaub. Es gibt viele Möglichkeiten, wie man das Reiseziel erreichen kann. Die Leute können verschiedene Verkehrsmittel benutzen: Autos, Motorräder, Fahrräder, Busse, Züge.

Eine spezielle Reismethode ist Reisen per Anhalter. Diese Reisenden sind junge Leute, die nicht so reich sind, wenig Geld haben und die keine Angst haben zu riskieren. Junge Leute reisen vor allem wegen ihrer Bildung, der Festigung von Sprachkenntnissen und oft auch wegen der Unterhaltung und des Abenteuer.

Aber um eine gute Reise zu haben, ist es nicht genug ein Reiseziel zu wählen. Richtig Packen ist auch wichtig. Es gibt einige Tricks beim Packen, die man befolgen muss. Z.B. ist es nützlich eine Liste der Sachen, die Sie mitnehmen wollen, zu schreiben. Dann kann man kontrollieren, ob man alle eingepackt hat oder nicht.

Der zweite Trick ist die richtige Wahl der Koffergröße für die Reise. Ein großer Koffer ist schwerer zu schleppen als zwei mittelgroße, auf die das Gewicht gleichmäßig verteilt ist. Also um richtig zu packen, muss man die Sachen nach Gewicht schichten. Schwere Sachen wie Schuhe, Bücher werden auf dem Boden

des Koffers gelegt, und die empfindlichen Sachen, die leicht Falten bekommen, werden nach oben gelegt. Dann können Sie ruhig ihre Reise zu machen.

1. Markieren Sie, welchen Satz dem Inhalt des Textes nicht passt!

- a) Manche Leute suchen gerade die Möglichkeit, das Land und seine Menschen näher kennenzulernen.
- b) Junge Leute reisen vor allem wegen ihrer Bildung, der Festigung von Sprachkenntnissen und oft auch wegen der Unterhaltung und des Abenteuer.
- c) Es ist ja eine Pflicht, dass auch wirklich immer ein Lehrer oder Professor mitgehen muss.

2. Vollenden Sie den Satz und markieren Sie dann den Buchstaben für die richtige Variante!

Während einer Clubreise kann man ...

- a) viele verschiedene Sportarten lernen, z. B. Windsurfen, Segeln, Golf.
- b) sich weiterbilden und die Welt erforschen.
- c) alleine reisen und die Welt erforschen.

3. Markieren Sie den Buchstaben für die richtige Antwort. Es gibt nur einen richtigen Satz.

Wer reist per Anhalter?

- a) Das sind alte Leute, Familien mit Babys.
- b) Das sind junge Leute, die nicht so reich sind, wenig Geld haben und die keine Angst haben zu riskieren.
- c) Das sind die Reisenden, die reich sind und an Geld nicht sparen.

Французский язык

I. Ajoutez les mots:

1. La question de la future inquiète de plus en plus de gens depuis l'enfance.
2. Ma mère travaille comme ...
3. J'aime beaucoup le métier de ...
4. Il n'a pas encore choisi sa profession.
5. Je trouve ... très original et très intéressant.

6. C'est a beaucoup de perspectives.
7. J'aime dessiner, alors le plus probable je serai ...
8. Elle rêve de devenir...
9. Si j'ai de mauvaises notes à ..., alors je n'entrerai pas à
10. Ma sœur aînée fait déjà ses études à la faculté

II. Employez le verbe:

1. Du matin jusqu'au soir, je (lire) les livres et je (répéter) les matériels didactiques.
2. Mes parents (être) contre ce métier.
3. Je (savoir) bien ce que je veux faire.
4. Il (vouloir) devenir professeur de français.
5. Les études universitaires en Russie (durer) ... ans.
6. Après les examens de la fin d'études vous (recevoir) un diplôme.

III. Lisez le texte et faites les devoirs après le texte:

En terminant l'Université nous passons à l'affirmation de soi-même dans la vie. Parmi les jeunes les uns font leur propre choix, tandis que les autres suivent les conseils de leurs parents. Mais quels sont les critères essentiels pour le choix de notre future profession? Avant tout elle doit nous intéresser. Une occupation que nous aimons bien est une des composantes de la vie heureuse. Il ne faut pas oublier qu'il est nécessaire de gagner la vie. Le travail formidable ne sera pas satisfaisant pour vous si vous avez faim. De plus nous devons nous rendre compte des problèmes actuels du chômage et notre choix doit nous permettre d'être plus ou moins facilement embauché. Il y a une aspiration individuelle, une sympathie envers une profession. Quand à moi, c'est le deuxième facteur qui est décisif parce qu'il est impossible de bien faire son travail si tu ne l'aimes pas même s'il est prestigieux.

Vrai ou faux ?

1. Les jeunes font leur choix de la profession suivent les conseils de leurs parents.
2. Notre future profession doit nous intéresser.
3. Une occupation que nous n'aimons pas est une des composantes de la vie heureuse.
4. En terminant l'Université nous ne savons pas qu'est-ce qu'il faut faire.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ

1. Опишите современные тенденции развития семьи в России и странах изучаемого языка. Сформулируйте свою формулу «идеальной семьи».
2. Расскажите, что для Вас значит «здоровый образ жизни». Обсудите какую роль здоровое питание играет в нашей жизни.
3. Подготовьте перечень вопросов для проведения социологического исследования на тему «Экстремальные виды спорта». Проведите опрос в группе и обсудите его результаты.
4. Воспользуйтесь Интернет ресурсами и составьте перечень наиболее престижных университетов мира. Подготовьте свои рекомендации для абитуриентов по выбору высшего учебного заведения.
5. Проведите сравнительный анализ систем высшего образования в странах изучаемого языка, выделите базовые сходства и отличия. Обсудите полученную информацию в группе.
6. Проанализируйте экологические проблемы больших городов. Предложите наиболее эффективные пути их разрешения. Обсудите свои идеи в группе.
7. Опишите основные стереотипы о России, сложившиеся у представителей разных стран мира. Подготовьте проект «Добро пожаловать в незнакомую Россию».
8. Составьте перечень достопримечательностей Вашего родного города. Подготовьте экскурсионную программу для гостей Вашего родного города.
9. Какую из стран изучаемого языка Вы бы хотели посетить и почему?
10. Какие на Ваш взгляд существуют сложности в работе режиссера. Опишите самые значимые этапы создания фильма. В чем на Ваш взгляд заключается секрет успеха фильма?
11. Обсудите самые необычные маршруты путешествий. А Вы готовы отправиться на необитаемый остров?
12. В чем на Ваш взгляд заключается сложность выбора будущей профессии? Какие навыки и умения являются самыми важными для Вашей будущей профессиональной деятельности?

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «История»

Тема 1. Рождение истории человечества

Задания

Вопросы семинарского занятия

1. Основные этапы древнейшей истории человечества.
2. Древневосточные цивилизации: особенности общественной структуры, государственного устройства и культуры.
3. Античный мир и его значение во всемирной истории.
 - вклад Древнегреческой цивилизации в развитие человечества;
 - Древний Рим: основные итоги развития и достижения.

Тесты

1. Главное содержание неолитической революции – это
 - а) переход к случайному выращиванию злаков и эпизодическому приручению диких животных
 - б) переход к регулярному воспроизводству главных продуктов питания на основе развития земледелия и скотоводства
 - в) переход от стада к родовой общине и половозрастному разделению труда
2. В III тысл. до н.э. первые очаги цивилизации возникли
 - а) в Египте и Месопотамии
 - б) в Греции и Риме
 - в) у прусов и британцев
3. Форма государства в древневосточных цивилизациях –
 - а) республика
 - б) олигархия
 - в) деспотия
 - г) демократия
4. Укажите хронологические рамки античной цивилизации
 - а) IX в. до н.э. – V в. н.э.
 - б) VIII в. – IV вв. до н.э.
 - в) VI – IV в. до н.э.
5. Укажите понятие, не относящееся к истории Древней Греции.
 - а) полис
 - б) автаркия
 - в) сенат
 - г) демократия

6. Где произошла первая научная революция?

- а) в Индии
- б) в Китае
- в) в Греции
- г) в Риме

7. В каком году Римская цивилизация разделилась на западную и восточную части?

- а) 330 г.
- б) 395 г.
- в) 410 г.
- г) 476 г.

8. Укажите понятие, относящееся к истории Древнего Рима.

- а) полис
- б) протестантизм
- в) эллинизм
- г) колонат

9. Где возникло христианство?

- а) в Германии
- б) в Китае
- в) в Древней Греции
- г) в Римской империи

10. Назовите древнегреческих философов.

- а) Архимед, Тацит
- б) Вергилий, Гораций
- в) Демокрит, Эпикур
- г) Пракситель, Мирон

11. Традиционной датой, отделяющей античность от средневековья, считается

- а) 330 г.
- б) 395 г.
- в) 410 г.
- г) 476 г.
- д) 485 г.

Тема 2. Средневековье как этап мировой истории.

Задания

Вопросы семинарского занятия

1. Европейское средневековье: основные черты и особенности

- генезис феодализма;
 - общество и государство;
 - духовный мир средневековья;
 - отличия Западноевропейской и Восточноевропейской цивилизаций;
2. Русь в эпоху средневековья
- восточные славяне в древности;
 - возникновение и развитие Древнерусского государства;
 - феодальная раздробленность – закономерный этап развития государственности.

Тесты

1. Европа как культурно-историческое явление возникла
 - а) в период Реформации
 - б) в средние века
 - в) в эпоху эллинизма
 - г) в период Великих географических открытий

2. Наибольшего могущества Франкское королевство достигло
 - а) при Оттоне
 - б) при Карле Великом
 - в) при Августе
 - г) при Тиберии Гракхе

3. Укажите один из факторов, определивших особенности российской истории.
 - а) креативный
 - б) религиозный
 - в) средневековый
 - г) евроцентристский

4. Создателями славянского алфавита были
 - а) Владимир и Ярослав
 - б) Ольга и Святослав
 - в) Кирилл и Мефодий
 - г) Владимир Мономах и Мстислав Великий

5. С каким событием связано начало династии Рюриковичей?
 - а) поход князя Олега на Киев
 - б) создание «Русской Правды»
 - в) Крещение Руси
 - г) призвание варягов

6. Раскол христианской церкви на католическую и православную произошел
 - а) в X в.
 - б) в XI в.
 - в) в XII в.
 - г) в XIII в.

7. Первыми русскими людьми, причисленными к лику святых, были

- а) Феодосий Печерский и Антоний
- б) Ольга и Владимир
- в) Борис и Глеб
- г) Всеволод и Андрей Боголюбский

8. В XI в. были построены Софийские соборы

- а) в Чернигове и Полоцке
- б) в Переяславле и Владимире
- в) в Киеве и Новгороде
- г) в Москве и Рязани

9. Расположите в хронологическом порядке события

- а) Крещение Руси
- б) создание «Русской правды» при Ярославе Мудром
- в) объединение Киева и Новгорода
- г) призвание варягов
- д) правление княгини Ольги

10. Особенность политического устройства Владимиро-Суздальского княжества –

- а) прочная власть боярства
- б) вассально-дружинные отношения
- в) сильная власть князя
- г) патриархальное равенство

11. Кто из князей правил раньше других?

- а) Иван Калита
- б) Юрий Долгорукий
- в) Андрей Боголюбский
- г) Дмитрий Донской

12. Установите соответствие.

- | | |
|-------------|---|
| а) десятина | 1) доля члена княжеского рода в родовом владении |
| б) вира | 2) объезд князем с дружиной подвластных земель для сбора дани |
| в) удел | 3) народное собрание |
| г) полюдье | 4) штраф |
| | 5) часть доходов князя, отдаваемые церкви |

13. Сословие –

- а) социальная группа общества, различавшаяся по отношению к феодеу
- б) социальная группа общества, отличавшаяся отношением к средствам производства
- в) социальная группа общества, обладавшая закрепленными в законе и передаваемыми по наследству правами и обязанностями

14. Установите соответствие.

- | | |
|--|----------------------|
| а) Ледовое побоище | 1) Юрий Долгорукий |
| б) первое упоминание в летописи о Москве | 2) Роман Мстиславич |
| в) объединение Галицкого и Волынского княжеств | 3) Александр Невский |
| г) битва на реке Сити | 4) Мстислав Великий |
| | 5) Юрий Всеволодович |

15. Особенностью политического устройства Новгородской республики было

- а) патриархальное равенство князя, бояр и крестьян
- б) наличие сильной власти князя
- в) отсутствие княжеской династии
- г) полновластие дружины и купечества

16. Назовите основные сословия средневекового общества.

- а) рабочие, крестьяне, рыцари, феодалы
- б) бюргеры, крестьяне, духовенство, буржуа
- в) буржуа, колонны, духовенство, рыцари
- г) духовенство, рыцари, крестьянство, бюргеры

17. Установите соответствие.

- | | |
|------------------|--|
| а) 1147 г. | 1) поход Батые в Северо-Восточную Русь |
| б) 1223 г. | 2) первое летописное упоминание о Москве |
| в) 1240 г. | 3) битва на реке Калке |
| г) 1237–1238 гг. | 4) Куликовская битва |
| | 5) Невская битва |

18. Кого называют первым собирателем русских земель в единое государство?

- а) Дмитрия Донского
- б) Василия I
- в) Ивана I
- г) Василия II
- д) Василия III

19. Тип государства в большинстве стран Европы XII – XIV вв. – это

- а) сословно-представительная монархия
- б) просвещенный абсолютизм
- в) республика

20. Укажите причину возвышения Москвы.

- а) получение постоянного ярлыка на великое княжение
- б) независимость от Золотой Орды
- в) дальновидная политика московских князей
- г) отсутствие других претендентов на главенство в Северо-Восточной Руси

21. Одним из последствий крестовых походов было

- а) создание цехов и гильдий

- б) завоевание Юго-Восточной Азии
- в) расширение контактов с византийской и арабской цивилизациями
- г) создание колониальных империй

22. Укажите один из итогов княжения Дмитрия Донского.

- а) объединение русских земель в единое государство
- б) присоединение Пскова к Москве
- в) расширение территории Московского княжества
- г) разгром Тевтонского ордена

23. Назовите стиль церковной архитектуры Западного Средневековья.

- а) дивное узорчье
- б) ампи́р
- в) романский
- г) имперский

24. Феодалная война второй четверти XV в. связана с именами

- а) Ивана Калиты, Тамерлана
- б) Василия Темного, Василия Косого
- в) Василия I, Дмитрия Шемяки
- г) Дмитрия Донского, Дмитрия Красного

25. Родина Возрождения –

- а) Германия
- б) Англия
- в) Греция
- г) Италия

26. Современниками были

- а) Иван Калита и хан Едигей
- б) Иван Красный и Тимур
- в) Дмитрий Донской и Сергей Радонежский
- г) Александр Невский и Мамай

27. В XIV–XV вв. в Западной Европе возникли (укажите не менее двух ответов)

- а) диггеры
- б) академии наук
- в) мануфактуры
- г) торговые биржи
- д) государства крестоносцев

28. Следствием «стояния» на реке Угре было

- а) присоединение Новгорода к Москве
- б) разорение ордынским войском Москвы
- в) установление независимости Руси от Орды
- г) изгнание из Пскова шведских интервентов
- д) все вышеперечисленное

29. Где впервые зародились и одержали победу буржуазные отношения?

- а) в Северной Америке
- б) в Юго-Восточной Азии
- в) в Западной Европе
- г) в Японии

30. Сборник законов, принятый в правление Ивана III, назывался

- а) Табель о рангах
- б) Русская Правда
- в) Судебник
- г) Соборное Уложение

31. Пионерами Великих географических открытий стали

- а) Англия, Германия
- б) Италия, Австрия
- в) Франция, Австрия
- г) Испания, Португалия

32. Первое печатное издание «Библии» в Европе осуществил

- а) Мартин Лютер
- б) Жан Кальвин
- в) Ян Гус
- г) Иоганн Гуттенберг

33. Последним собирателем русских земель называют

- а) Василия I
- б) Ивана II
- в) Василия II
- г) Василия III

34. Первым кругосветное плавание совершил

- а) Васко да Гама
- б) Христофор Колумб
- в) Бартоломеу Диаш
- г) Фернан Магеллан

35. Свод наставлений по ведению хозяйства в Московском государстве назывался

- а) «Задонщина»
- б) «Хронограф»
- в) «Лицевой свод»
- г) «Домострой»

36. Раннее Возрождение связано

- а) с Ф. Аквинским

- б) с Р. Бэконом
- в) с Данте Алигьери, Ф. Петраркой
- г) с П. Абеляром, Б. Клервосским

37. Успенский собор был построен под руководством

- а) Федора Коня
- б) Антона Фрязина
- в) Алевиза Нового
- г) Аристотеля Фиораванти

38. Выдающимися художниками конца XIV – первой четверти XV в. были (укажите не менее двух ответов)

- а) Дионисий
- б) Феофан Грек
- в) Стефан Пермский
- г) Андрей Рублев

39. Первый Земский собор был созван

- а) при Василии I
- б) при Иване III
- в) при Василии III
- г) при Иване IV

40. Одним из идеологов Реформации был

- а) Людовик XI
- б) Жан Кальвин
- в) Карл V
- г) Игнатий Лойола

41. Первая напечатанная И.Федоровым книга называлась

- а) «Альманах»
- б) «Часовник»
- в) «Летописец начала царства»
- г) «Апостол»
- д) «Просветитель»

42. Учреждение опричнины Иваном IV имело целью

- а) отмену баскачества
- б) введение подушной подати
- в) укрепление личной власти царя
- г) окончательное закрепощение крестьян

43. Расположите в хронологической последовательности события.

- а) княжение Василия I
- б) свержение ордынского ига
- в) княжение Ивана Калиты

- г) Куликовская битва
- д) присоединение Казанского ханства

44. Стрелецкое войско было создано в правление

- а) Василия I
- б) Ивана Грозного
- в) Ивана Красного
- г) Ивана Калиты
- д) Дмитрия Донского

Тема 3. Мир накануне и в начале Нового времени.

Вопросы семинарского занятия

1. Европа на пороге Нового времени (XV в. – первая половина XVII в.)
 - Великие географические открытия и их последствия;
 - зарождение капиталистических отношений;
 - утверждение абсолютизма;
 - Ренессанс и Реформация
2. От Руси к России (XIV-XVI вв.)
 - Угроза с Востока и угроза с Запада. Дискуссии о последствиях монгольского владычества;
 - предпосылки и причины и основные этапы образования единого российского государства (XIV–XV вв.);
 - складывание самодержавия российского типа (XVI в.)
3. Европа и мир в XVII в.: основные тенденции развития
 - Английская буржуазная революция и её последствия;
 - смещение центра развития капитализма;
 - новые идеалы и ценности Западного мира.
4. Россия на рубеже XVI – XVII вв.: «Смутное время»;
 - причины и предпосылки;
 - основные этапы;
 - результаты.
5. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в.
 - новые явления в социально-экономическом развитии;
 - становление абсолютной монархии в России.
 - социальные конфликты («Бунташный век»)

Тесты

1. Английская буржуазная революция произошла
 - а) в XVI в.
 - б) в XVII в.
 - в) в XVIII в.
2. Укажите одну из причин начала Смуты в России.
 - а) установление абсолютизма
 - б) династический кризис

- в) окончательное закрепощение крестьян
- г) избрание Михаила Романова на царство

3. В результате буржуазной революции в Англии установилась

- а) парламентская республика
- б) конституционная монархия
- в) демократическая республика
- г) абсолютная монархия

4. Родиной промышленного переворота была

- а) Италия
- б) Германия
- в) Франция
- г) Англия

5. Назовите понятие, относящееся к Смутному времени.

- а) коллегии
- б) «бироновщина»
- в) «семибоярщина»
- г) рекрутчина

6. Второе ополчение, освободившее Москву от интервентов, возглавляли (укажите не менее двух ответов)

- а) П. Ляпунов
- б) И. Сусанин
- в) Д. Пожарский
- г) Ф. Романов
- д) К. Минин

7. Москва была освобождена от интервентов

- а) в 1610 г.
- б) в 1611 г.
- в) в 1612 г.
- г) в 1613 г.

8. Установите соответствие.

- а) 1598–1605 гг. 1) правление Василия Шуйского
- б) 1605–1606 гг. 2) правление Бориса Годунова
- в) 1606–1607 гг. 3) правление Лжедмитрия I
- г) 1606–1610 гг. 4) восстание под руководством И. Болотникова

9. Михаил Романов был избран на царство

- а) Боярской Думой
- б) Освященным собором
- в) Земским собором
- г) коллегиями

10. В результате событий Смутного времени Россия

- а) получила выход к Балтийскому морю
- б) понесла существенные территориальные потери
- в) начала интенсивное освоение Дальнего Востока
- г) укрепила свое влияние на Балканах

11. В России XVII в. предприятия, использовавшие ручную технику и разделение труда, назывались

- а) кооперативы
- б) артели
- в) мануфактуры
- г) цехи
- д) гильдии

12. Боярская дума – это

- а) дворцовый приказ
- б) законодательное собрание, ограничившее волю монарха
- в) совещательный орган при царе
- г) внешнеполитический приказ

13. Во второй половине XVII в. внутреннюю политику России характеризовало

- а) создание Сената
- б) учреждение коллегий
- в) усиление самодержавной власти
- г) возвышение Боярской думы

14. Современникам были

- а) Мартин Лютер и Федор Алексеевич
- б) Оливер Кромвель и Алексей Михайлович
- в) Томас Мюнцер и Василий Шуйский
- г) Жан Кальвин и Михаил Федорович

15. Левобережная Украина вошла в состав российского государства в правление

- а) Федора Ивановича
- б) Алексея Михайловича
- в) Василия Шуйского
- г) Михаила Федоровича

16. Какой век в истории России получил название «бунташного»?

- а) XV в.
- б) XVI в.
- в) XVII в.
- г) XVIII в.

17. Революция – это

- а) процесс поступательного развития
- б) восстановление существовавших порядков
- в) преобразование, изменение, переустройство какой-либо стороны общественной жизни
- г) кардинальное изменение социально-политического строя, характеризующееся насильственным преобразованием общественных и государственных институтов

18. Прекращение созыва Земских соборов произошло

- а) в XV в.
- б) в XVI в.
- в) в XVII в.
- г) в XVIII в.

19. Всероссийский рынок формируется

- а) в XVI в.
- б) в XVII в.
- в) в XVIII в.

20. XVII в. в европейской истории называют

- а) серебряным веком
- б) бронзовым веком
- в) золотым веком
- г) железным веком

21. Торговый и Новоторговый уставы были приняты в правление

- а) Бориса Годунова
- б) Алексея Михайловича
- в) Федора Алексеевича
- г) Михаила Федоровича

22. Право бессрочного сыска беглых крестьян в России было окончательно закреплено

- а) в Пространной правде
- б) в Судебнике
- в) в Соборном Уложении
- г) в Табели о рангах

23. Церковную реформу XVII в. в России характеризовало

- а) учреждение патриаршества
- б) установление жесткой зависимости Русской православной церкви от Византии
- в) исправление богослужебных книг по единым греческим образцам
- г) образование митрополичьей кафедры в Москве

24. Установите последовательность.

- а) Федор Алексеевич

- б) Алексей Михайлович
- в) Федор Иванович
- г) Михаил Федорович
- д) Лжедмитрий I

25. Сторонников и противников церковной реформы в России называли

- а) никониане и диггеры
- б) никониане и протестанты
- в) старообрядцы и еретики
- г) никониане и раскольники

26. Установите соответствие.

- | | |
|---|------------------|
| а) Соборное Уложение | 1) 1670–1671 гг. |
| б) отмена местничества | 2) 1648–1679 гг. |
| в) восстание под руководством С. Разина | 3) 1649 г. |
| г) правление царя Алексея Михайловича | 4) 1682 г. |
| | 5) 1645–1676 гг. |

27. Соляной и Медный бунты, Соловецкое восстание были в правление

- а) Ивана Алексеевича
- б) Алексея Михайловича
- в) Василия Шуйского
- г) Михаила Федоровича

Тема 4. XVIII в. в европейской и мировой истории.

Вопросы семинарского занятия

1. Эпоха просвещения и модернизации: общее и особенное
 - сущность новых явлений в мировом развитии;
 - промышленный переворот и его последствия;
 - Американский континент в XVIII в.;
 - Великая Французская революция и ее последствия;
 - государства Востока: от традиционного общества к колонизации.
2. Особенности российской модернизации в XVIII в.
 - реформы Петра I: цель, ход, результаты;
 - проблема цивилизационного раскола в петровскую эпоху и его влияние на историческую судьбу России.
3. «Просвещенный абсолютизм»: истоки и сущность. «Просвещенный абсолютизм» в России. Екатерина II.

Тесты

1. Установите соответствие.
 - а) промышленный переворот 1) поощрение государством развития собственной промышленности и торговли
 - б) протекционизм 2) скачок в развитии производительных сил,

- в) меркантилизм
- г) капитализм
- д) модернизация
- 3) экономическая политика, выразившаяся в активном вмешательстве государства в хозяйственную жизнь
- 4) тип общества, основанный на частной собственности и рыночной экономике
- 5) процесс перехода от традиционного общества к индустриальному

2. XVIII в. называют веком

- а) старого порядка
- б) Возрождения
- в) Просвещения
- г) контрреформации

3. Укажите годы правления Петра I.

- а) 1672–1725 гг.
- б) 1682–1725 гг.
- в) 1687–1725 гг.
- г) 1689–1725 гг.

4. До 1696 г. Петр I правил совместно

- а) с царевной Софьей
- б) с Иваном Милославским
- в) с Иваном Алексеевичем
- г) с Федором Алексеевичем

5. Установите соответствие.

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| а) Петр I | 1) отмена местничества |
| б) царевна Софья | 2) взятие Азова |
| в) Федор Алексеевич | 3) хованщина |
| | 4) создание Немецкой слободы |

6. Петр I впервые посетил Европу

- а) в ходе Азовских походов
- б) во время Прутского похода
- в) в ходе Каспийского похода
- г) в составе «великого посольства»

7. Назовите сподвижников Петра I (укажите не менее двух ответов).

- а) В.В. Голицын
- б) А.Д. Меншиков
- в) Б.П. Шереметев
- г) И.М. Милославский
- д) Ф.Я. Лефорт

8. Какое событие произошло раньше других?

- а) Прутский поход
- б) заключение Ништадтского мира
- в) поражение русских войск под Нарвой
- г) морское сражение у мыса Гангут

9. Петр I был инициатором создания (укажите не менее двух ответов)

- а) Славяно-греко-латинской академии
- б) Харьковского университета
- в) Академии наук
- г) Кунсткамеры
- д) газеты «Куранты»

10. Санкт-Петербург стал столицей российского государства

- а) в 1700 г.
- б) в 1703 г.
- в) в 1713 г.
- г) в 1721 г.

11. Церковная реформа Петра I имела следствием

- а) рост независимости церкви от светской власти
- б) секуляризацию церковной собственности
- в) превращение церкви в составную часть государственного аппарата
- г) установление паритета между светской властью и церковью

12. В Северную войну русская армия комплектовалась на основе

- а) всеобщей воинской повинности
- б) указа о службе «по отечеству»
- в) стрелецких и «потешных» полков
- г) рекрутских наборов

13. При Петре I

- а) введено всеобщее начальное образование
- б) создана система архитектурного образования
- в) открыт Смольный институт
- г) создана система светских школ

14. Крестьяне, навечно закрепленные в петровскую эпоху за мануфактурами, назывались

- а) приписные
- б) посессионные
- в) временнообязанные

15. В петровскую эпоху были введены (укажите не менее двух ответов)

- а) «ассамблеи»
- б) церковнославянский шрифт
- в) подушная подать

г) паспортная система

16. В результате Северной войны Россия получила

- а) Смоленские земли
- б) Швецию
- в) выход к Балтийскому морю
- г) Левобережную Украину

17. Россия была провозглашена империей

- а) в 1709 г.
- б) в 1714 г.
- в) в 1721 г.
- г) в 1722 г.

18. Петр I изменил порядок престолонаследия в связи

- а) с восстанием стрельцов
- б) с делом царевны Софьи
- в) с Астраханским восстанием
- г) с делом царевича Алексея
- д) с заговором Ф.Л. Шакловитого

19. Период 1725–1762 гг. в российской истории В.О. Ключевский назвал

- а) «просвещенным абсолютизмом»
- б) периодом перехода от мануфактуры к фабричному производству
- в) эпохой дворцовых переворотов
- г) периодом политической раздробленности страны

20. Третьим духовным переворотом в европейской истории называют

- а) Возрождение
- б) Реформацию
- в) Просвещение
- г) предпринимательство
- д) секуляризацию

21. Назовите европейских просветителей.

- а) Т. Гоббс, Д. Локк
- б) Н. Коперник, Дж. Вико
- в) Г. Галилей, Ж. Руссо
- г) Т. Мор, Ш. Монтескье

22. Общей чертой для всех просветителей была вера

- а) в незыблемость существующего порядка
- б) в установление различий между людьми природой
- в) в прогресс
- г) в неоспоримость религиозных догм

23. Установите последовательность.

- а) Анна Иоанновна
- б) Петр II
- в) Иоанн Антонович
- г) Елизавета Петровна
- д) Петр III

24. Установите соответствие.

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| а) создание Верховного тайного совета | 1) Петр I |
| б) учреждение Сената | 2) Анна Иоанновна |
| в) бироновщина | 3) Екатерина I |
| г) секуляризация церковных земель | 4) Петр II |
| | 5) Екатерина II |

25. Какое событие произошло позже других?

- а) Семилетняя война
- б) крестьянская война под руководством Е. Пугачева
- в) восстание К. Булавина
- г) введение подушной подати

26. Назовите российских просветителей (укажите не менее двух ответов).

- а) Н.И. Новиков
- б) Д.Г. Левицкий
- в) И.Е. Старов
- г) И.П. Аргунов
- д) М.В. Ломоносов

27. Крым вошел в состав Российской империи в правление

- а) Елизаветы Петровны
- б) Петра III
- в) Екатерины II
- г) Павла I

28. В разделах Польши участвовали

- а) Россия, Франция, Австрия
- б) Пруссия, Австрия, Англия
- в) Пруссия, Франция, Австрия
- г) Австрия, Пруссия, Россия

29. Жалованные грамоты дворянству и городам были изданы в правление

- а) Екатерины I
- б) Анны Иоанновны
- в) Петра III
- г) Екатерины II
- д) Павла I

30. Установите соответствие.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| а) губернская реформа | 1) Елизавета Петровна |
|-----------------------|-----------------------|

- б) основание Московского университета 2) Анна Иоанновна
- в) манифест о вольности дворянства 3) Павел I
- г) указ о трехдневной барщине 4) Петр III
- 5) Екатерина II

31. Мария Терезия (Австрия), Фридрих II (Пруссия), Екатерина II (Россия) осуществили попытки

- а) реформирования абсолютизма
- б) ввести всеобщее начальное обучение
- в) раздела колониальных владений
- г) установить подушную подать

32. Война за независимость английских колоний в Северной Америке была

- а) в конце XVII в.
- б) в начале XVIII в.
- в) во второй половине XVIII в.
- г) в начале XIX в.

33. Установите соответствие.

- а) 1700–1721 гг. 1) Полтавская битва
- б) 1709 г. 2) Уложенная комиссия
- в) 1767–1768 гг. 3) указ о престолонаследии
- г) 1797 г.

34. Итальянским и швейцарским походами русской армии руководил

- а) П.А. Румянцев
- б) Г.А. Потемкин
- в) М.И. Кутузов
- г) А.В. Суворов
- д) Н.В. Репнин

35. Установите соответствие.

- а) В.И. Баженов 1) композитор
- б) Ф.И. Шубин 2) художник
- в) Ф.Г. Волков 3) скульптор
- г) Ф.С. Рокотов 4) архитектор
- 5) актер

36. Великая Французская революция была

- а) в конце XVII в.
- б) в начале XVIII в.
- в) во второй половине XVIII в.
- г) в начале XIX в.

37. Радикальный вариант переустройства общества в период Великой Французской революции предлагали

- а) роялисты

- б) жирондисты
- в) якобинцы
- г) сторонники Директории

38. Современникам были (укажите не менее двух ответов)

- а) И. Ньютон и Павел I
- б) Вольтер и Екатерина II
- в) Д. Вашингтон и Петр II
- г) Д. Дидро и Петр III

39. Социальным последствием промышленного переворота стало формирование (укажите не менее двух ответов)

- а) пролетариата
- б) купеческих компаний
- в) промышленной буржуазии
- г) системы машинного производства

Тема 5. Основные тенденции развития мира в XIX в.

Вопросы семинарского занятия

1. XIX в. мировой истории: рождение индустриального общества.
 - новые явления в социально-экономическом развитии (индустриализация: причины, сущность, последствия);
 - асинхронность в развитии европейских стран;
 - колониальная система в XIX в.
2. Европейские проблемы и Россия в первой половине – середине XIX в.
 - Россия в первой четверти XIX века. Александр I.
 - причины, характер Отечественной войны 1812 г.
 - последствия войны для России и Европы.
3. Россия на пути к индустриальному обществу.
 - Россия при Николае I: экономика, политика, культура;
 - великие реформы 1860-х – 1870-х гг.
 - Россия в пореформенный период
4. Формирование основных идеологических направлений в Европейской общественной мысли.
 - консерватизм;
 - либерализм;
 - социализм;
5. Основные направления общественной мысли и особенности общественного движения в России в XIX в.

Тесты

1. Эпоха наполеоновских войн в Европе охватывает

- а) последнюю треть XVIII в.
- б) конец XVIII–начало XIX в.
- в) вторую четверть XIX в.

2. Характерной чертой развития капитализма в различных странах Европы на протяжении XIX в. была

- а) повторяемость
- б) неравномерность
- в) стагнация
- г) все вышеперечисленное

3. Войны Наполеона Бонапарта в Европе на первоначальном этапе сопровождались

- а) отменой феодальных привилегий
- б) секуляризацией церковных земель
- в) установлением свободы слова и гражданского равенства
- г) все вышеперечисленное

4. Назовите понятие, относящееся к правлению Александра I.

- а) земство
- б) мировой суд
- в) министерство
- г) кодификация

5. Главным вдохновителем политических реформ при Александре I был

- а) Н.П. Румянцев
- б) К.В. Нессельроде
- в) Ф.С. Лагарп
- г) М.М. Сперанский

6. По Тильзитскому договору между Россией и Францией

- а) Россия выплачивала Франции контрибуцию
- б) Россия становилась союзником Франции в войне против Австрии
- в) Россия признавала за Францией все территориальные изменения в Европе
- г) Россия была обязана вступить в войну с Англией

7. Установите последовательность.

- а) Бородинское сражение
- б) Смоленское сражение
- в) сражение у Малоярославца
- г) Тарутинский маневр

8. В начале Отечественной войны 1812 г. главнокомандующим русской армии был

- а) П.И. Багратион
- б) М.Б. Барклай де Толли

- в) М.И. Кутузов
- г) А.П. Тормасов

9. Д. Давыдов, Г. Курин, Е. Четвертаков, А. Сеславин

- а) были поэтами
- б) были гусарскими офицерами, участниками войны 1812 г.
- в) сражались в партизанских отрядах во время войны 1812 г.
- г) руководили министерствами

10. Русской армией во время Бородинского сражения командовал

- а) М.А. Милорадович
- б) П.И. Багратион
- в) Ф.В. Ростопчин
- г) М.И. Кутузов

11. После Отечественной войны 1812 г. к России была присоединена

- а) Финляндия
- б) Вестфалия
- в) большая часть Великого герцогства Варшавского
- г) часть Сардинского королевства

12. В 1815 г. Александр I даровал конституцию

- а) княжеству Финляндскому
- б) Царству Польскому
- в) прибалтийским губерниям
- г) Украине

13. Кто был организатором военных поселений в России?

- а) А.А. Аракчеев
- б) М.М. Сперанский
- в) М.Л. Магницкий
- г) А.Н. Голицын

14. Александр I поручил разработку проекта российской конституции

- а) А. Чарторыйскому
- б) А. Балашову
- в) Н. Новосильцеву
- г) А. Ермолову

15. В соответствии с министерской реформой Александра I

- а) министерства становились центральными органами исполнительной власти
- б) министерства становились полицейскими органами
- в) министерства становились фискальными органами
- г) министерства становились органами законодательной власти

16. В правление Александра I были осуществлены мероприятия

- а) по созданию единой системы образования

- б) по организации земских учреждений
- в) по кодификации законодательства

17. В 1817–1818 гг. над общим планом ликвидации крепостного права в России работал

- а) М.М. Сперанский
- б) А.А. Аракчеев
- в) В.А. Жуковский
- г) В.Ф. Раевский

18. Почему многие реформаторские замыслы Александра I остались нереализованы?

- а) они не были поддержаны крестьянством и купечеством
- б) помешала война 1812 г.
- в) дворянство оказало мощное сопротивление реформаторскому курсу
- г) они встретили противодействие ведущих стран Европы

19. На зарождение идеологии декабристского движения оказали влияние (укажите не менее двух ответов)

- а) Великая Французская революция
- б) чартистское движение
- в) окружающая русская действительность
- г) промышленный переворот в ведущих отраслях

20. Кто из декабристов был сторонником республиканского строя?

- а) Н.М. Муравьев
- б) С. П. Трубецкой
- в) Н.И. Тургенев
- г) П.И. Пестель

21. За установление в России конституционной монархии выступал

- а) П.И. Пестель
- б) К.Ф.Рылеев
- в) Н.М. Муравьев
- г) А. Бестужев

22. Первое тайное общество декабристов называлось

- а) Союз благоденствия
- б) Северное общество
- в) Общество соединенных славян
- г) Союз спасения
- д) Южное общество

23. Установите соответствие.

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| а) Н.М. Муравьев | 1) автор «Русской правды» |
| б) П.И. Пестель | 2) генерал-губернатор С.-Петербурга |
| в) М.А. Милорадович | 3) автор «Конституции» |

- г) С.И. Муравьев-Апостол 4) организатор восстания Черниговского полка
5) губернатор Москвы

24. Автором теории «официальной народности» был

- а) С.С. Уваров
- б) А.Х. Бенкендорф
- в) М.М. Сперанский
- г) П.Д. Киселев

25. В 1848–1849 гг. произошли революции

- а) в Германии
- б) во Франции
- в) в Италии
- г) во всех вышеперечисленных странах

26. Николай I оказал военную помощь в подавлении революции

- а) в Италии
- б) в Германии
- в) в Венгрии
- г) в Греции

27. Установите соответствие.

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| а) Е.Ф. Канкрин | 1) организация земских управ |
| б) П.Д. Киселев | 2) кодификация законов |
| в) М.М. Сперанский | 3) реформа государственной деревни |
| | 4) финансовая реформа |

28. Автором проекта храма Христа Спасителя был

- а) М.Ф. Казаков
- б) О.И. Бове
- в) И.П. Мартос
- г) А.Н. Воронихин
- д) К.А. Тон

29. Промышленный переворот в России начался

- а) на рубеже 30–40-х гг. XIX в.
- б) в 60-е гг. XIX в.
- в) в 70–80-е гг. XIX в.

30. Кто был идеологом утопического социализма?

- а) А. Сен-Симон
- б) Ш. Фурье
- в) Р. Оуэн
- г) все вышеперечисленные

31. Автором концепции «русского», или общинного, социализма, был

- г) Николай II
- д) Александр II

39. Установите соответствие.

- | | |
|--------------------------|------------------|
| а) Крымская война | 1) 1830–1831 гг. |
| б) русско-турецкая война | 2) 1848–1850 гг. |
| в) восстание в Польше | 3) 1853–1856 гг. |
| | 4) 1877–1878 гг. |

40. Установите соответствие.

- | | |
|--------------------------|------------------|
| а) Крымская война | 1) 1830–1831 гг. |
| б) русско-турецкая война | 2) 1848–1850 гг. |
| в) восстание в Польше | 3) 1853–1856 гг. |
| | 4) 1877–1878 гг. |

41. Установите соответствие.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| а) М.П. Лазарев и Ф.Ф. Беллинсгаузен | 1) периодический закон химических элементов |
| б) Ю.Ф. Лисянский и И.Ф. Крузенштерн | 2) учение о неевклидовой геометрии |
| в) Д.И. Менделеев | 3) открытие Антарктиды |
| г) Н.И. Лобачевский | 4) первое кругосветное путешествие в истории России |

42. Назовите понятие, не относящееся к реформам 1860–1870-х гг.

- а) присяжные поверенные
- б) мировые посредники
- в) мировой суд
- г) земская управа
- д) военные поселения

43. Завершение объединения Италии произошло

- а) в конце XVIII–начале XIX в.
- б) в 20-е гг. XIX в.
- в) во второй половине XIX в.

44. В результате отмены крепостного права крестьяне получили

- а) право беспрепятственного выхода из общины
- б) личную свободу
- в) землю бесплатно
- г) равные сословные права с купечеством
- д) все вышеперечисленное

45. Установите соответствие.

- | | |
|---------------------|------------|
| а) судебная реформа | 1) 1874 г. |
|---------------------|------------|

- | | |
|---|------------|
| б) городская реформа | 2) 1863 г. |
| в) отмена крепостного права | 3) 1870 г. |
| г) устав о всеобщей воинской повинности | 4) 1864 г. |
| | 5) 1861 г. |

46. Одним из основателей I Интернационала был

- а) Ф. Энгельс
- б) Э. Бернштейн
- в) Ш. Фурье
- г) Б. Констан

47. Установите соответствие.

- | | |
|------------------|--|
| а) Александр I | 1) учреждение Государственного совета |
| б) Николай I | 2) ликвидация мировых судов |
| в) Александр II | 3) открытие первой железной дороги |
| г) Александр III | 4) введение всеобщей воинской повинности |
| д) Николай II | |

48. М.А. Бакунин, П.Л. Лавров, П.Н. Ткачев были

- а) сторонниками установления президентской республики
- б) теоретиками бланкизма
- в) последователями конституционализма
- г) идеологами народнического движения

49. После раскола «Земли и воли» в 1879 г. были созданы организации (укажите не менее двух ответов)

- а) «Южнороссийский союз русских рабочих»
- б) «Народная воля»
- в) «Народная расправа»
- г) «Черный передел»
- д) «чайковцев»

50. «Первым шагом к конституции» Александр II назвал проект политической реформы

- а) Д.А. Толстого
- б) К.П. Победоносцева
- в) М.Т. Лорис-Меликова
- г) И.Д. Делянова

51. Установите соответствие.

- | | |
|------------------|---|
| а) Александр I | 1) указ об «обязанных крестьянах» |
| б) Николай I | 2) введение института земских начальников |
| в) Александр II | 3) манифест о трехдневной барщине |
| г) Александр III | 4) указ о «вольных хлебопашцах» |
| | 5) земская реформа |

52. Рабство в США было отменено

- а) в конце XVIII в.
- б) в первой половине XIX в.
- в) во второй половине XIX в.

53. Ведущая роль в распространении научного социализма в России принадлежала

- а) обществу «чайковцев»
- б) группе «Освобождение труда»
- в) группе Д. Благоева
- г) «Большому обществу пропаганды»

54. Сторонником модернизации страны в окружении Александра III был

- а) К.В. Нессельроде
- б) С.Ю. Витте
- в) В.К. Плеве
- г) К.П. Победоносцев

55. Установите последовательность.

- а) образование Тройственного союза
- б) Венский конгресс
- в) Парижская коммуна
- г) гражданская война в США

56. В конце XIX в. идеи марксизма в России развивали

- а) П.Н. Миллюков, В.Д. Набоков
- б) М.Н. Катков, Н.А. Хомяков
- в) В.И. Ульянов, Г.В. Плеханов
- г) Д.Н. Шипов, М.А. Стахович

57. Съезд, на котором было принято решение об образовании Российской социал-демократической рабочей партии, состоялся

- а) в 1896 г.
- б) в 1897 г.
- в) в 1898 г.
- г) в 1899 г.

58. Основателями Тройственного союза были

- а) Турция, Германия, Австро-Венгрия
- б) Австро-Венгрия, Италия, Турция
- в) Испания, Австро-Венгрия, Германия
- г) Австро-Венгрия, Германия, Италия

59. Установите последовательность.

- а) декабристы
- б) марксисты
- в) западники и славянофилы
- г) народники

60. В царствование Александра III (укажите не менее двух ответов)

- а) упразднена университетская автономия
- б) введен институт земских начальников
- в) установлена полная автономия для Финляндии
- г) ликвидированы земства

61. Установите соответствие.

- а) Н. Паганини 1) философ
- б) О. Ренуар 2) поэт
- в) А. Шопенгауэр 3) писатель
- г) Г. Гейне 4) художник
- д) О. де Бальзак 5) композитор

62. К концу XIX в. в ряде европейских стран и США

- а) создано индустриальное общество
- б) возникло позднеиндустриальное общество
- в) на смену монополии приходит конкуренция независимых частных производителей

Тема 6. Мир в начале XX в.

Вопросы семинарского занятия

1. Развития западного общества в конце XIX начале XX вв.: основные тенденции и противоречия.

2. Россия в начале XX в.

- первая российская революция 1905-1907 гг. и ее историческое значение.

- эволюция российского общества (1905-1914 гг.): достижения, проблемы и противоречия.

Тесты

1. На рубеже XIX–XX вв.

- а) состоялся очередной передел мира
- б) произошла революция в естествознании
- в) значительная часть колоний обрела независимость
- г) все вышеперечисленное

2. Причины первой российской революции (укажите не менее двух ответов).

- а) отсутствие гражданских прав и свобод
- б) влияние революций на Западе
- в) нерешенность аграрного и национального вопросов
- г) возможность утраты суверенитета

3. На рубеже XIX–XX вв. для Германии и Италии был характерен
- а) быстрый темп и скачкообразность развития
 - б) развитая парламентская демократия и сильные либеральные традиции
 - в) минимальные остатки традиционного общества
4. В результате русско-японской войны Россия
- а) лишилась южной части о. Сахалин
 - б) приобрела права на Южную Маньчжурию
 - в) потеряла проливы Босфор и Дарданеллы
 - г) ликвидировала дальневосточный флот
5. В период первой российской революции образовались
- а) правительственный, революционный лагеря
 - б) правительственный, либерально-демократический лагеря
 - в) анархистский, либерально-демократический, революционный лагеря
 - г) революционно-демократический, либерально-демократический, правительственный лагеря
6. Установите соответствие.
- | | |
|-------------------|--------------------|
| а) В.И. Ульянов | 1) анархист |
| б) А.И. Гучков | 2) социал-демократ |
| в) П.А. Кропоткин | 3) монархист |
| | 4) октябрист |
7. Установите последовательность.
- а) I Государственная дума
 - б) Всероссийская политическая стачка
 - в) вооруженное восстание в Москве
 - г) восстание на броненосце «Потемкин»
8. Установите соответствие.
- | | |
|--------------------|--------------------------------------|
| а) В.М. Пуришкевич | 1) «Партия народной свободы» |
| б) П.Н. Милюков | 2) партия социалистов-революционеров |
| в) В.М. Чернов | 3) «Союз русского народа» |
| г) Ю.О. Мартов | |
9. Аграрную реформу в годы первой российской революции стал осуществлять
- а) С.Ю. Витте
 - б) П.А. Столыпин
 - в) Н.А. Хомяков
 - г) А.И. Гучков
10. Составной частью аграрной реформы в России в 1906–1916 гг.
- а) стал передел помещичьей земли
 - б) была переселенческая политика
 - в) был выкуп повинностей
 - г) все вышеперечисленное

11. Установите соответствие.

- | | |
|--------------------------|------------------|
| а) К.С. Малевич | 1) композитор |
| б) Н.А. Римский-Корсаков | 2) оперный певец |
| в) Л.В. Собинов | 3) поэт |
| г) А. Белый | 4) художник |
| | 5) архитектор |

12. В ходе первой российской революции

- а) создана Государственная дума
- б) организован Центральный военно-промышленный комитет
- в) создан Всероссийский союз городов
- г) все вышеперечисленное

13. Аграрная реформа в России в 1906–1916 гг. предусматривала

- а) ликвидацию помещичьего землевладения
- б) преимущественное развитие общинного землевладения
- в) создание хуторов и отрубков
- г) все вышеперечисленное

14. Установите соответствие.

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| а) первая российская революция | 1) 1907–1912 гг. |
| б) Русско-японская война | 2) 1905–1907 гг. |
| в) III Государственная дума | 3) 1912–1917 гг. |
| | 4) 1904–1905 гг. |

15. Характерными чертами развития России в начале XX в. были (укажите не менее двух ответов)

- а) незавершенность аграрного переворота
- б) классовая структура, типичная для индустриального общества
- в) завершенность индустриализации
- г) неизжитые черты сословности

Тема 7. Первая мировая война и её последствия.

Вопросы семинарского занятия н

1. Причины, характер, основные этапы и последствие I мировой войны.
2. Россия в условиях войны и общенационального кризиса (1914–Февраль 1917 гг.).
3. Октябрь 1917 г. и его историческое значение: современные оценки.
4. Гражданская война и интервенция:
 - причины, социальная сущность;
 - белые и красные»: социальный состав, идеология, программы;
 - итоги и уроки Гражданской войны.

5. Политика «военного коммунизма» 1918-1920 гг. ее сущность и последствия.

Тесты

1. Основные причины Первой мировой войны (укажите не менее двух ответов).

- а) борьба за передел мира, рынки сбыта, источники сырья и колонии
- б) гибель в Сараево наследника австрийского престола Франца Фердинанда
- в) германо-болгарские противоречия
- г) англо-германские противоречия

2. Основными фронтами Первой мировой войны были

- а) Восточный и Кавказский
- б) Западный, Дальневосточный и Кавказский
- в) Западный и Восточный

3. Ведущую роль в составе Антанты играли

- а) Сербия, Россия, Франция
- б) Англия, Франция, Россия
- в) Россия, Болгария, Франция
- г) Черногория, Россия, Англия

4. В 1914 г. российская армия провела наступательные операции

- а) в районе р. Марна и Силезии
- б) в Восточной Пруссии и Галиции
- в) в районе Лодзи и Августова

5. Наступление русской армии, получившее название «Брусиловский прорыв», произошло

- а) в 1914 г.
- б) в 1915 г.
- в) в 1916 г.
- г) в 1917 г.

6. Установите соответствие.

- | | |
|---------------------|---|
| а) И.И. Мечников | 1) Нобелевская премия за исследования в области иммунологии |
| б) К.Э. Циолковский | 2) теория самолетостроения |
| в) В.И. Вернадский | 3) учение о ноосфере |
| | 4) теория ракетного движения |

6. Задачами Февральской революции 1917 г. в России были (укажите не менее двух ответов)

- а) создание условий для свободного развития капитализма
- б) социалистическое переустройство общества
- в) введение конституционного строя
- г) установление власти рабочих и мелкобуржуазных слоев

7. В результате Февральской революции 1917 г. в России

- а) введены религиозные ограничения
- б) установилось двоевластие
- в) победил фермерский путь развития в сельском хозяйстве

8. Консервативно-либеральную альтернативу для России после февраля 1917 г. предлагали

- а) энесы
- б) кадеты
- в) правые эсеры
- г) все вышеперечисленные

9. Временное правительство в марте–октябре 1917 г. возглавляли

- а) Г.Е. Львов, А.Ф. Керенский
- б) Л.Д. Троцкий, Г.Е. Львов
- в) А.Ф. Керенский, А.И. Гучков
- г) А.Ф. Керенский, Л.Г. Корнилов

10. Сторонниками социалистической альтернативы после свержения самодержавия в России были

- а) меньшевики
- б) большевики
- в) эсеры
- г) все вышеперечисленные

11. Установите последовательность.

- а) I съезд Советов
- б) нота о продолжении войны до победного конца
- в) создание Петроградского совета рабочих депутатов
- г) отречение Николая II от престола

12. Кризисы власти в России происходили (укажите не менее двух ответов)

- а) в мае 1917 г.
- б) в апреле 1917г.
- в) в июне 1917 г.
- г) в июле 1917 г.

13. Установите последовательность.

- а) конец двоевластия
- б) выступление Л.Г. Корнилова
- в) объявление России республикой

14. Большевики пришли к власти

- а) после июльских событий 1917 г.
- б) по итогам выборов в Учредительное собрание
- в) в октябре 1917 г.

г) в результате перевыборов в Московский совет

15. II Всероссийский съезд Советов (укажите не менее двух ответов)

- а) разрешил приватизацию предприятий и банков
- б) принял декреты о мире и о земле
- в) избрал ВЦИК и Совнарком
- г) принял Конституцию страны

16. Декрет о земле, принятый II Всероссийским съездом Советов,

- а) разрешил куплю-продажу земли
- б) ввел уравнильное землепользование
- в) запретил общинное землевладение
- г) все вышеперечисленное

17. На выборах в Учредительное собрание большинство голосов получили

- а) социалистические партии
- б) кадеты
- в) октябристы

18. Роспуск Учредительного собрания произошел

- а) в декабре 1917 г.
- б) в январе 1918 г.
- в) в июле 1918 г.
- г) в январе 1919 г.

19. «Красногвардейская атака на капитал» —

- а) денационализация промышленности, транспорта, банков, торговли
- б) социально-экономическая политика первых месяцев советской власти
- в) предложение воюющим державам заключить мир без территориальных претензий и контрибуций

20. В 1918 г. в российской деревне были созданы

- а) рабфаки
- б) комбеды
- в) ликбезы

21. Причины Гражданской войны в России (укажите не менее двух ответов).

- а) непоследовательная политика советской власти в отношении крестьянства
- б) поражение в Первой мировой войне
- в) революции в Европе, Америке и Азии
- г) стремление свергнутых классов ликвидировать советскую власть

22. Заключение Брестского мира привело

- а) к поражению Антанты
- б) к созданию прочного союза между советской Россией и Германией
- в) к потерям советской Россией значительной территории
- г) к выходу Германии из войны

23. В годы гражданской войны главой советского правительства был

- а) Г.В. Чичерин
- б) Г.Е. Зиновьев
- в) Я.М. Свердлов
- г) В.И. Ульянов

24. Продовольственная диктатура в российской деревне была введена

- а) в декабре 1917 г.
- б) весной 1918 г.
- в) в конце 1918 г.
- г) в январе 1919 г.

25. Первая мировая война завершилась

- а) поражением Германии и ее союзников
- б) выходом России из войны
- в) распадом Британской империи
- г) ликвидацией колониальной зависимости

26. В 1918–1919 гг. произошли революции

- а) в Венгрии
- б) в Германии
- в) в Финляндии
- г) во всех вышеперечисленных странах

27. Политика «военного коммунизма» –

- а) «левая политика правыми руками»
- б) политика большевиков весной 1918 г.
- в) попытка ускоренного перехода к коммунизму с помощью чрезвычайных мер
- г) продовольственная диктатура, создание продотрядов и комбедов

28. Элементы политики «военного коммунизма» (укажите не менее двух ответов).

- а) национализация
- б) приватизация
- в) отмена выкупных платежей
- г) продразверстка

Тема 8. Мир между двумя войнами: основные тенденции, противоречия, проблемы (1918 – 1939гг.).

Вопросы семинарского занятия

1. Кризис Европейской цивилизации и поиски выхода из него.
 - американский вариант (новый курс Рузвельта);
 - германский вариант (фашизм).

2. Советская Россия - СССР: поиски путей социально-экономического развития.

- образование СССР;
- НЭП: сущность и результаты;
- форсированное строительство социализма в СССР: ход и результаты.
- формирование режима личной власти И.В. Сталина.

Тесты

1. В середине 1920-х гг. страны Западной Европы

- а) вступили в длительную полосу кризиса
- б) переживали резкий всплеск политической активности населения
- в) вступили в полосу стабильности

2. В 1920–1921 гг. в советской России

- а) разразился голод
- б) поставлено под вопрос сохранение власти большевиков
- в) возник кризис в РКП (б)
- г) все вышеперечисленное

3. Одной из причин восстания в Кронштадте в 1921 г. стало недовольство его участников

- а) приватизацией промышленности
- б) переходом к общинному землевладению
- в) системой насильственного изъятия продовольствия у крестьян

4. Модель международных отношений между двумя мировыми войнами называлась

- а) Сен-Жерменской
- б) Версальско-Вашингтонской
- в) Севрской
- г) «14 пунктов» В. Вильсона

5. Черты модели нэповской организации общества (укажите не менее двух ответов).

- а) административно-рыночная система хозяйства
- б) отсутствие государственной собственности на крупную промышленность
- в) поощрение роста индивидуального крупного товарного хозяйства в деревне
- г) хозрасчет в промышленности на уровне трестов

6. Предпосылка образования СССР –

- а) устойчивое международное положение молодых советских республик
- б) отсутствие экономического разделения труда между различными районами
- в) общность исторических судеб народов многонационального государства

7. Автором плана вхождения республик в состав РСФСР на правах автономных был

- а) В.И. Ленин

- б) Л.Д. Троцкий
- в) Л.Б. Каменев
- г) И.В. Сталин

8. Принцип создания СССР.

- а) республики ведают вопросами внешней политики
- б) право республик на самоопределение вплоть до отделения
- в) республики входят в РСФСР на правах автономных
- г) республики имеют собственные вооруженные силы

9. В состав СССР в 1922 г. наряду с РСФСР вошла

- а) ЗСФСР
- б) Киргизская ССР
- в) Литва

10. В соответствии с Конституцией СССР 1924 г. высшим органом власти был

- а) Совет Союза
- б) съезд Советов СССР
- в) ЦИК СССР
- г) Совнарком СССР

11. Причины внутрипартийной борьбы в СССР в 1920-е гг. (укажите не менее двух ответов).

- а) появление в партийном руководстве различных предложений о преодолении хозяйственных затруднений
- б) переход лидеров на социал-демократические позиции
- в) борьба за власть
- г) установление в стране плюралистической общественной модели

12. Установите последовательность.

- а) «новая» оппозиция
- б) борьба с Л.Д. Троцким
- в) правый уклон в ВКП (б)
- г) «троцкистско-зиновьевская» оппозиция

13. Новая экономическая политика включала в себя

- а) замену продразверстки натуральным налогом
- б) разрешение товарно-денежных отношений
- в) частичную денационализацию промышленности
- г) все вышеперечисленное

14. Причина кризисов нэпа –

- а) отказ от монополии внешней торговли
- б) перенасыщение рынка иностранными кредитами
- в) низкая товарность аграрного сектора

15. Противоречие нэпа –

- а) противоречие между ростом иностранных займов и возможностями промышленности
- б) противоречие между «Крестьянским союзом» и частнопредпринимательским сектором
- в) противоречие между многообразием социальных интересов и авторитаризмом большевиков

16. В 1920-е гг. в СССР задачу обучения взрослого населения грамотности осуществляли

- а) ревкомы
- б) чоны
- в) ликбезы

17. Цели индустриализации в СССР (укажите не менее двух ответов).

- а) ликвидация частного сектора
- б) создание мощной тяжелой промышленности
- в) окончательный перевод легкой промышленности на рыночные отношения
- г) преодоление экономической отсталости
- д) строительство Транссибирской железной дороги

18. Источники накопления средств для проведения индустриализации (укажите не менее двух ответов).

- а) экспорт хлеба
- б) денежная эмиссия
- в) займы у населения
- г) привлечение средств частных инвесторов внутри страны
- д) иностранные займы

19. В СССР форсированная индустриализация начала осуществляться

- а) в начале 1920-х гг.
- б) в конце 1920-х гг.
- в) в середине 1930-х гг.

20. Цели коллективизации сельского хозяйства в СССР (укажите не менее двух ответов).

- а) обобществление производительных сил деревни
- б) приватизация земельных наделов
- в) расширение привилегий крестьян
- г) обеспечение бесперебойного снабжения городов и армии продовольствием

21. Мировой экономический кризис разразился

- а) в 1928–1930 гг.
- б) в 1928–1932 гг.
- в) в 1929–1933 гг.
- г) в 1931–1933 гг.

22. Д. Кейнс для выхода из мирового экономического кризиса предлагал

- а) отменить институты социального партнерства
- б) сузить сферу потребления и спроса
- в) создать государственный механизм экономического регулирования
- г) все вышеперечисленное

23. Установите последовательность.

- а) замена продразверстки натуральным налогом
- б) начало коллективизации сельского хозяйства
- в) образование СССР
- г) переход к форсированной индустриализации

24. В 1924–1930 гг. Совнарком СССР возглавлял

- а) И.В. Сталин
- б) А.И. Рыков
- в) Л.Б. Каменев
- г) В.В. Куйбышев

25. Какое событие произошло позже других?

- а) Рижский мир
- б) разрыв дипломатических отношений между Англией и СССР
- в) «полоса» дипломатического признания СССР
- г) Генуэзская конференция

26. Г.Е. Зиновьев, Н.И. Бухарин

- а) руководили внешней политикой
- б) возглавляли Социнтерн
- в) были лидерами оппозиции
- г) все вышеперечисленное

27. Установите соответствие.

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| а) И. Бунин | 1) художник |
| б) В. Пудовкин | 2) скульптор |
| в) И. Шадр | 3) кинорежиссер |
| г) К. Петров-Водкин | 4) Нобелевская премия по литературе |
| | 5) архитектор |

28. Пролеткульт

- а) выступал за плюрализм в художественном творчестве
- б) предлагал утверждение в обществе особой пролетарской культуры
- в) декларировал неизбежность возрождения дореволюционных традиций искусства

29. Голод 1932–1933 гг. в СССР возник

- а) отчасти из-за погодных условий
- б) по причине тяжелого материального положения крестьян
- в) из-за хлебозаготовок, проводимых по принципу продразверстки

г) все вышеперечисленное

30. В 1933 г. к власти в Германии пришли

- а) социал-демократы
- б) коммунисты
- в) национал-социалисты

31. Дипломатические отношения между СССР и США были установлены

- а) в 1932 г.
- б) в 1933 г.
- в) в 1935 г.

32. Политику «нового курса» проводил

- а) К. Кулидж
- б) У. Гардинг
- в) Т. Рузвельт
- г) Ф. Рузвельт

33. Участники движения за перевыполнение производственного плана –

- а) рабфаковцы
- б) двадцатипятидесятники
- в) стахановцы
- г) выдвиженцы

34. В ходе первых пятилеток в СССР были построены (укажите не менее двух ответов)

- а) Кузнецкий металлургический комбинат
- б) нефтедобывающие предприятия в Западной Сибири
- в) автозавод в Куйбышеве
- г) Днепрогэс

35. В середине 1930-х гг. Народные фронты пришли к власти (укажите не менее двух ответов)

- а) в Испании
- б) в Италии
- в) во Франции
- г) в Англии

36. В ходе «культурной революции» в СССР

- а) установлено господство марксистско-ленинской идеологии
- б) в основном ликвидирована неграмотность
- в) создана интеллигенция нового типа
- г) все вышеперечисленное

37. Установите соответствие.

- а) С.М. Эйзенштейн 1) литература
- б) П.Л. Капица 2) театр

- в) В.Г. Ян 3) наука
г) В.Э. Мейерхольд 4) кинематограф
 5) балет

38. Последствия индустриализации в СССР (укажите не менее двух ответов).

- а) ликвидация безработицы
б) резкий рост объема промышленного производства
в) высокий уровень жизни большинства населения
г) преимущественное обеспечение стран Западной Европы советскими товарами народного потребления

39. Последствия коллективизации сельского хозяйства в СССР (укажите не менее двух ответов).

- а) раскрестьянивание деревни
б) расширение земельных наделов индивидуальных крестьянских хозяйств
в) организация коллективных хозяйств
г) создание условий для мобильности крестьянства

40. Предпосылки формирования тоталитарного режима в СССР (укажите не менее двух ответов).

- а) низкий культурный уровень населения
б) демократические традиции государственности
в) наличие легального оппозиционного движения
г) бюрократизация государственного и партийного аппарата

41. Характерные черты политической системы СССР в 1930-е гг. (укажите не менее двух ответов).

- а) отсутствие выборов в органы власти
б) однопартийная система
в) свобода оппозиции внутри правящей партии
г) запрет оппозиционной деятельности в стране

42. Установите соответствие.

- | | |
|--|------------|
| а) принятие Конституции СССР | 1) 1934 г. |
| б) принятие СССР в Лигу Наций | 2) 1935 г. |
| в) пакт о взаимопомощи между СССР и Францией | 3) 1936 г. |
| | 4) 1937 г. |

43. Массовые репрессии 1930-х гг. в СССР (укажите не менее двух ответов)

- а) установили четкое разделение ветвей власти
б) законодательно ограничили сроки пребывания на одной должности для партийно-государственных кадров
в) привели к уничтожению представителей различных слоев общества
г) способствовали окончательному утверждению режима личной власти Сталина

д) все вышеперечисленное

44. В 1930-е гг. СССР предлагал создать в Европе систему

- а) вооруженного нейтралитета
- б) коллективной безопасности
- в) умиротворения агрессора

45. Установите последовательность.

- а) гражданская война в Испании
- б) Мюнхенское соглашение
- в) аншлюс Австрии

Тема 9. Вторая мировая война.

Вопросы семинарского занятия

1. Международные отношения накануне и в начале Второй мировой войны.
2. Основные этапы Второй мировой войны.
3. Великая Отечественная война советского народа.
 - цели и характер Великой Отечественной войны;
 - начальный период войны, Московская битва;
 - коренной перелом в Великой Отечественной войне (Сталинградская и Курская битвы).
 - завершающий период Великой Отечественной войны (1944-май 1945 гг.).
 - решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма и милитаристской Японии, истоки и цена победы.

Тесты

1. Установите соответствие.

- | | |
|---|------------------|
| а) советско-финская война | 1) 1939 г. |
| б) присоединение Западной Украины и Западной Белоруссии | 2) 1940 г. |
| в) присоединение Бессарабии и Северной Буковины | 3) 1939–1940 гг. |
| г) договор СССР и Японии о нейтралитете | 4) 1941 г. |
| | 5) 1940–1941 гг. |

2. Советско-германский пакт о ненападении был подписан

- а) 23 августа 1939 г.
- б) 28 сентября 1939 г.
- в) 12 марта 1940 г.
- г) 13 апреля 1941 г.

3. Установите последовательность.

- а) «странная война»

- б) поражение Франции
- в) нападение Германии на Польшу
- г) подписание Германией, Италией и Японией Тройственного пакта

4. Установите последовательность.

- а) исключение СССР из Лиги Наций
- б) срыв англо-франко-советских переговоров в Москве
- в) советско-германский договор «О дружбе и границе»

5. Сопrotивление во Франции в годы Второй мировой войны возглавил (-о)

- а) маршал Петен
- б) генерал Шарль де Голль
- в) правительство Виши

6. Как назывался план нападения Германии на СССР?

- а) «Ост»
- б) «Тайфун»
- в) «Барбаросса»
- г) «Вайс»

7. Режим, установленный Германией на захваченных территориях, назывался

- а) коллаборационизм
- б) «новый порядок»
- в) «режим умиротворения»

8. В годы Великой Отечественной войны был создан

- а) Совет труда и обороны
- б) Государственный комитет обороны СССР
- в) Совет министров СССР
- г) Совет рабочей и крестьянской обороны

9. Причина поражения Красной армии в начальный период Великой Отечественной войны.

- а) оборонительный характер советской военной доктрины
- б) отсутствие информации о сосредоточении немецких войск у границ СССР
- в) переоценка возможностей политическими средствами предотвратить войну

10. Миф о непобедимости немецкой армии был окончательно развеян

- а) в сражении за Ленинград
- б) под Смоленском
- в) в битве за Москву
- г) при обороне Севастополя

11. Установите последовательность.

- а) военный парад на Красной площади в Москве
- б) взятие Ленинграда в кольцо блокады

- в) оборона Брестской крепости
- г) контрнаступление советских войск под Москвой

12. США вступили в войну

- а) по окончании Московской битвы
- б) после поражения Франции
- в) в результате событий у Эль-Аламейна
- г) после трагедии на военно-морской базе Перл-Харбор

13. Подписание 1 января 1942 г. в Вашингтоне 26 государствами декларации Объединенных Наций

- а) положило начало организации антигитлеровской коалиции
- б) решило вопрос о будущем устройстве Европы
- в) завершило процесс создания антифашистской коалиции

14. В годы Великой Отечественной войны начальником Генерального штаба Красной армии был

- а) И.С. Конев
- б) А.М. Василевский
- в) К.А. Мерецков
- г) И.Х. Баграмян

15. Весной 1942 г. наступательные операции Красной армии в районе Керчи и Харькова

- а) завершились победой советских войск
- б) привели к длительной стратегической паузе на фронте
- в) имели следствием переход стратегической инициативы к немецким войскам
- г) ослабили немецкое наступление на западном фронте военных действий

16. Командование фронтами в годы Великой Отечественной войны осуществляли (укажите не менее двух ответов)

- а) Г.К. Жуков, К.Е. Ворошилов
- б) А.В. Горбатов, С.М. Буденный
- в) С.К. Тимошенко, А.И. Егоров
- г) И.С. Конев, Н.Ф. Ватутин

17. Система передачи США займы и в аренду вооружений, продовольствия, различных товаров странам-союзницам называлась

- а) конвергенция
- б) ленд-лиз
- в) моноцентризм
- г) кооперация

18. Укажите хронологические рамки Сталинградской битвы.

- а) 19 ноября 1942 г.–2 февраля 1943 г.
- б) 17 июля 1942 г.–2 февраля 1943 г.

в) 28 июля 1942 г.–2 февраля 1943 г.

19. Одним из руководителей партизанского движения был

- а) К.Е. Ворошилов
- б) В.Ф. Трибуц
- в) А.Г. Головкин

20. Укажите хронологические рамки Курской битвы.

- а) 5 июля–5 августа 1943 г.
- б) 12 июля–23 августа 1943 г.
- в) 5 июля 1942 г.–23 августа 1943 г.

21. Танковое встречное сражение в ходе Курской битвы состоялось

- а) в районе Орла
- б) в районе Прохоровки
- в) под Харьковом
- г) под Понирями

22. К.К. Рокоссовский, М.М. Попов, В.Д. Соколовский в период Курской битвы

- а) руководили тыловым обеспечением войск
- б) были командирами отдельных боевых частей
- в) командовали фронтами

23. Первый салют в годы Великой Отечественной войны был дан в честь освобождения

- а) Харькова и Донбасса
- б) Белгорода и Орла
- в) Киева и Одессы

24. Операции «Рельсовая война» и «Концерт» (август–сентябрь 1943 г.) были проведены

- а) танковыми группами
- б) партизанами
- в) армейскими соединениями

25. Установите соответствие.

- | | |
|-------------------------|---|
| а) Московская битва | 1) начало коренного перелома в ходе войны |
| б) Сталинградская битва | 2) завершение коренного перелома в ходе войны |
| в) Курская битва | 3) крах немецкого плана «молниеносной войны» |

26. Важный фактор коренного перелома на советско-германском фронте –

- а) перестройка тыла на военный лад
- б) потеря Германией части Европы
- в) выход Италии из войны

27. Осенью 1943 г. Красная армия в ходе наступления (укажите не менее двух ответов)

- а) форсировала Днепр
- б) взяла Севастополь
- в) освободила Киев
- г) освободила Западную Украину

28. Решение об открытии второго фронта было принято

- а) на Крымской конференции
- б) во время визита У. Черчилля в Москву
- в) на Тегеранской конференции

29. Полное снятие блокады Ленинграда произошло

- а) в январе 1943 г.
- б) в декабре 1943 г.
- в) в январе 1944 г.

30. Операция по освобождению Белоруссии называлась

- а) «Кутузов»
- б) «Суворов»
- в) «Румянцев»
- г) «Багратион»

31. Второй фронт в Европе был открыт

- а) в декабре 1943 г.
- б) в июне 1944 г.
- в) в августе 1944 г.
- г) осенью 1944 г.

32. Главной целью боевых действий Красной армии осенью 1944 г. было

- а) взятие Минска
- б) освобождение Будапешта
- в) полное освобождение территории СССР от оккупантов

33. Главами делегаций СССР, Великобритании и США на Ялтинской конференции были

- а) И. Сталин, У. Черчилль, Г. Трумэн
- б) И. Сталин, У. Черчилль, Ф. Рузвельт
- в) И. Сталин, К. Эттли, Г. Трумэн

34. Война в Европе завершилась

- а) в апреле 1945 г.
- б) в мае 1945 г.
- в) в сентябре 1945 г.

35. Установите соответствие.

- а) Тегеранская конференция 1) ноябрь–декабрь 1943 г.
- б) создание ООН 2) апрель 1945 г.
- в) Потсдамская конференция 3) февраль 1945 г.

- г) Ялтинская конференция 4) август 1945 г.
- д) атомные бомбардировки
США японских городов 5) июль–август 1945 г.

36. В годы Великой Отечественной войны

- а) установлено звание маршала
- б) учрежден орден Победы
- в) отменена карточная система
- г) все вышеперечисленное

37. Вторая мировая война завершилась

- а) 9 мая 1945 г.
- б) 9 августа 1945 г.
- в) 2 сентября 1945 г.

38. В годы Великой Отечественной войны трижды Героями Советского Союза стали (укажите не менее двух ответов)

- а) А.И. Покрышкин
- б) Л.А. Говоров
- в) И.Н. Кожедуб
- г) Р.Я. Малиновский

39. Факторы победы СССР в Великой Отечественной войне (укажите не менее двух ответов).

- а) межнациональное единство народов
- б) смена высшего политического руководства в годы войны
- в) патриотизм

40. Большие потери среди гражданского населения на оккупированной территории СССР объясняются (укажите не менее двух ответов)

- а) массовыми восстаниями населения против оккупационных властей
- б) жестокостью условий оккупационного режима
- в) коллаборационизмом части населения

41. Какая территория была включена в состав СССР после завершения Великой Отечественной войны?

- а) Западная Украина
- б) часть Восточной Пруссии
- в) Латвия

Тема 10. Мир в первое послевоенное десятилетие (1945 г. – середина 1950-х гг.).

Вопросы семинарского занятия

1. Геополитические изменения после Второй мировой войны.
2. «Холодная война» причины, сущность.
3. СССР в первое послевоенное десятилетие.

Тесты

1. После Второй мировой войны

- а) начался кризис и распад колониальной системы
- б) создан биполярный мир
- в) произошел раскол Европы
- г) все вышеперечисленное

2. Автором речи, положившей начало «холодной войне», был

- а) Г. Трумэн
- б) Дж. Кеннан
- в) У. Черчилль
- г) К. Эттли

3. Политическая, экономическая, идеологическая конфронтация двух общественных систем в послевоенный период называется _____ .

4. В 1949 г.

- а) образована Китайская народная республика
- б) подписан договор о создании НАТО
- в) возникли ФРГ и ГДР
- г) все вышеперечисленное

5. Установите последовательность.

- а) война в Корее
- б) политический кризис в Венгрии
- в) начало «холодной войны»
- г) создание Организации Варшавского договора

6. План Маршалла способствовал восстановлению экономики

- а) СССР
- б) восточноевропейских стран
- в) стран Западной Европы
- г) все вышеперечисленное

7. В 1945–1953 гг. в СССР (укажите не менее двух ответов)

- а) восстановлена промышленность
- б) осуществлялось широкомасштабное жилищное строительство
- в) возобновлены репрессии
- г) отменены льготы для партийно-государственных работников

8. Постановление ЦК ВКП (б) «О журналах «Звезда» и «Ленинград» (август 1946 г.) подвергло критике творчество

- а) Д. Шостаковича, С. Прокофьева
- б) С. Герасимова, С. Эйзенштейна
- в) А. Ахматовой, М. Зощенко

9. Какое событие произошло позже других?

- а) первое испытание советской атомной бомбы
- б) переименование ВКП (б) в КПСС
- в) преобразование Совнаркома СССР в Совет министров СССР

10. Во второй половине 1940-х– начале 1950-х гг. в СССР (укажите не менее двух ответов)

- а) велась разработка новой Конституции СССР и программы партии
- б) репрессированные народы возвращались в места прежнего проживания
- в) произошел отказ от прежнего курса в отношении сельского хозяйства
- г) проводилась кампания по борьбе с космополитизмом

11. Внешнюю политику СССР в 1945–1953 гг. характеризует

- а) расширение культурного обмена со странами Западной Европы
- б) усиление влияния СССР в Восточной Европе
- в) ведущая роль в восстановлении Западной Европы

Тема 11. Мир в условиях НТР и «холодной войны».

Вопросы семинарского занятия

1. НТР и ее влияние на ход исторического развития.
2. СССР в условиях развития НТР и «холодной войны»: успехи и проблемы (сер. 1950-х – сер. 1980-х гг.).
 - а) рождение и крах «оттепели»;
 - б) 1960-е – сер. 1980-х гг.: достижения проблемы, противоречия.

Тесты

1. Укажите событие, произошедшее раньше других.
 - а) полет Ю.А. Гагарина в космос
 - б) создание совнархозов
 - в) отставка Н.С. Хрущева
 - г) начало освоения целинных и залежных земель
2. Характерными чертами внутривнутриполитического развития СССР в 1953–1964 гг. были (укажите не менее двух ответов)
 - а) отмена всех цензурных ограничений
 - б) борьба за власть внутри высшего руководства страны
 - в) реабилитация репрессированных
 - г) развитие личных подсобных хозяйств
3. Укажите понятие, не относящееся к периоду правления Н.С. Хрущева
 - а) совнархозы
 - б) реабилитация
 - в) развитой социализм
 - г) мирное сосуществование

4. Относительная либерализация во внутренней и внешней политике СССР в 1953–1964 гг. называлась _____ .

5. Административно-экономическая реформа 1957 г. предусматривала
- а) перевод промышленности и сельского хозяйства на самоокупаемость
 - б) переход к территориальному принципу управления
 - в) количественный рост министерств
 - г) все вышеперечисленное

6. Качественное преобразование производительных сил на основе превращения науки в ведущий фактор общественного производства называется _____ .

7. Последствия научно-технической революции (укажите не менее двух ответов).

- а) возрастание доли населения в аграрном секторе
- б) сокращение сферы обслуживания
- в) рост производительности труда
- г) изменения в социальной структуре общества

8. На XX съезде КПСС Н.С. Хрущев в докладе «О культе личности и его последствиях» обвинил в массовых репрессиях

- а) политический режим в СССР
- б) Сталина и Берия
- в) всех соратников Сталина

9. Во второй половине 1950-х – первой половине 1960-х гг. в СССР

- а) введены пенсии для колхозников
- б) расширены права союзных республик
- в) значительно возросли темпы жилищного строительства
- г) все вышеперечисленное

10. XX съезд КПСС

- а) обосновал тезис о мирном существовании как форме классовой борьбы
- б) закрепил принцип конвергенции
- в) провозгласил преимущество общечеловеческих ценностей над классовыми

11. Президентом США во время Карибского кризиса был

- а) Л. Джонсон
- б) Р. Никсон
- в) Дж. Кеннеди

12. Во внешнеполитической области Н.С. Хрущев

- а) отказался от диктата в отношениях с социалистическими странами
- б) нормализовал отношения с Югославией
- в) добился сокращения запасов атомного оружия в мире

13. Во второй половине 1950-х гг. отношения внутри социалистического лагеря обострились

- а) по причине прекращения помощи от СССР
- б) из-за критики культа личности Сталина
- в) вследствие ликвидации СЭВ

14. Даты 1957 г. и 1961 г. отражают события, связанные

- а) с принятием пятилетних планов
- б) с изменениями Конституции СССР
- в) с запуском космических кораблей

15. Под давлением власти от Нобелевской премии отказался

- а) М.А. Шолохов
- б) Б.Л. Пастернак
- в) А.И. Солженицын
- г) Л.В. Канторович

16. Смещение Н.С. Хрущева с партийных и государственных постов

- а) обусловлено возникшими экономическими и социальными проблемами в стране
- б) связано с его личными качествами
- в) вызвано просчетами в реализации внешнеполитического курса
- г) все вышеперечисленное

17. Реформа 1965 г. в области промышленного производства в СССР предусматривала

- а) укрепление территориального принципа управления
- б) сочетание централизации руководства с расширением хозяйственной самостоятельности предприятий
- в) рост числа обязательных плановых показателей

18. Реформа 1965 г. в области сельского хозяйства СССР предусматривала

- а) увеличение количества отчетных показателей
- б) усиление материальной заинтересованности работников в росте производства
- в) повышение ставки подоходного налога

19. Экономическими реформами в СССР второй половины 1960-х гг. руководил

- а) А.И. Микоян
- б) П.Е. Шелест
- в) А.Н. Косыгин
- г) А.Н. Шелепин

20. Результат экономической реформы в СССР второй половины 1960-х гг. –

- а) преимущественное развитие легкой промышленности
- б) увеличение производства промышленной и сельскохозяйственной продукции

в) децентрализация управления экономикой

21. Причина неудачи экономических реформ в СССР второй половины 1960-х гг. –

- а) территориальный принцип управления народным хозяйством
- б) открытое противодействие со стороны широких слоев населения
- в) противоречие между директивной экономикой и расширением самостоятельности трудовых коллективов
- г) противоречие между СССР и западными странами из-за форм и сроков реформ

22. В начале 1970-х гг. СССР и США

- а) заключили договор об ограничении стратегических наступательных вооружений (ОСВ-1)
- б) договорились о ликвидации американских военных баз в Европе
- в) сняли все ограничения в сфере кредитования и торгового оборота
- г) все вышеперечисленное

23. 1970-е гг. в международных отношениях называют периодом

- а) конфронтации
- б) конвергенции
- в) разрядки

24. Понятие «доктрина Брежнева» означало

- а) установление партнерских отношений с НАТО
- б) право на вторжение в союзные страны под предлогом защиты социализма
- в) предоставление восточноевропейским странам полной свободы во внутренней и внешней политике

24. Характерными чертами советской экономики 1970-х–начала 1980-х гг. были (укажите не менее двух ответов)

- а) ослабление директивного начала в управлении экономическими процессами
- б) привлечение иностранного капитала
- в) ориентация на увеличение экспорта природно-сырьевых ресурсов
- г) нарастание кризисных явлений в отраслях народного хозяйства

Тема 12. Мир на рубеже XX-XXI вв.

Вопросы семинарского занятия

1. Глобализация общественно-исторических процессов на рубеже тысячелетий.

2. СССР на пути кардинального реформирования общества – «перестройка»: замыслы, ход, результаты (сер. 1980-х гг. – 1991 г).

3. Развал СССР и его геополитические последствия.

4. Россия и мир в начале XXI в.

5. Результаты становления однополярного мира. Глобальная цивилизация или столкновение цивилизаций?

Тесты

1. Процесс формирования единого общемирового финансово-информационного пространства на основе новых технологий – _____ .

2. Достоинство глобализации –

- а) рост количества и качества продукции на мировых рынках
- б) возрастание масштабов миграции населения
- в) влияние массовой культуры

3. Интеграция в современном мире сопровождается

- а) резким уменьшением разрыва между богатым Севером и бедным Югом
- б) сокращением рисков для мировой экономики
- в) усилением конкурентной борьбы

4. Проявление глобализации в международных отношениях –

- а) жесткий контроль над финансово-экономическими потоками
- б) укрепление национально-государственного суверенитета
- в) распространение западных стандартов

5. Глобальная проблема современности –

- а) этнографическая
- б) демографическая
- в) инвестиционная
- г) диверсификация

6. В начале XXI в. в России

- а) снижен пенсионный возраст
- б) началась административная реформа
- в) принята новая Конституция
- г) все вышеперечисленное

7. В.В. Путин впервые избран президентом России

- а) в 1999 г.
- б) в 2000 г.
- в) в 2001 г.
- г) в 2003 г.

8. Авторы гимна современной России (укажите не менее двух ответов).

- а) Р. Рождественский
- б) С. Михалков
- в) А. Вознесенский
- г) А. Александров

9. В начале XXI в. ведущие позиции в российской экономике занимает

- а) оборонно-промышленный комплекс
- б) малое предпринимательство
- в) добыча природно-сырьевых ресурсов

10. Одно из ведущих мест в современной мировой экономике принадлежит

- а) Сингапуру
- б) Венесуэле
- в) Китаю
- г) Греции

11. Позже других возникла политическая партия

- а) КПРФ
- б) «Единая Россия»
- в) «Яблоко»
- г) ЛДПР

12. Лауреаты Нобелевской премии (укажите не менее двух ответов) –

- а) Е. Евтушенко
- б) А. Абрикосов
- в) В. Гинзбург
- г) В. Пелевин

13. Приоритетные национальные проекты в России в начале XXI в. (укажите не менее двух ответов).

- а) здравоохранение
- б) энергетика
- в) образование
- г) банковское дело

14. Установите последовательность.

- а) избрание Д.А. Медведева президентом России
- б) создание семи федеральных округов в РФ
- в) «монетизация» льгот правительством М.Е. Фрадкова

15. На международные отношения начала XXI в. серьезное влияние оказала (-и)

- а) ситуация в Восточной Европе
- б) северокорейская проблема
- в) террористические акты в США

16. В начале XXI в. западные страны провели военные операции (укажите не менее двух ответов)

- а) в Греции
- б) в Ираке
- в) в Афганистане
- г) в Северной Корее

17. Глава правительства России в 2008–2012 гг.

- а) Д.А. Медведев
- б) М.Е. Фрадков
- в) В.В. Путин
- г) М.М. Касьянов

18. Мировой финансово-экономический кризис начался

- а) в 2007 г.
- б) в 2008 г.
- в) в 2009 г.

19. Современная Россия решает задачу

- а) формирования гражданского общества
- б) преобразования плановой экономики в рыночную
- в) развития этатизма и коммунальных ценностей

20. Россия вступила во Всемирную торговую организацию

- а) в 2009 г.
- б) в 2010 г.
- в) в 2012 г.

21. В начале 2010-х гг. революции и гражданские войны охватили (укажите не менее двух ответов)

- а) ЮАР, Камбоджу
- б) Ливию, Сирию
- в) Таиланд, Сингапур, Малайзию
- г) Тунис, Египет, Йемен

22. Экологическая проблема

- а) проявилась в отдельных странах
- б) имеет глобальный характер
- в) искусственно создана СМИ

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Линейная алгебра»

Раздел 1 Алгебра матриц

Задания (тесты, вопросы семинарского занятия, ситуационные задачи, задания для письменных работ, расчетов и т.д.)

Контрольные вопросы

1. Перестановки и их свойства.
2. Подстановки и их свойства. Группа подстановок.
3. Определители n-го порядка, их свойства.
4. Основные алгоритмы вычисления определителей.
5. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа и следствия из нее. Вычисление определителя методом понижения порядка.
6. Алгебра матриц. Операции сложения и умножения матриц и их свойства.
7. Теорема об определителе произведения матриц. Следствия из нее.
8. Алгоритмы поиска обратной матрицы. Матричный метод решения систем линейных уравнений.
9. Умножение прямоугольных матриц. Правило Крамера.
10. n-мерное арифметическое пространство (определение, свойства).
11. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, их свойства.
12. Ранг матрицы. Теорема о ранге матрицы и следствия из нее.
13. Системы линейных уравнений. Критерий Кронекера - Капелли.
14. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.

15. Тесты

Часть I.

1. Если в перестановке J символы I_k и I_m таковы, что $I_k > I_m$, но $k < m$, то говорят, что символы I_k и I_m образуют _____
2. Элементы перестановки $J=(3,2,1,4,5,6,7)$ образуют _____ инверсий.
3. Определителем n-го порядка, соответствующим квадратной матрице A, называется сумма $n!$ слагаемых, имеющая вид: _____

-
4. В определитель $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & i & f \\ g & h & k \end{vmatrix}$ произведение $d \cdot h \cdot c$ входит со знаком _____

5. Заполните пропуски в разложении данного определителя по элементам второй строки:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 3 & -3 & -1 & 5 \\ -2 & 1 & 3 & 8 \\ 7 & 3 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 3 \cdot (-1)^{\dots} \begin{vmatrix} 2 & 0 & \dots \\ \dots & 3 & 8 \\ 3 & \dots & 1 \end{vmatrix} + (-3) \cdot (-1)^4 \begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ \dots & 3 & 8 \\ 7 & \dots & \dots \end{vmatrix} + (-1) \cdot (-1)^5 \begin{vmatrix} 1 & \dots & \dots \\ \dots & 1 & \dots \\ 7 & 3 & \dots \end{vmatrix} + 1 \cdot (-1)^{\dots} \begin{vmatrix} 1 & 2 & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & 3 & 2 \end{vmatrix}$$

6. Матрица размера $1 \times n$ называется _____; матрица размера $m \times 1$ называется _____.
7. Элементы a_{ij} образуют главную диагональ, если _____
8. Под суммой квадратных матриц A и B будем понимать квадратную матрицу C , каждый элемент которой равен _____.
9. Если $A \times B = B \times A$, то матрицы A и B называются _____.
10. Два вектора $\alpha = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ и $\beta = (b_1, b_2, \dots, b_n)$, будут считаться равными, если _____
11. Вектор β из n -мерного пространства называется пропорциональным вектору α , если _____
12. Если некоторая подсистема системы векторов a_1, a_2, \dots, a_s линейно зависима, то _____
13. Если система векторов линейно независима, то и всякая ее подсистема линейно _____
14. Две системы векторов называются эквивалентным, если _____
-
15. Если в данной линейно зависимой системе векторов взяты две в ней максимально линейно независимые подсистемы, то эти подсистемы содержат _____

Часть II.

1. Произведением подстановок $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 5 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 2 & 1 & 6 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ является подстановка:

а) $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 1 & 2 & 3 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ б) $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 5 & 3 & 2 & 1 & 6 \end{pmatrix}$ в) $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 3 & 5 & 2 & 1 & 6 \end{pmatrix}$ г) $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

2. Дан определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ -1 & -2 & -3 & -4 \\ -5 & -6 & -7 & -8 \end{vmatrix}$. Алгебраическим дополнением к минору $M = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 7 \end{vmatrix}$ является:

$$\text{а)} \begin{vmatrix} -1 & -4 \\ -5 & -8 \end{vmatrix}$$

$$\text{б)} \begin{vmatrix} -1 & -4 \\ -5 & -8 \end{vmatrix}$$

$$\text{в)} \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 5 & 8 \end{vmatrix}$$

$$\text{г)} \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 5 & 8 \end{vmatrix}$$

3. Среди данных матриц укажите единичную третьего порядка:

$$\text{а)} \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{б)} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{в)} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{г)} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Произведением матриц $A \cdot B$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & -3 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -3 \\ -4 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ -2 & -3 & -4 \end{pmatrix}$ является матрица:

$$\text{а)} \begin{pmatrix} -11 & -3 & -16 \\ -14 & 3 & -9 \\ 11 & 3 & 16 \end{pmatrix}$$

$$\text{б)} \begin{pmatrix} 11 & 3 & 16 \\ 14 & -3 & 9 \\ -11 & -3 & -16 \end{pmatrix}$$

$$\text{в)} \begin{pmatrix} -6 & -2 & 2 & -18 \\ 9 & -2 & -13 & 0 \\ 7 & 9 & 11 & 5 \\ -10 & -5 & 0 & -27 \end{pmatrix}$$

$$\text{г)} \begin{pmatrix} 6 & 2 & -2 & 18 \\ -9 & 2 & 13 & 0 \\ -7 & -9 & -11 & -5 \\ 10 & 5 & 0 & 27 \end{pmatrix}$$

5. Укажите верную последовательность выполнения действий при нахождении матрицы, обратной данной:

1. Найти алгебраические дополнения ко всем элементам матрицы;
2. Транспонировать полученную матрицу;
3. Вычислить определитель матрицы $|A| = \Delta$;
4. Все элементы матрицы заменить их алгебраическими дополнениями;
5. Разделить все элементы матрицы на Δ ;

--	--	--	--	--

6. Матрица $X = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ является решением уравнения:

$$\text{а)} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{б)} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{в)} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{г)} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

7. Система $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_4 = 0, \\ x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_4 = 0, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 0, \\ 4x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 0. \end{cases}$

- а) имеет единственное решение б) имеет бесконечное число решений
в) не имеет решений

8. Ранг системы векторов $a_1 = (1, 0, 0, 0, 0)$; $a_2 = (0, 1, 0, 0, 0)$; $a_3 = (1, 1, 0, 0, 0)$; $a_4 = (0, 0, 1, 0, 0)$; $a_5 = (0, 2, 0, 0, 0)$ равен:

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5 д) 6

Часть III.

1. Среди данных определителей укажите равные:

а) $\begin{vmatrix} 9 & 8 & 0 \\ 5 & 4 & 0 \\ -2 & -3 & 0 \end{vmatrix}$

б) $\begin{vmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 7 & 5 & 3 \\ -2 & -3 & -5 \end{vmatrix}$

в) $\begin{vmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 7 & 5 & 3 \\ -4 & -6 & -8 \end{vmatrix}$

г) $\begin{vmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 2 & 3 & 4 \\ -4 & -6 & -8 \end{vmatrix}$

2. Укажите верные утверждения:

1. Определитель не меняет своего значения при транспонировании.
2. Определитель при транспонировании меняет свое значение на противоположное.
3. Если одна из строк определителя состоит из нулей, то определитель равен 0.
4. Если в определителе n -го порядка поменять местами два столбца, то определитель не изменит своего значения.
5. Если в определителе n -го порядка поменять местами две строки, то определитель изменит знак.
6. Определитель, имеющий две одинаковые строки, не равен 0.
7. Значение определителя, имеющего две одинаковых строки, кратно 2.
8. Если все элементы некоторой строки определителя умножить на некоторое число k , то сам определитель изменится в k раз.
9. При вынесении общего множителя всех элементов некоторого столбца за знак определителя определитель не меняет своего значения.
10. При вынесении общего множителя всех элементов некоторой строки за знак определителя определитель меняет свое значение на противоположное.
11. Если элементы какой-либо строки определителя представить в виде разности двух слагаемых, то определитель равен разности двух определителей, в первом из которых элементы отмеченной строки равны первым слагаемым, а во втором - вторым.

3. Укажите произведения, которые не входят в определитель $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{vmatrix}$:

- а) $-1 \cdot 6 \cdot 12 \cdot 15$ б) $1 \cdot 6 \cdot 12 \cdot 15$ в) $4 \cdot 6 \cdot 11 \cdot 13$ г) $-4 \cdot 6 \cdot 11 \cdot 13$
 д) $1 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 15$
 е) $-1 \cdot 5 \cdot 10 \cdot 15$ ж) $2 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 16$

4. Элементарными называются следующие преобразования систем линейных уравнений:

- а) вычеркивание уравнений вида $0x_1 + 0x_2 + \dots + 0x_n = 0$;
 б) вычеркивание уравнений вида $0x_1 + 0x_2 + \dots + 0x_n = b$, $b \neq 0$;
 в) прибавление к обеим частям одного из уравнений системы соответствующих частей другого уравнения, умноженных на любое число c ;
 г) умножение обеих частей одного из уравнений системы на соответствующие части другого уравнения;
 д) изменение нумерации неизвестных.

Задачи.

1. Найти значения определителей, пользуясь правилом треугольника:

$$1.1. \quad \begin{array}{l} \text{а)} \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -1 & 0 & 3 \\ 11 & -5 & -2 \end{vmatrix}; \text{ б)} \begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 4 & 7 & 2 \\ -5 & 5 & -4 \end{vmatrix}; \text{ в)} \begin{vmatrix} 2 & 5 & 0 \\ -1 & 4 & 7 \\ -2 & 3 & 1 \end{vmatrix}; \end{array}$$

$$1.2 \quad \begin{array}{l} \text{а)} \begin{vmatrix} 4 & 8 & 3 \\ 2 & 1 & -2 \\ 0 & 5 & 4 \end{vmatrix}; \text{ б)} \begin{vmatrix} 1 & 7 & 1 \\ 2 & 4 & 3 \\ -2 & 5 & 0 \end{vmatrix}; \text{ в)} \begin{vmatrix} 5 & 5 & -3 \\ 2 & 1 & -1 \\ 0 & 4 & 3 \end{vmatrix}; \end{array}$$

2. Найти значения определителей методом приведения к треугольному виду:

$$2.1. \quad \begin{array}{l} \text{а)} \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 3 & -3 & -1 & 5 \\ -2 & 1 & 3 & 8 \\ 7 & 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}; \text{ б)} \begin{vmatrix} 1 & -3 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 0 & 5 \\ -2 & 3 & 3 & 8 \\ 7 & 5 & -3 & 2 \end{vmatrix}; \end{array}$$

$$2.2. \quad \begin{array}{l} \text{а)} \begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & -2 \\ 7 & -3 & 3 & 5 \\ 8 & -7 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & -2 & -3 \end{vmatrix}; \text{ б)} \begin{vmatrix} -7 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & -3 & 0 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \\ -2 & -5 & 3 & 7 \end{vmatrix}; \end{array}$$

3. Найти значения определителей, разложив по элементам указанных строк и столбцов:

3.1. а)
$$\begin{vmatrix} 7 & 3 & -2 & 1 \\ -7 & 5 & -3 & 2 \\ 2 & 3 & -2 & -3 \\ -2 & 5 & -3 & 7 \end{vmatrix}$$
 разложить по элементам первой и второй строки;

б)
$$\begin{vmatrix} -7 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & -3 & 0 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \\ -2 & -5 & 3 & 7 \end{vmatrix}$$
 разложить по элементам второго и третьего столбца;

3.2. а)
$$\begin{vmatrix} 1 & -3 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 0 & 5 \\ -2 & 3 & 3 & 8 \\ 7 & 5 & -3 & 2 \end{vmatrix}$$
 разложить по элементам второй и третьей строки;

б)
$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 & -2 \\ 7 & -3 & 3 & 5 \\ 8 & -7 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & -2 & -3 \end{vmatrix}$$
 разложить по элементам третьего и четвертого столбца;

4. Найти значение определителей методом понижения порядка:

4.1.
$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & -3 & -1 & -5 & 2 \\ -2 & 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & -2 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 7 & 3 & 2 \end{vmatrix};$$

4.2.
$$\begin{vmatrix} 1 & -3 & 3 & 1 & 0 \\ 2 & -5 & -1 & 0 & -1 \\ -3 & 2 & 5 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 1 & 2 & 4 \\ 3 & -7 & -2 & -1 & -6 \end{vmatrix};$$

5. Заданы матрицы А, В, С. Найти произведения А×В, В×С, А×С.

5.1
$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 4 & -5 \\ 3 & 2 & 0 & 10 \\ -3 & 4 & 5 & 1 \\ 12 & 4 & 0 & 7 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -5 & 0 \\ 1 & 5 & -5 & 4 \\ 12 & -10 & 3 & 3 \\ 1 & -2 & -3 & 0 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & -3 \\ 7 & 11 \\ -2 & 3 \end{pmatrix};$$

5.2
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 3 & -1 & 5 \\ -2 & 10 & 11 & -7 \\ 0 & 1 & 3 & -8 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 11 & -5 \\ 6 & -6 & 5 & -5 \\ 0 & 1 & -3 & -7 \\ -3 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 11 \\ 4 & -3 & 3 \\ 2 & 5 & 7 \\ -5 & 3 & 1 \end{pmatrix};$$

6. Найти значение многочлена $f(x)=x^3-2x^2+4x$ от матриц А, В, если:

$$6.1 \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & 0 & -6 \\ -3 & 1 & -10 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & -3 & -1 & 5 \\ -2 & 10 & 3 & 8 \\ 7 & 3 & -2 & 1 \end{pmatrix};$$

$$6.2 \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 3 \\ -2 & -5 & -3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 22 & 0 & -10 & -8 \\ -6 & 10 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ -5 & -5 & 10 & 5 \end{pmatrix}.$$

7. Найти матрицы A^{-1} и B^{-1} , обратные матрицам A и B соответственно, двумя способами. Проверить результат умножением.

$$7.1 \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & 0 & -6 \\ -3 & 1 & -10 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & -3 & -1 & 5 \\ -2 & 10 & 3 & 8 \\ 7 & 3 & -2 & 1 \end{pmatrix};$$

$$7.2 \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 3 \\ -2 & -5 & -3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 22 & 0 & -10 & -8 \\ -6 & 10 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ -5 & -5 & 10 & 5 \end{pmatrix};$$

8. Решить матричные уравнения.

а) $A \times X = C$; б) $A \times X \times B = C$, где:

$$8.1 \quad A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -3 \\ 8 & -7 & -6 \\ -3 & 4 & 2 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 \\ 2 & -1 & 4 \\ 1 & 5 & 1 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 5 & -6 \\ 2 & 4 & 3 \\ -3 & 1 & 1 \end{pmatrix};$$

$$8.2. \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 0 \\ 2 & 4 & -6 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 8 & -5 \\ -3 & -1 & 0 \\ 4 & 5 & -3 \end{pmatrix};$$

9. Решить системы уравнений тремя способами: матричным, по формулам Крамера, методом Гаусса:

$$9.1. \text{ а) } \begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 2, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 3, \\ 3x_1 + 3x_2 - x_3 = 8; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 + x_4 = -7, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 3, \\ 3x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = 5, \\ 4x_1 - 2x_2 + x_3 - 2x_4 = 6; \end{cases}$$

$$9.2. \text{ а) } \begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 6, \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = -5, \\ 4x_1 - 2x_2 + x_3 = 3; \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 + x_4 = -2, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 2, \\ 3x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = 8, \\ 4x_1 - 2x_2 + x_3 - 2x_4 = 4; \end{cases}$$

10. Определить по формулам Крамера число решений данной системы уравнений.

$$10.1. \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 2x_4 = 1, \\ 3x_1 - x_2 - 3x_3 + 5x_4 = 1, \\ -2x_1 + x_2 + 3x_3 + 8x_4 = 1, \\ -4x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 5x_4 = 1. \end{cases}$$

$$10.2. \begin{cases} x_1 - 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 0, \\ 3x_1 + 2x_2 + 5x_4 = 1, \\ -2x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 8x_4 = 1, \\ -8x_2 - 4x_3 - 11x_4 = 2. \end{cases}$$

11. Проверить совместимость системы уравнений (по теореме Кронекера–Капелли).

$$11.1. \begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 - 2x_4 = -2, \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 - x_4 = 8, \\ 3x_1 - 3x_2 - 4x_3 - x_4 = -5, \\ -x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 0, \\ 2x_1 - 3x_2 - 2x_3 + x_4 = -2; \end{cases}$$

$$11.2. \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 - 2x_2 + x_3 = 5, \\ 3x_1 + x_2 - 3x_3 = -1, \\ 5x_1 + 11x_2 - 3x_3 = -7, \\ x_1 - 11x_2 - 2x_3 = 10; \end{cases}$$

12. Найти ранг и базис системы векторов.

12.1. $a_1=(1,6,-1,-2,0)$, $a_2=(0,4,1,1,2)$, $a_3=(-4,2,1,3,0)$, $a_4=(5,8,-1,-4,2)$, $a_5=(0,4,-2,1,2)$;

12.2. $a_1=(0,-2,1,7)$, $a_2=(4,-8,2,-3)$, $a_3=(-4,4,0,17)$, $a_4=(8,-14,2,-13)$, $a_5=(8,-20,5,8)$, $a_6=(4,0,2,-3)$;

13. Решить систему методом Гаусса.

$$13.1. \begin{cases} x_1 - 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 10, \\ -2x_1 + x_2 + 3x_3 + 3x_4 = -10, \\ 3x_1 - 3x_2 - x_3 + 3x_4 = 10, \\ 5x_1 - 2x_2 - x_3 - 2x_4 = 6; \end{cases}$$

$$13.2. \begin{cases} x_1 - 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 5, \\ -2x_1 + x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 10, \\ 3x_1 - 3x_2 - x_3 + 3x_4 = 10, \\ 5x_1 - 2x_2 - x_3 + x_4 = -7; \end{cases}$$

14. Найти общее решение системы и записать, если возможно, одно частное решение.

$$14.1. \begin{cases} 2x_1 - x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 2, \\ x_1 + 5x_2 + x_3 - 2x_4 = 7, \\ x_1 + 5x_2 - 3x_3 - 3x_4 = 12, \\ x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 = -3, \\ 9x_2 + x_3 - 7x_4 = 17; \end{cases}$$

$$14.2. \begin{cases} -3x_1 + 5x_2 + 6x_3 - 2x_4 + x_5 = 3, \\ 3x_1 + x_2 + x_3 - x_4 + 4x_5 = 1, \\ x_1 - 4x_2 + 2x_3 + 2x_4 - x_5 = -4, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 - 2x_4 + 3x_5 = 0, \\ x_1 + 9x_2 + 8x_3 - 7x_4 + x_5 = 8; \end{cases}$$

Раздел 2 Элементы линейной алгебры.

Контрольные вопросы

1. Определение линейного пространства, свойства, примеры.

2. Базис и размерность конечномерного линейного пространства.
3. Матрица перехода от базиса к базису в линейном пространстве.
4. Изменение координат вектора при переходе от базиса к базису в линейном пространстве.
5. Линейные подпространства (определение, примеры, теорема о линейном подпространстве)
6. Действия над линейными подпространствами. Теорема о размерности суммы линейных подпространств.
7. Фундаментальная система решений системы линейных однородных уравнений.
8. Скалярное произведение (определение, примеры).
9. Евклидово пространство (определение, примеры).
10. Длина вектора, угол между векторами в евклидовом пространстве. Неравенство Коши - Буняковского.
11. Ортогональные системы векторов. Процесс ортогонализации. Ортонормированный базис линейного пространства.

Задачи.

1. Для каждого из следующих множеств векторов плоскости определить является ли это множество линейным пространством относительно операций сложения векторов и умножения вектора на действительное число:
 - 1.1. Множество векторов с началом в точке $(0,0)$, концы которых лежат на данной прямой.
 - 1.2. Множество векторов с началом в точке $(0,0)$, концы которых лежат в первой или третьей четверти.
 - 1.3. Множество векторов с началом в точке $(0,0)$, концы которых лежат в первой или второй четверти.
2. На множестве \mathbb{R}^+ действительных положительных чисел определены операции «сложения» $\forall x, y \in \mathbb{R}^+ (x \oplus y = xy)$ и «умножения на действительное число» $\forall \alpha \in \mathbb{R} \forall x \in \mathbb{R}^+ (\alpha \bullet x = x\alpha)$. Проверить будет ли данная алгебра линейным пространством.
3. Дано множество упорядоченных пар действительных чисел \mathbb{R}_2 с операциями сложения и умножения на действительное число, определенными следующим образом $\alpha_1 = (x_1, x_2), \alpha_2 = (y_1, y_2)$

$$\forall \alpha_1, \alpha_2 \in \mathbb{R}_2 (\alpha_1 + \alpha_2 = (x_1 + y_1, x_2 + y_2))$$

$$\forall \lambda \in \mathbb{R} \forall \alpha_1 \in \mathbb{R}_2 (\lambda \alpha_1 = (\lambda x_1, \lambda x_2))$$
 Является ли \mathbb{R}_2 линейным пространством?
4. Дано множество упорядоченных пар действительных чисел \mathbb{R}_2 с операциями сложения и умножения на действительное число, определенными следующим образом: (пусть $\alpha_1 = (x_1, x_2), \alpha_2 = (y_1, y_2)$)
$$\forall \alpha_1, \alpha_2 \in \mathbb{R}_2 (\alpha_1 + \alpha_2 = (x_1 + y_1, x_2 + y_2))$$

$$\forall \lambda \in \mathbb{R} \forall \alpha_1 \in \mathbb{R}_2 (\lambda \alpha_1 = (\lambda x_1, \lambda x_2))$$
 Является ли \mathbb{R}_2 линейным пространством?

5. Найти линейную комбинацию $2x_1+3x_2-4x_3$ векторов линейного пространства R_4 :
- 5.1. $x_1=(1,-2,3,4)$, $x_2=(-1,2,3,-1)$, $x_3=(0,1,-1,0)$.
- 5.2. $x_1=(3,1,-4,4)$, $x_2=(1,-2,0,-1)$, $x_3=(2,1,-1,-3)$.
6. Найти линейную комбинацию $3x_1+2x_2-5x_3$ векторов линейного пространства R_4 : $x_1=(4,1,3,2)$, $x_2=(-1,-2,0,-1)$, $x_3=(1,1,-1,0)$.
7. . Найти вектор x из уравнений:
- 7.1. $a_1+2a_2+3a_3+4x=0$, где $a_1=(5,-8,-1,2)$, $a_2=(2,-1,4,-3)$, $a_3=(-3,2,-5,4)$.
- 7.2. $3(a_1-x)+2(a_2+x)=5(a_3+x)$, где $a_1=(2,5,1,3)$, $a_2=(10,1,5,10)$, $a_3=(4,1,-1,1)$.
8. . Доказать, что образом линейно зависимой системы векторов пространства V при изоморфизме будет линейно зависимая система векторов пространства V' .
9. Доказать, что образом линейно независимой системы векторов пространства V при изоморфизме будет линейно независимая система векторов пространства V' .
- 10.
11. Доказать, что при изоморфизме линейных пространств образом базиса одного пространства является базис другого пространства.
12. Выяснить, какие системы векторов являются линейно независимыми:
- 12.1. $a_1=(1,2,3)$, $a_2=(4,-2,6)$, $a_3=(-1,2,4)$.
- 12.2. $a_1=(1,2,3)$, $a_2=(-1,2,-3)$, $a_3=(1,1,1)$.
- 12.3. $a_1=(-1,-2,3)$, $a_2=(1,4,3)$, $a_3=(5,1,1)$.
- 12.4. $a_1=(6,2,1)$, $a_2=(0,4,1)$, $a_3=(6,-2,0)$.
13. Пусть система векторов a_1, a_2, a_3, a_4 линейно независима. Определить будет ли линейно независима система векторов:
 $b_1=3a_1+2a_2+a_3+a_4$, $b_2=2a_1+5a_2+3a_3+2a_4$, $b_3=3a_1+4a_2+2a_3+3a_4$.
14. Найти все значения λ , при которых вектор b линейно выражается через векторы a_1, a_2, a_3 :
- 14.1. $a_1 = (-2, 0, 2)$, $a_2 = (\lambda, -1, -4)$, $a_3 = (0, -3, 3)$, $b = (2, 3, -1)$.
- 14.2. $a_1 = (3, -1, 2)$, $a_2 = (-\lambda, -1, 2)$, $a_3 = (1, 3, -1)$, $b = (4, 2, 1)$.
- 14.3. $a_1 = (4, 2, 0)$, $a_2 = (-2, -4, 4)$, $a_3 = (-2, 2, \lambda)$, $b = (-8, 2, -8)$.
15. Пусть векторы e_1, e_2, \dots, e_n и x заданы своими координатами в некотором базисе. Доказать, что векторы e_1, e_2, \dots, e_n также образуют базис и найти координаты вектора x в этом базисе:
- 15.1. $e_1=(1,1,0)$, $e_2=(1,0,1)$, $e_3=(0,1,1)$, $x=(3,2,1)$.
- 15.2. $e_1=(2,2,1)$, $e_2=(-1,3,2)$, $e_3=(2,-1,-1)$, $x=(2, 5,3)$.
- 15.3. $e_1=(1,1,0,1)$, $e_2=(1,0,-2,-1)$, $e_3=(1,1,1,0)$, $e_4=(0,1,2,1)$, $x=(1,2,-2,3)$.
16. . Доказать, что каждая из двух систем векторов является базисом и найти связь координат одного и того же вектора в этих базисах:
- 16.1. $e_1=(1,2,1)$, $e_2=(3,3,2)$, $e_3=(1,7,3)$; $f_1=(4,1,3)$, $f_2=(1,2,5)$, $f_3=(-6,1,1)$.
- 16.2. $e_1=(1,1,1,1)$, $e_2=(1,2,1,1)$, $e_3=(1,1,2,1)$, $e_4=(2,1,1,1)$; $f_1=(1,0,3,2)$, $f_2=(-2,-3,1,2)$, $f_3=(1,1,1,1)$, $f_4=(-2,-3,1,3)$.

16.3 $e_1=(1,2,3,1)$, $e_2=(1, 1, 2,0)$, $e_3=(2,1, 1,0)$, $e_4=(1,1, 2, 1)$; $f_1=(0,2,1,1)$, $f_2=(-1,0,2,1)$, $f_3=(-1,1,1,1)$, $f_4=(2,-1,1,0)$.

Раздел 3 Линейные операторы.

Контрольные вопросы

1. Определение линейного оператора, простейшие свойства.
2. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах. Нахождение координат образа вектора.
3. Образ и ранг линейного оператора.
4. Ядро и дефект линейного оператора. Теорема о сумме ранга и дефекта линейного оператора
5. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора
6. Действия над линейными операторами.
7. Линейная алгебра линейных операторов.

Задачи

1. Определить какие из преобразований, заданных путем задания координат векторов x и $\varphi(x)$, являются линейными операторами и для линейных операторов найти матрицу линейного оператора в том же базисе, в котором заданы векторы x и $\varphi(x)$:

1.1. $\varphi(x)=(x_2-x_3, x_1, 2x_3)$

1.2. $\varphi(x)=(x_1-2x_3, 3x_2, x_2+x_3)$

1.3. $\varphi(x)=(2x_1, x_2-2, x_3+1)$

1.4. $\varphi(x)=(-x_1+x_2-x_3, 2x_1+x_2+2x_3, x_1+x_3)$

2. Линейный оператор φ в базисе e_1, e_2, e_3 задан матрицей A . Найти его матрицу в базисе f_1, f_2, f_3 :

2.1. $A = \begin{pmatrix} -4 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$, $f_1=e_1+2e_2+3e_3$, $f_2=2e_1-e_2+4e_3$, $f_3=e_1-e_2+2e_3$

2.2. $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$, $f_1=e_2+e_3$, $f_2=e_1-e_3$, $f_3=e_1-e_2$

$$2.3. A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, f_1 = e_1 + 2e_2 + 2e_3, f_2 = 2e_1 + e_2 - 2e_3, f_3 = 2e_1 - 2e_2 + e_3$$

4. Найти ядро, ранг и дефект линейного оператора φ , отображающего пространство $V(3)$ в себя и заданного в некотором базисе матрицей A :

$$4.1. A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -4 & -6 \\ 3 & -2 & -3 \end{pmatrix}$$

$$4.2. A = \begin{pmatrix} 6 & 4 & 7 \\ -3 & -1 & -5 \\ 3 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$4.3. A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 4 & -2 & 2 \\ 8 & -5 & 3 \end{pmatrix}$$

5. Найти ядро, ранг и дефект линейного оператора φ , отображающего пространство $V(4)$ в себя и заданного в некотором базисе матрицей A :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 6 & 10 & 14 \end{pmatrix}$$

6. Найти собственные векторы и собственные значения линейного оператора φ , заданного матрицей:

$$6.1. \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$6.2. \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$6.3. \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 5 & 2 & 5 \\ 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$6.4. \begin{pmatrix} -2 & 2 & 4 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Математическая обработка результатов физического эксперимента»

Тест по дисциплине «Математическая обработка результатов физического эксперимента»

1. Какой из показателей вариации характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней величины?
 - 1) коэффициент вариации
 - 2) размах вариации
 - 3) среднее квадратическое отклонение
 - 4) дисперсия

2. По данным выборочного обследования жирности молока (25 проб) средняя жирность молока составила: $= 3,5\%$ при дисперсии $0,81$. Ошибка выборки для средней жирности молока в генеральной совокупности с вероятностью $0,954$ равна:
 - 1) $0,25\%$
 - 2) $0,53\%$
 - 3) $0,36\%$
 - 4) $0,48\%$

3. Группировочные интервалы, изучаемые в статистике, могут быть:
 - 1) открытыми и закрытыми
 - 2) равными и неравными
 - 3) вышеперечисленное верно

6. Чем меньше дисперсия, тем:
 - 1) более однородна совокупность
 - 2) менее однородна совокупность
 - 3) все вышеизложенное неверно

7. Чтобы уменьшить ошибку выборки, рассчитанную в условиях механического отбора, необходимо ...
 - 1) уменьшить численность выборочной совокупности
 - 2) увеличить численность выборочной совокупности
 - 3) применить повторный метод отбора
 - 4) применить безповторный метод отбора

8. Величина средней ошибки выборки, рассчитанной при бесповторном отборе ... ошибки выборки, рассчитанной при повторном отборе

- 1) больше
 - 2) равна
 - 3) меньше
9. Правило сложения дисперсий состоит в том, что ...
- 1) общая дисперсия равна сумме внутригрупповых дисперсий
 - 2) межгрупповая дисперсия равна сумме внутригрупповых дисперсий
 - 3) общая дисперсия равна сумме межгрупповой дисперсии и средней из внутригрупповых дисперсий
 - 4) общая дисперсия равна сумме межгрупповых дисперсий
10. Изменение значений признака у единиц совокупности в пространстве или во времени называется ...
- 1) величиной
 - 2) результатом
 - 3) вариацией
 - 4) разностью
 - 5) коэффициентом
11. Коэффициент вариации представляет собой ...
- 1) процентное отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической
 - 2) корень квадратный из отношения дисперсии к количеству единиц совокупности
 - 3) процентное отношение дисперсии к средней арифметической
 - 4) отношение среднего линейного отклонения к дисперсии
12. Среднее линейное отклонение представляет собой ...
- 1) сумму отклонений индивидуальных значений варьирующего признака от его средней величины
 - 2) отношение размаха вариации к средней величине
 - 3) среднюю величину из отклонений вариант признака от его среднего значения
 - 4) среднюю арифметическую из абсолютных значений отклонений вариант признака от его средней
13. Среднее квадратическое отклонение рассчитывается как ...
- 1) корень квадратный из дисперсии
 - 2) средняя квадратическая из квадратов отклонений вариант признака от его среднего значения
 - 3) корень второй степени из среднего линейного отклонения
 - 4) отношение дисперсии к средней величине варьирующего признака
14. Степень тесноты корреляционной связи можно измерить с помощью: ...
- 1) коэффициента корреляции
 - 2) коэффициента вариации

- 3) корреляционного отношения
- 4) коэффициента регрессии
- 5) коэффициента асимметрии

15. Метод статистического анализа зависимости случайной величины y от переменных

- 1) корреляционным анализом
- 2) регрессионным анализом
- 3) статистическим анализом
- 4) аналитическим анализом

16. Основными формами проявления взаимосвязей явлений и процессов являются связи:

- 1) прямые
- 2) линейные
- 3) нелинейные
- 4) функциональные
- 5) корреляционные

17. Для изучения статистических взаимосвязей применяются следующие методы анализа:

- 1) регрессионный
- 2) факторный
- 3) корреляционный
- 4) аналитический

18. Если коэффициент корреляции равен единице, то между двумя величинами связь

- 1) отсутствует
- 2) прямая
- 3) обратная
- 4) функциональная

19. По характеру вариаций статистические признаки подразделяются на:

- 1) количественные
- 2) первичные
- 3) альтернативные
- 4) дискретные
- 5) вторичные
- 6) непрерывные
- 7) вторичные

20. Вариация – это ...

- 1) изменение, некоторое отклонение от основного направления развития
- 2) изменчивость (отклонение) индивидуальных значений признака по единицам совокупности

- 3) применение основного методического положения в разных видоизменениях
21. Средняя величина – это ...
- 1) значение признака, находящееся в середине ряда распределения
 - 2) обобщенная типическая характеристика признака в данной совокупности
 - 3) значение признака, встречающееся чаще других
22. Статистические показатели, применяемые для измерения вариации значения признака
- 1) средние величины
 - 2) мода и медиана
 - 3) размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия, средне-квадратическое отклонение, коэффициент вариации
23. Для расчета средней величины по несгруппированным данным в случае возможности их прямого суммирования следует применять формулу средней ...
- 1) арифметической простой
 - 2) арифметической взвешенной
 - 3) гармонической
24. Для расчета общей средней по сгруппированным данным следует применить формулу средней
- 1) арифметической простой
 - 2) арифметической взвешенной
 - 3) гармонической
25. Абсолютные статистические показатели выражаются в ...
- 1) процентах
 - 2) именованных числах
 - 3) коэффициентах
26. Показатель в статистике, называемый абсолютной величиной – это показатель, который ...
- 1) имеет физические единицы измерения
 - 2) имеет любые единицы измерения
 - 3) характеризует абсолютное большинство единиц совокупности

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Дифференциальное и интегральное исчисление функции
одной переменной»**

Текущая аттестация уровня знаний, умений и владения навыками студентов по темам осуществляется после изучения студентами всех тем данного раздела. Текущий контроль по всем темам проводится в форме контрольной работы в аудитории и сдается студентом на бумажном носителе. Контрольные работы содержат следующий перечень задач:

Вариант 1.

Задание 1. Методом математической индукции доказать равенство

$$\sum_{k=1}^n k(3k+1) = n(n+1)^2$$

Задание 2. Найти область определения функции $f(x) = \ln \frac{x-5}{x^2-10x+24}$.

Задание 3. Проверить функцию на чётность: $f(x) = \ln \frac{1-x}{1+x}$.

Задание 4. Построить суперпозиции функций $f \circ g$, $g \circ f$ (если это возможно!): $f(x) = x^2 + 1$, $g(x) = \cos x$.

Задание 5. Разложить сложную функцию на элементарные: $f(x) = \sqrt{\frac{1}{\sin x}}$.

Задание 6. Найти период функции $f(x) = \sin 4x + 5 \cos x$

Вариант 1. Вычислить пределы:

Задание 1. а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^4+9x^3-14}{3x^4-3x^3+7}$, б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4+5x^2-23}{2x^3-3x+7}$, в) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{4x^2+9x-9}{\sqrt{x+8}-\sqrt{2x+11}}$.

Задание 2. а) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - 3x + 8} - \sqrt{x^2 + 11}$; б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^2-x-33}{5x^2-22x+21}$.

Задание 3. а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 3x}{\operatorname{tg} 15x}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^3 4x - \sin^3 4x}{x^3 \sin^2 20x}$; в) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} (\frac{\pi}{6} - x) \operatorname{tg} 3x$.

Задание 4.

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^3+3x-1}{5x^3-7x^2+1} \right)^{4x+1}; \text{ б) } \lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{3x+4}{5x+8} \right)^{\frac{3x^3+2x^2+1}{x+2}}.$$

Вариант 1.

Задание 1. Исследовать функцию на непрерывность и определить типы точек разрыва (если они есть). Построить схематично график.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{x+2}, & x < -1 \\ \arccos x, & -1 \leq x < 1 \\ 3, & x = 1 \\ x^2 - 1, & 1 < x \leq 2 \\ 2^{x-2}, & x > 2 \end{cases},$$

Задание 2. Вычислить предел с помощью асимптотических разложений.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 + \operatorname{arctg} 3x - 2 \cos x}{\sqrt{1+2x} - \sqrt[6]{1+x}}$$

Вариант 1.

Задание 1. Найти производную функции. а) $f(x) = \sqrt[4]{(8x-3)^3}$; б) $f(x) = \operatorname{arctg} \sqrt{\frac{1-2x}{1+2x}}$; в) $f(x) = e^{-x}(\cos x + \sin x)$; д) $f(x) = (\arcsin x)^{\frac{\sin x}{x}}$

Задание 2. Найти вторую производную функции $f(x) = (x^2 + x + 1)e^{-3x}$.

Задание 3. Найти первую и вторую производные параметрически заданной функции: $x(t) = \ln(t + \sqrt{1+t^2})$, $y(t) = \frac{1}{\sqrt{1+t^2}}$.

Задание 4. Найти промежутки монотонности и экстремумы функции: $f(x) = \operatorname{arctg} x - \ln x$.

Задание 5. Найти наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 2$ на отрезке $[-4, 2]$.

Вариант 1.

Найти неопределённые интегралы:

- 1) $\int \sqrt[7]{(1-5x)^5} dx$; 2) $\int \frac{5x-3}{\sqrt{1-x^2}} dx$; 3) $\int \frac{\sin x dx}{\sqrt{1-\cos x}}$; 4) $\int x^2 \ln x dx$
5) $\int \frac{3x-1}{x^2+6x+13} dx$; 6) $\int \frac{x^4+2}{(x+1)(x-1)^2} dx$.

Вариант 1.

Найти неопределённые интегралы:

- 1) $\int \frac{\sqrt{2x+1}}{1+\sqrt[3]{2x+1}} dx$; 2) $\int \frac{\sqrt{x}}{(1+\sqrt[3]{x})^2} dx$; 3) $\int \sqrt[3]{\frac{2-x}{2+x}} \frac{dx}{(2-x)^2}$; 4) $\int \frac{1-x+x^2}{\sqrt{1+x-x^2}} dx$;
5) $\int \frac{dx}{2 \cos^2 x + \sin x \cos x + \sin^2 x}$; 6) $\int \frac{dx}{\cos x + \sin x + 1}$; 7) $\int \sin 3x \cos 7x dx$.

Критерии оценивания контрольных работ

Показатель оценивания - умение представлять формализованное описание задач для построения математических моделей.

Шкала оценивания – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, продемонстрировавшему в отчете контрольной работы знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту допустившему неточности в отчете за выполнение практического задания контрольной работы, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного

материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий контрольной работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сдавшему отчет с результатами контрольной работы или отчет, который не соответствует контрольным заданиям.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по
дисциплине «Материалы электронной техники»**

Контрольная работа № 1.

Вариант 1

1. Межатомное взаимодействие.
2. Электропроводность диэлектриков.
3. Вывести формулы для вычисления радиусов r_2 и r_3 второй и третьей орбит в атоме водорода.

Вариант 2

1. Типы химических связей.
2. Поляризация диэлектриков.
3. Исходя из постулата о том, что в атоме разрешенными для электронов орбитами являются только те, на длине которых укладывается целое число длин волн де Бройля, определить радиус стационарной орбиты и соответствующий ей энергетический уровень электрона для невозбужденного состояния атома водорода.

Вариант 3

1. Кристаллическая структура твердых тел.
2. Виды упругой поляризации
3. Каждая связь С-С в алмазе имеет энергия $W_{св}=5,2$ эВ. Сколько энергии необходимо затратить для испарения 0,3 г алмаза.

Вариант 4

1. Дефекты кристаллических решеток.
2. Виды поляризации релаксационного типа.
3. Определить потенциальную $П$, кинетическую T и полную E энергии электрона, находящегося на первой орбите атома водорода.

Вариант 5

1. Точечные дефекты решетки.
2. Особенности поляризации в активных диэлектриках.
3. Расстояние d между пластинами плоского конденсатора равно 2 мм, разность потенциалов $U=1,8$ кВ. Диэлектрик — стекло (7). Определить диэлектрическую восприимчивость χ стекла и поверхностную плотность σ поляризационных (связанных) зарядов на поверхности стекла.

Вариант 6

1. Линейные дефекты кристаллической решетки.
2. Диэлектрические потери.
3. Определить электрическую емкость C плоского конденсатора с двумя слоями диэлектриков: фарфора толщиной $d_1=2$ мм и эбонита толщиной $d_2=1,5$ мм, если площадь S пластин равна 100 см^2 .

Вариант 7

1. Поверхностные дефекты кристаллической решетки.
2. Влияние температуры на тангенс угла потерь неполярных диэлектриков. Влияние частоты электрического поля на тангенс угла потерь неполярных диэлектриков.
3. Вычислить электрический момент p диполя, если его заряд $Q=10$ нКл, плечо $l=0,5$ см.

Вариант 8

1. Объёмные дефекты кристаллической решетки
2. Влияние частоты электрического поля на тангенс угла диэлектрических потерь для полярных диэлектриков. Влияние температуры на тангенс угла потерь в полярных диэлектриках
3. Определить, при какой напряженности E среднего макроскопического поля в диэлектрике ($\epsilon=3$) поляризованность P достигнет значения, равного 200 мкКл/м².

Вариант 9

1. Энергетические дефекты кристаллической решетки.
2. Пробой диэлектриков. Электрический пробой газов.
3. Определить поляризованность P стекла (7), помещенного во внешнее электрическое поле напряженностью $E_0=5$ МВ/м.

Вариант 10

1. Основы теории сплавов.
2. Электрический пробой твердых диэлектриков.
3. На пластинах плоского конденсатора равномерно распределен заряд с поверхностной плотностью $\sigma=0,2$ мкКл/м². Расстояние d между пластинами равно 1 мм. На сколько изменится разность потенциалов на его обкладках при увеличении расстояния d между пластинами до 3 мм?

Вариант 11

1. Диаграммы состояния сплавов и закономерности Курнакова.
2. Электротепловой пробой диэлектриков.
3. Определить емкость C плоского слюдяного конденсатора, площадь S пластин которого равна 100 см², а расстояние между ними равно $0,1$ мм.

Вариант 12

1. Элементы зонной теории твердых тел.
2. Электрохимический пробой диэлектриков.
3. Емкость C плоского конденсатора равна $1,5$ мкФ. Расстояние d между пластинами равно 5 мм. Какова будет емкость C конденсатора, если на нижнюю пластину положить лист эбонита толщиной $d_1=3$ мм?

Контрольная работа № 2.

Вариант 1

№ 1. Определить энергию ионизации доноров в кремнии n-типа, если концентрация электронов $n_1=10^{20} \text{ м}^{-3}$ при температуре 50 К и $n_2=10^{18} \text{ м}^{-3}$ и 28 К.

№2. Определить как будет изменяться время жизни дырок в кремнии n-типа при повышении температуры от комнатной до температуры, при которой наступает собственная электропроводность.

№3. Определить отношение числа носителей заряда, проходящих в единицу времени через электроды фоточувствительного полупроводника, к числу фотонов, поглощаемых полупроводником за этот же промежуток времени, если известно, что при полном поглощении монохроматического излучения (565 нм) мощностью 100 мкВт фототок составляет 10 мА. Квантовый выход внутреннего фотоэффекта принять равным единице.

№4. Вычислить время жизни неосновных носителей заряда в полупроводнике, если их установившаяся концентрация при воздействии источника возбуждения составляет 10^{20}

м^{-3} , а начальная скорость уменьшения избыточной концентрации при отключении источника $7,1 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}/\text{с}$. Найти избыточную концентрацию Δn через время $t=2 \text{ мс}$ после выключения источника возбуждения.

№5. Почему чистые кристаллы карбида кремния гексагональной модификации бесцветны? Какую окраску должны иметь чистые кубические кристаллы β -модификации, если ширина их запрещенной зоны 2,4 эВ.

Вариант 2

№1. Оцените максимальную удельную проводимость, которую может иметь примесный кремний при комнатной температуре. Какие факторы ограничивают ее значение.

№ 2. Вычислить диффузионную длину дырок в германии n-типа, если время жизни неосновных носителей заряда 10^{-4} с , а коэффициент диффузии $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2/\text{с}$.

№3. Определить максимальную ширину запрещенной зоны, которую может иметь полупроводник, используемый в качестве фотодетектора, если он должен быть чувствителен к излучению с длиной волны 565 нм.

№4. Определить время жизни и подвижность электронов в невырожденном германии при температуре 300 К, если диффузионная длина электронов 1,5 мм, а коэффициент диффузии $9,8 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2/\text{с}$.

№5. Сформулируйте основные закономерности, которым подчиняются примеси замещения в полупроводниках типа $A^{II}B^{VI}$. Приведите примеры типичных доноров и акцепторов. Укажите, каким способом можно повысить растворимость этих примесей в кристаллической решетке халькогенидных соединений.

Вариант 3

№ 1. Магнитная индукция насыщения металлического никеля, имеющего плотность 8960 кг/см^3 , равна $0,65 \text{ Тл}$. Определить магнитный момент, приходящийся на один атом никеля (в магнетонах Бора).

№2. В сердечнике трансформатора на частоте 50 Гц потери на гистерезис при индукции магнитного поля $0,1$ и $0,5 \text{ Тл}$ составляет $0,15$ и $1,97 \text{ Вт/кг}$ соответственно. Определить потери на гистерезис на частоте 200 Гц при индукции магнитного поля $0,6 \text{ Тл}$.

№3. Определить индукцию насыщения вблизи температуры T_K для никелевого феррита, кристаллизующегося в структуре обращенной шпинели с периодом решетки $0,834 \text{ нм}$. Магнитные моменты катионов Fe^{3+} и Ni^{2+} принять равными соответственно $5\mu_B$ и $2\mu_B$.

№4. Найти удельные магнитные потери в ферритовом сердечнике марки 2000НН , перемагничивающегося на частоте $0,1 \text{ МГц}$ магнитным полем напряженностью 4 А/м , если в данных условиях $\text{tg}\delta_m=0,2$. магнитная проницаемость 2500 .

№5. Определить индуктивность катушки с кольцевым сердечником размерами $R*r*h=30*20*10 \text{ мм}$ и обмоткой, состоящей из 200 витков. Сердечник изготовлен из высоконикелевого пермаллоя с относительной магнитной проницаемостью 50000 (при рабочей напряженности магнитного поля).

Вариант 4

№1. Для α -железа, кристаллизующегося в структуре кубической симметрии, константы магнитной кристаллографической анизотропии имеют следующие значения: $K_1=4,2*10^4 \text{ Дж/м}^3$; $K_2=1,5*10^4 \text{ Дж/м}^3$. Показать, что кристаллографические направления типа $[100]$ являются осями легкого намагничивания, а направления семейства $\{111\}$ – осями трудного намагничивания. Определить энергию магнитной кристаллографической анизотропии.

№ 2. На частоте 50 Гц удельные потери на вихревые токи в сердечнике из электротехнической стали при индукции магнитного поля $1,2 \text{ Тл}$ составляет $6,5 \text{ Вт/кг}$. Определить потери на вихревые токи в сердечнике на частоте 400 Гц при магнитной индукции $0,5 \text{ Тл}$, если масса сердечника $0,5 \text{ кг}$.

№3. Определить, как изменится намагниченность насыщения магнетита, если часть ионов Fe^{3+} замещена ионами Al^{3+} . Известно, что ионы Al^{3+} занимают в решетке шпинели октаэдрические кислородные междуузлия.

№4. Кольцевой сердечник размерами $R*r*h=16*8*8 \text{ мм}$, изготовленный из феррита марки 2000НМ , на частоте $0,01 \text{ МГц}$ имеет $\text{tg}\delta_m=0,5$. на сердечник намотана обмотка из 20 витков. Найти эквивалентное сопротивление потерь в сердечнике в слабых магнитных полях.

№5. Катушка с ферритовым тороидальным сердечником диаметром 10 мм имеет индуктивность $0,12 \text{ Гн}$ и содержит 1000 витков. Определить ток в катушке, при котором магнитная индукция в сердечнике равна $0,1 \text{ Тл}$.

Вариант 5

- № 1. Вычислить минимальную длину волны де Бройля для свободных электронов в медном проводнике, где энергия Ферми составляет 7 эВ.
- №2. Найти максимальную u_{\max} и среднюю \bar{u} тепловое движения свободных электронов в металле при температуре вблизи абсолютного нуля, если концентрация электронов равна $8,5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$.
- №3. Вычислить длину свободного пробега электронов в меди при 300 К, если ее удельное сопротивление при этой температуре равно 0,017 мкОм/м.
- №4. Ток в цепи, состоящей из термопары сопротивлением 5 Ом и гальванометра сопротивлением 8 Ом, равен 0,5 мА в случае, когда спай термопары помещен в сосуд с кипящей водой. Чему равна удельная термоЭДС термопары при температуре окружающей среды 20° С.
- №5. Пленочный резистор состоит из трех участков имеющих различные сопротивления квадрата пленки 10, 20, 30 Ом соответственно. Определить сопротивление резистора.

Вариант 6

- №1. Определить максимальную частоту тепловых колебаний атомов в кристаллах алюминия, для которого температура Дебая 428 К. Какую длину волны будет иметь фотон с эквивалентной энергией.
- № 2. Энергия Ферми в кристалле серебра составляет 5.5 эВ. Найти максимальную u_{\max} и среднюю \bar{u} скорость электронов проводимости при расчете примите эффективную массу электронов равной массе свободного электрона.
- №3. В металлическом проводнике с площадью поперечного сечения 10^{-2} мм^2 и сопротивлением 10 Ом концентрация свободных электронов равна $8,5 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$. Определить среднюю скорость дрейфа электронов при напряжении 0,1 В.
- №4. Оценить значение абсолютной удельной термоЭДС при температуре 300 К для металла с концентрацией свободных электронов $6 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$.
- №5. Вычислить глубину проникновения магнитного поля в медный проводник на частотах 50 Гц и 1 МГц.

Тест по материалам электронной техники.

1. Выберите параметр, изменение которого приведет к изменению скорости гетерогенного процесса, протекающего в диффузионной области
1. температура
 2. площадь контакта фаз
 3. скорость потока газа или жидкости
 4. давление
2. Какие из перечисленных способов очистки и разделения веществ основаны на сорбции?
1. химический транспорт
 2. ионный обмен
 3. зонная перекристаллизация
 4. дистилляция

5. хроматография
 6. сублимация
 7. жидкостная экстракция
3. Какое вещество считается чистым?
1. вещество, не содержащее никаких примесей
 2. вещество, не содержащее вредных примесей
 3. вещество, содержание примесей в котором таково, что не мешает использовать его для заданной цели
4. Выберите вещества, которые могут быть использованы в качестве
1. сорбентов
 2. графит
 3. активированный уголь
 4. сажа
 5. силикагель
 6. кварцевый песок
 7. алюмооксидная керамика
 8. высокодисперсные алюмосиликаты
5. Какой способ хроматографии позволяет разделить двухкомпонентную смесь на отдельные компоненты
1. проявительный
 2. вытеснительный
 3. фронтальный
6. Что лежит в основе разделения и очистки веществ кристаллизационными методами?
1. разная температура плавления основного вещества и примеси
 2. разная концентрация примеси в твердой и жидкой фазе
 3. разные объемы твердой и жидкой фаз
 4. разные скорости диффузии примеси в твердой и жидкой фазе
 5. разное давление паров основного вещества и примеси
7. Как влияет на температуру плавления расплава введение примеси с $K > 1$?
1. не изменяет
 2. повышает
 3. понижает
8. Преимущества метода вытягивания из расплава перед методом нормальной направленной кристаллизации
1. возможность получать монокристаллы веществ с более высокой температурой плавления
 2. возможность визуально контролировать процесс
 3. возможность получать более структурно совершенные монокристаллы
9. Какое изменение параметров процесса приведет к увеличению диаметра растущего кристалла?
1. уменьшение градиента температур в расплаве
 2. увеличение градиента температур в расплаве
 3. увеличение скорости вытягивания
 4. уменьшение скорости вытягивания

5. увеличение скорости вращения кристалла
 6. уменьшение скорости вращения кристалла
10. При каких условиях эффективный коэффициент распределения примеси будет приближаться к равновесному?
1. увеличение скорости кристаллизации
 2. уменьшение скорости кристаллизации
 3. перемешивание расплава
 4. увеличение градиента температур в расплаве
11. Какая часть кристалла характеризуется равномерным распределением примеси при получении монокристаллов методом Чохральского?
1. начальная (у затравки)
 2. средняя
 3. конечная
12. Какая часть кристалла характеризуется равномерным распределением примеси при получении монокристаллов методом зонной плавки?
1. начальная (у затравки)
 2. средняя
 3. конечная
13. Для выращивания монокристаллов каких веществ целесообразно применять бестигельные методы?
1. имеющих высокое давление собственных паров
 2. имеющих высокую температуру плавления
 3. разлагающихся при температурах ниже температуры плавления
14. Выберите методы выращивания монокристаллов, относящиеся к бестигельным
1. метод нормальной направленной кристаллизации
 2. метод Чохральского
 3. метод горизонтальной зонной плавки
 4. метод вертикальной зонной плавки
 5. метод Багдасарова
 6. метод Степанова
 7. метод Вернейля
 8. метод выращивания с пьедестала
15. В чем состоит отличие **строения** стекла от **строения** кристалла?
1. отсутствие элементарной ячейки
 2. хаотическое расположение элементарных ячеек в пространстве
 3. различная сингония элементарных ячеек
16. Из предложенного списка выберите вещества, которые являются стеклообразователями
1. ZnO
 2. Na₂O
 3. SiO₂
 4. B₂O₃
 5. CaO
 6. P₂O₅
 7. HF

8. BeF₂
9. S
10. Cu
11. In
12. As
17. "Длинное" стекло - это стекло, у которого
 1. большой температурный интервал формования
 2. высокая температура плавления
 3. длительный цикл варки
18. Расположите стекла указанного состава в порядке возрастания вязкости.
 1. Na₂O·2SiO₂
 2. 2Na₂O·SiO₂
 3. SiO₂
 4. Na₂O·SiO₂
19. Расположите стекла указанного состава в порядке возрастания вязкости.
 1. SiO₂
 2. K₂O·SiO₂
 3. Na₂O·SiO₂
 4. Li₂O·SiO₂
20. С какой целью при изготовлении стекла проводят брикетирование или гранулирование шихты?
 1. для удобства загрузки
 2. для более точного дозирования
 3. для более равномерного прогрева
21. Осветление стекломассы - это
 1. образование расплава силикатов
 2. обесцвечивание стекломассы
 3. удаление газовых включений из стекломассы
21. Максимуму функции распределения молекул по скоростям соответствует
 1. средняя квадратичная скорость
 2. скорость теплового движения молекул
 3. средняя арифметическая скорость
 4. наиболее вероятная скорость
 5. нет правильного ответа
22. Попадание атмосферного воздуха во включенную термопарную лампу ПМТ-2
 1. Приводит к повышению чувствительности лампы
 2. Повышает верхний предел измерения
 3. Не опасно
 4. Приводит к выходу лампы из строя
 5. Приводит к возникновению пробоя между электродами
23. Функция распределения частиц по скоростям показывает долю частиц, скорости которых
 1. больше наиболее вероятной
 2. меньше наиболее вероятной
 3. лежат в интервале скоростей от V до $V+dV$

4. равны среднеквадратичной
5. нет правильного ответа
24. Среднюю арифметическую скорость молекул можно определить по формуле:

1. $V = \sqrt{\frac{kT}{3\pi m}}$

4. $V = \sqrt{\frac{8kT}{RM}}$

2. $V = \sqrt{\frac{8kT}{\pi m}}$

5. $V = \sqrt{\frac{8kT}{m}}$

3. $V = \sqrt{\frac{2kT}{m}}$

25. Молекула после удара о стенку отлетает от нее

1. под углом падения
2. по нормали к поверхности стенки
3. преимущественно вдоль поверхности
4. в направлении обратном направлению падения
5. нет правильного ответа

26. Длина свободного пробега частицы – это

1. средний путь между двумя последовательными соударениями
2. средний путь за единицу времени
3. максимальный путь, пройденный за единицу времени
4. путь, при прохождении которого вероятность столкновения частиц равна единице
5. полный путь за единицу времени

27. Формула Сезерленда учитывает влияние

1. массы молекулы на давление
2. температуры на среднюю скорость
3. массы молекулы на наиболее вероятную скорость
4. давления на скорость частицы
5. температуры на сечение соударения частиц

28. Закон Дальтона выполняется

1. для любых газов
2. для любых химически взаимодействующих газов
3. только для химически не взаимодействующих газов
4. только для атомарных газов
5. только для молекулярных газов

29. Предельный вакуум механического вращательно-масляного двухступенчатого насоса составляет

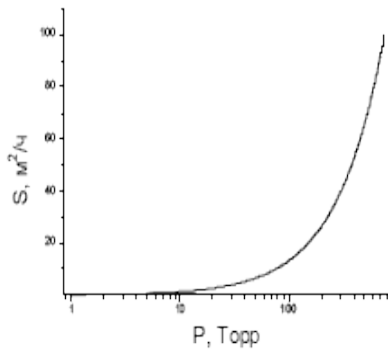
1. 10^{-8} мм рт.ст.
2. 10^{-3} мм рт.ст.
3. 10^0 мм рт.ст.
4. 10^1 мм рт.ст.
5. 10^3 мм рт.ст.

30. С какого давления можно запускать пароструйный насос

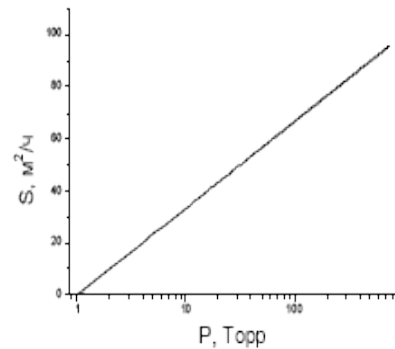
1. С атмосферного давления

2. С давления выше атмосферного
 3. С давления менее 0,001 мм.рт.ст.
 4. С давления менее 0,1 мм.рт.ст.
 5. С любого давления
31. Вакуумные методы осаждения позволяют получать пленки
1. Проводниковых и резистивных материалов.
 2. Диэлектрических материалов.
 3. Полупроводниковых материалов.
 4. Все вышеперечисленное.
32. Для получения тонких пленок тугоплавких и благородных металлов используется
1. Метод диффузии.
 2. Метод термического окисления.
 3. Термическое вакуумное испарение.
 4. Ионно-плазменное напыление.
33. Направленное легирование полупроводников можно осуществить
1. Методом ионной имплантации.
 2. Диффузионным методом.
 3. Все вышеперечисленное.
34. Как влияет температура подложки на скорость эпитаксиального роста пленок?
1. Не влияет.
 2. Скорость эпитаксиального роста пленки увеличивается при использовании «горячей подложки».
 3. Скорость эпитаксиального роста пленки уменьшается при использовании «горячей» подложки
35. В кремниевых приборных структурах для формирования проводников и контактных площадок используется
1. Обратносмещенные p-n переходы.
 2. Пленки оксида кремния.
 3. Тонкие пленки алюминия.
36. В позитивных фоторезистах под действием облучения происходит
1. Деструкция.
 2. Изменение прозрачности.
 3. Сшивка молекул.
37. Какой формулой описывается производительность насоса
1. $\frac{RT}{M} G$
 2. $-V \frac{d(\ln P)}{dt}$
 3. $\frac{\Delta V}{\tau}$
 4. $\frac{\pi d^3 \langle v \rangle}{12l}$

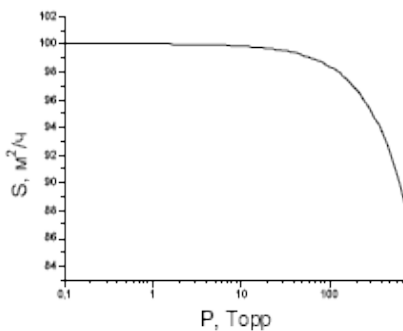
38. Какой вид имеет зависимость быстроты действия насоса от впускного давления



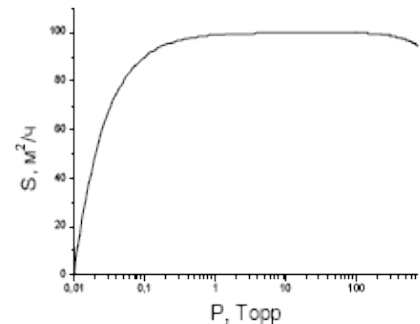
A)



Б)



B)



Г)

39. Какими вакуумметрами измеряется сверхвысокий вакуум?

1. Гидростатические
2. Деформационные
3. Емкостные
4. Электронные ионизационные

40. Из чего изготавливают термоэмиссионные электроды?

1. Золота
2. Платины
3. Меди
4. Вольфрама

41. Каким способом нельзя снизить неравномерность напыляемой пленки?

1. Увеличение расстояния от источника
2. Вращение подложки частиц до подложки
3. Увеличение скорости напыления
4. Придание подложке сферической формы

42. Какой из металлов имеет наибольшую скорость распыления при электронно-лучевом методе напыления?

1. Титан
2. Вольфрам
3. Молибден
4. Алюминий

43. При каком давлении производится ионное распыление в диодной системе?

1. 760 Торр

2. порядка 10^{-3} Торр
3. менее 10^{-6} Торр
4. порядка 10^{-5} Торр

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума приведены в описании к каждой лабораторной работе. С описанием работ и контрольными вопросами можно ознакомиться в методической разработке: Лабораторный практикум по основам технологии материалов [Электронный ресурс]. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012. Лабораторный практикум по технологии материалов электронной техники [Электронный ресурс]. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012., имеющейся в электронном каталоге научной библиотеки КГУ, а также на кафедре физики и нанотехнологий.

**Оценочные материалы
для проведения текущего контроля по дисциплине
«Методология научного познания»**

*Задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности,
характеризующих этап формирования компетенции
ОПК-3*

1. Наука – это ...
 - умозрительное истолкование природы, рассматриваемой в её целостности
 - эстетическое отражение действительности по законам красоты
 - форма духовной деятельности людей, представляющая собой исторически сложившуюся систему упорядоченных знаний о законах природы, социума и мышления, истинность которых проверяется и постоянно уточняется в ходе общественной практики
 - основной элемент политической системы общества, организующий, направляющий и контролирующей совместную деятельность граждан
2. Чем не является наука?
 - сложным процессом получения нового знания
 - целостной органической системой
 - социальным институтом
 - соединением человека с другими измерениями бытия
3. Целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов – это ...
 - наука
 - научная картина мира
 - натурфилософия
 - идеология
4. Обнаружение объективных законов действительности, предвидение будущего, системность, методологическая рефлексия, достижение объективной истины, доказательность, воспроизводимость знания, применение материальных средств – это ...
 - истина
 - мировоззрение
 - критерии научности
 - культура
5. Какая функция не является функцией научного знания?
 - гипотетическая функция
 - культурно-мировозренческая функция

- функция непосредственной производительной силы
 - функция социальной силы
5. Метод – это ...
- исходный уровень мышления, на котором оперирование абстракциями происходит в пределах неизменной схемы, заданного шаблона, жёсткого стандарта
 - высший уровень рационального познания, для которого характерны творческое оперирование абстракциями и сознательное исследование их собственной природы (саморефлексия)
 - совокупность правил, приёмов, способов, норм познания и действия
 - знание, соответствующее своему предмету, совпадающее с ним
6. Методология – это ...
- система средств человеческой деятельности, благодаря которой программируется, реализуется, стимулируется активность индивида, групп, человечества
 - динамическая, целостная, субординированная система способов, приёмов, принципов познания и сферы действия, направленности, эвристических возможностей, содержаний, структур и т. д.
 - преувеличение значения метода
 - недооценка методологических проблем науки
7. Какие методы не являются философскими?
- диалектический
 - метафизический
 - вероятностный
 - феноменологический
8. Какие методы не являются общенаучными?
- герменевтический
 - системный
 - структурно-функциональный
 - кибернетический
9. Что не характерно для предмета научного исследования?
- теория (предмет) – результат предыдущей деятельности учёных
 - теория нацелена на выявление способов исследования научных проблем
 - теория – система идеальных образов
 - теория призвана объяснять объективную реальность и предсказывать события и процессы, которые могут произойти в ней в будущем
10. Что не характерно для метода научного исследования?
- метод – предпосылка последующей деятельности учёных
 - метод нацелен на решение научных проблем
 - метод – система регулятивов
 - метод призван регулировать познавательную деятельность учёного

11. Если в научном исследовании преобладает живое созерцание на уровне опытов и исследуется объект преимущественно со стороны его внешних связей и проявлений, то такой уровень научного познания называют ...
 - теоретическим уровнем познания
 - эмпирическим уровнем познания
 - эмпиризмом
 - схоластическим теоретизированием
12. Укажите неверный характерный признак опытного познания
 - формулировка гипотезы
 - сбор фактов
 - первичное обобщение научных фактов
 - описание, систематизация и классификация наблюдаемых и экспериментальных данных
13. Научный факт – это ...
 - положение, не требующие доказательств
 - некоторый фрагмент действительности, объективные события, результаты, относящиеся либо к объективной реальности, либо к сфере сознания и познания
 - знание, соответствующее своему предмету, совпадающее с ним
 - метод перенесения знания, полученного при рассмотрении какого-либо другого объекта, на изучаемый объект
14. Наблюдение – это ...
 - метод активного и целенаправленного вмешательства в протекание изучаемого процесса с целью получения определённого знания в специально созданных и контролируемых условиях
 - метод целенаправленного изучения внешних сторон, свойств и отношений исследуемых предметов, опирающийся на данные органов чувств (ощущений, восприятий и представлений)
 - метод соотнесения объектов по сходным или различным свойствам с целью выявления их соотношения
 - метод нахождения отношения данной величины к другой однородной величине, принятой за единицу измерения
15. Какой метод не является эмпирическим?
 - описание
 - измерение
 - формализация
 - эксперимент
16. Что не является основным структурным компонентом теоретического познания?
 - научный факт
 - проблема
 - гипотеза
 - теория

17. Постигание сущности изучаемой действительности на основе эмпирических данных, достижение объективной истины во всей её конкретности и полноте содержания – важнейшие задачи ...
 - теоретического исследования
 - эмпирического исследования
 - отпочкования наук, превращения отдельных «зачатков» научных знаний в самостоятельные (частные) науки и внутринаучное «разветвление» последних в научные дисциплины
 - объединение, взаимопроникновение, синтез наук, научных дисциплин и их методов в единое целое, стирание граней между ними
18. Основные требования теории – это ...
 - уточнение старых гипотез и выдвижение новых
 - непротиворечивость и опытная проверяемость
 - уяснение того, что ещё не познано, но требуется познать
 - сбор научных фактов и их классификация
19. Объективная, существенная (конкретно-всеобщая), необходимая, внутренняя, повторяющаяся (устойчивая) связь между явлениями называется ...
 - заблуждением
 - законом
 - истиной
 - мышлением
20. Укажите неверную функцию теории
 - гипотетическая (вероятностная)
 - объяснительная
 - предсказательная (прогностическая)
 - практическая
21. Метод дедуктивного построения научных теорий, при котором формулируется система основных терминов науки, из них образуется множество аксиом, обосновывается система правил вывода, позволяющая переходить от одних положений к другим, осуществляется преобразование постулатов по правилам, дающим возможность из ограниченного числа аксиом получать множество доказуемых положений – теорем, называется ...
 - аксиоматическим методом
 - гипотетико-дедуктивным методом
 - индукцией
 - дедукцией
22. Синтезом называется ...
 - метод научного исследования, связанный с обобщением результатов наблюдений и экспериментов и движением мысли от единичного к общему

- метод выведения (перехода) по тем или иным правилам логики от некоторых данных предположений – посылки к их следствиям (заключениям)
 - метод объединения ранее изученных в анализе сторон, частей предмета в единое целое
 - метод мысленного расчленения объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
23. Моделированием называется ...
- метод установления общих свойств и признаков предметов
 - метод мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих познающего субъекта в данный момент свойств
 - метод перенесения умозаключений, информации об одних объектах на другие по аналогии, например, с объектов (крупных или мелких по своему объёму) на модель
 - метод мысленного конструирования понятий об объектах, не существующих в действительности, прообразы которых имеются в реальном мире
24. Совокупность общенаучных методологических принципов, в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем – это ...
- структура
 - системный подход
 - генетический (исторический) подход
 - экофилософия
25. Выявление места, функций, зависимости всех элементов друг от друга и от целого, исследование поведения элементов внутри системы и её связи с окружающей средой, обеспечение множественности описаний с целью многоаспектного охвата системы, рассмотрение динамики изменения системы – это ...
- определение понятия «система»
 - определение понятия «структура»
 - основные требования системного подхода
 - основные требования структурной организации изучаемых объектов
26. Умозрительное истолкование природы как целостности – это ...
- механицизм
 - органицизм
 - натурфилософия
 - детерминизм
27. Какая идея не относится к концептуально-методологическим построениям постнеклассического естествознания и методологии науки конца XX в.?
- идея мира как нестабильной, неустойчивой, неравновесной, хаосогенной, неопределённой саморазвивающейся целостности

- идея понимания природы как механизма
 - укрепление парадигмы целостности мироздания и применение принципа коэволюции
 - идея соединения объективного мира и мира человека, преодоление разрыва объекта и субъекта
28. Односторонность рассмотрения предмета, убеждение в окончательной завершенности системы всех мировых связей, отрицание развития явлений, мышление сплошными непосредственными категориями, выхватывание отдельных сторон из целого предмета и рассмотрение их по отдельности – характерные черты ...
- диалектического способа мышления
 - метафизического способа мышления
 - диалектических законов, категорий и принципов
 - регулятивных норм познавательной деятельности учёного
29. Истолкование концепции развития, как 1) только количественного изменения – увеличения или уменьшения; 2) монотонного повторения или движения со строго линейной направленностью до абстрактной бесконечности; 3) движения по одному и тому же кругу; 4) отсутствия самодвижения, его движущей силы – противоречия, источник которой переносится во вне (Бог, субъект); 5) восхождения от простого к сложному, от низшего к высшему, игнорируя регресс, нисходящие изменения, характерно для...
- диалектики как учения о наиболее общих законах развития природы, общества и познания
 - метафизического способа мышления
 - коэволюции
 - метода восхождения от абстрактного к конкретному
30. Укажите неверную форму антидиалектики
- детерминизм
 - догматизм
 - релятивизм
 - скептицизм
31. Укажите неверную форму антидиалектики
- индетерминизм
- формализм
 - схоластика
 - эмпиризм
32. Формами метафизического способа мышления в научном познании являются ...
- анализ и синтез
 - софистика и эклектика
 - сущность и явление
 - необходимость и случайность

33. Гегель открыл законы ...
- оптики
 - термодинамики
 - диалектики
 - материалистического понимания истории
34. Законом диалектики не является ...
- закон исключенного третьего
 - закон единства и борьбы противоположностей
 - закон взаимного перехода количественных и качественных изменений
 - закон отрицания отрицания
35. Какое положение не свидетельствует о границах и сферах действия диалектического метода?
- диалектический метод не сводим к логическим схемам с заранее отмеренными и гарантированными ходами мысли
 - диалектический метод не востребован на уровне обыденного сознания и в «низших» сферах познания.
 - диалектический метод при «безграничном употреблении» превращается в свою противоположность – в метафизику
 - диалектический метод – это универсальная отмычка получения истины в решении любой естественнонаучной проблемы
36. Какой метод выступает методом построения научной теории
- метод восхождения от абстрактного к конкретному
 - Б. метод идеализации
 - В. метод моделирования
 - метод сравнения

Контрольная работа № 1

1. Какие формы духовной деятельности людей Вы знаете? В чём специфика науки как формы духовной деятельности учёных?
2. Перечислите и охарактеризуйте критерии научности.
3. В чём состоят особенности естествознания в сравнении с гуманитарными науками?
4. Что такое субъект и объект науки?
5. Укажите специфику научной картины мира.
6. Перечислите функции науки.
7. Какому стилю научного мышления соответствует та или иная функции науки? Охарактеризуйте данное соответствие.
8. В чём различие понятий «метод» и «методология»?
9. Каковы основные функции научного метода?
10. Объясните такие характерные свойства научного метода как «объективность», «воспроизводимость», «эвристичность», «конкретность».
11. В чём отличие методологического негативизма от методологической эйфории?

12. Выделите главные методологические особенности индуктивного метода Фр. Бэкона, рационалистического метода Р. Декарта, антитетического метода, диалектического метода В.Ф. Гегеля и К. Маркса, феноменологического метода Э. Гуссерля.
13. Выделите основания и дайте классификацию научных методов.
14. В чём состоит сходство предмета биологической науки и её методов?
15. На примере электроники покажите, как трансформируется объяснительной функции этой теории в ориентационно-деятельные, регулятивные принципы метода.
16. В чём состоит различие предмета науки и её методов?
17. Верно ли утверждение, что «метод представляет собой единство субъективного и объективного»?

Контрольная работа № 2

18. Приведите примеры из биологии, подтверждающие высказывание, что метод выступает одним из факторов творческой деятельности учёного.
19. На примерах из биологии покажите взаимосвязь эмпирического и теоретического уровней научного познания.
20. Почему границы между эмпирическим и теоретическим уровнями научного познания подвижны?
21. Докажите несостоятельность эмпиризма и схоластического теоретизирования, как крайних позиций эмпирического и теоретического уровней науки.
22. Укажите характерные признаки опытного знания.
23. На примерах из биологии охарактеризуйте специфику эмпирического исследования.
24. Дайте определение понятия «научный факт»
25. Почему научные факты теоретически нагружены?
26. Каковы регулятивные принципы, вытекающие из эмпирического исследования?
27. Перечислите методы эмпирического исследования.
28. Укажите специфику методов эмпирического исследования в биологической науке.
29. В чём конкретно состоит специфика осознания объективной действительности рациональным познанием на теоретическом уровне научного исследования?
30. Перечислите основные структурные компоненты теоретического познания и укажите их отличия друг от друга.
31. Каковы регулятивные принципы, вытекающие из теоретического исследования?
32. Перечислите методы теоретического исследования.
33. Укажите специфику методов теоретического исследования, которые применяются в биологии.
34. Перечислите общелогические методы и приёмы познания, кратко охарактеризуйте каждый из них.

Контрольная работа № 3

35. Каковы основные требования системного подхода, столь широко применяемого в биологии?
36. Что такое «структура»?
37. В чём Вам видится единство генетического (исторического) и структурного подходов?
38. В чём специфика натурфилософии?
39. В чём Вы видите принципиальное различие методологических установок механицизма и органицизма?
40. Выделите концептуально-методологические построения постнеклассического естествознания и методологии науки конца XX в.
41. Каковы характерные черты метафизического способа мышления?
42. Выявите различие в понимании идеи развития рассудком и разумом.
43. Каким образом метафизический способ мышления истолковывает идею развития?
44. Перечислите и кратко охарактеризуйте формы антидиалектики.
45. Проявляются ли софистика и эклектика как формы метафизического способа мышления в современной биологии? Если, да, то приведите примеры.
46. Дайте определения понятиям «диалектика», «категории», «принципы».
47. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные законы диалектики.
48. Укажите границы и сферу действия диалектического метода.
49. В чём состоит регулятивный характер диалектического метода в научной деятельности?
50. В чём суть метода восхождения от абстрактного к конкретному, какова сфера его применения?

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по
дисциплине «Методы исследования наноструктур»**

Контрольные задания в тестовой форме

Выберите правильные варианты ответов

1. Наилучшим разрешением в плоскости обладают методы:

- А) Просвечивающей электронной микроскопии
- Б) Атомно-силовой микроскопии
- В) Растровой электронной микроскопии
- Г) Конфокальной микроскопии

2. К нанобъектам относят:

- А) Микроакселерометры
- Б) Клетки организмов
- В) Фотонные кристаллы
- Г) Топологические элементы микросхем

3. Сферическая абберация возникает вследствие того, что:

- А) Электроны обладают различной скоростью (длиной волны)
- Б) Электроны проходят на различных угловых расстояниях от оптической оси линзы
- В) Нарушена магнитная или геометрическая симметрия линзы
- Г) Всё вышеперечисленное

4. Стигматор - это:

- А) Система, корректирующая магнитное поле линзы
- Б) Полосный наконечник линзы

В) Пара электромагнитных отклоняющих катушек

Г) Электронный зонд

5. Энергия Оже-электрона зависит от:

А) Частоты возбуждающего излучения

Б) Амплитуды возбуждающего излучения

В) Коэффициента преломления среда-образец

Г) Структуры энергетических уровней атома

6. Разрешающая способность микроскопа определяется:

А) Площадью сечения или диаметром зонда

Б) Контрастом, создаваемым образцом и детекторной системой

В) Областью генерации сигнала в образце

Г) Всем вышеперечисленным

7. Протяжённость области генерации отражённых электронов возрастает при:

А) Увеличении среднего атомного номера элементов образца

Б) Увеличении ускоряющего напряжения

В) Увеличении угла между образцом и осью зонда

Г) Всё вышеперечисленное

8. Отметьте неверное утверждение: Характерные особенности СЗМ:

А) Возможность работы в широком диапазоне температур.

Б) Необходимость работы в условиях СВВ.

В) Широкий спектр исследуемых образцов.

Г) Возможность изучения магнитных и электрических свойств поверхности

9. Сканирующая туннельная микроскопия (СТМ).

Скорость сканирования в методе постоянного тока ограничивается:

- А) Плотностью электронных состояний на поверхности образца
- Б) Электрической проводимостью образца
- В) Использованием системы обратной связи
- Г) Величиной туннельного тока

10. Туннельный ток зависит от расстояния зонд-образец ...

- А) Экспоненциально
- Б) Не зависит
- В) Линейно
- Г) Логарифмически

11. Временный разрыв обратной связи во время сканирования предусматривает

- А) $I(z)$ спектроскопия
- Б) Отображение плотности состояний
- В) $I(v)$ спектроскопия
- Г) Отображение работы выхода

12. Для поиска неоднородностей на большом гладком фоне используют:

- А) Метод модуляции силы
- Б) Контактный метод рассогласования
- В) Метод постоянной силы
- Г) Контактную ёмкостную микроскопию

13. Рельеф, получаемый методом зонда Кельвина, представляет собой

- А) Распределение контактной разности потенциалов

- Б) Характеристику изменения поверхностной емкости образца
- В) Доменную структуру поверхности
- Г) Распределение по поверхности локального сопротивления образца

14. Контактная емкостная микроскопия основана:

- А) На изменении реакции зонда над поверхностью образца при приложении различных напряжений
- Б) Постоянном контакте кантилевера с поверхностью
- В) Использовании постоянного напряжения смещения
- Г) Применении полупроводников в качестве материала кантилевера

15. Зонд для сканирующей оптической микроскопии изготавливают из:

- А) Металлической проволоки
- Б) Кремния
- В) Оптического волокна
- Г) Пьезоэлектрической керамики

16. Искажения в СЗМ изображение вносятся:

- А) Акустические помехи
- Б) Шумами аппаратуры
- В) Тепловым дрейфом зонда относительно образца
- Г) Всеми данными причинами

17. Применение сканирующей зондовой микроскопии позволяет:

- А) Производить сверхплотную запись информации
- Б) Формировать приборы нанoeлектроники
- В) Изучать молекулярную структуру клеточных мембран
- Г) Все вышеперечисленные примеры

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по
дисциплине «Методы математической физики»**

Тест по дисциплине «Методы математической физики»

1. Укажите тип дифференциального уравнения

$$3 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - 5 \sin 4x = 0$$

Варианты ответа:

- 1) эллиптический;
- 2) гиперболический;
- 4) круговой;
- 3) параболический;
- 5) тороидальный.

2. Укажите собственные функции краевой задачи

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 9 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0 ; u(0;y)=u(l;y)=0.$$

Варианты ответа:

- 1) $\sin \frac{n\pi x}{3}$; 2) $\sin \frac{n\pi x}{l}$; 3) $\sin 3n\pi x$; 4) $\cos \frac{n\pi x}{l}$; 5) $\cos \frac{n\pi x}{3}$.

3. Укажите собственные числа краевой задачи

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 25 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0 ; u(0;y)=u(7;y)=0.$$

Варианты ответа:

- 1) $\frac{n\pi}{5}$; 2) $\frac{n\pi}{25}$; 3) $\frac{n\pi}{7}$; 4) $\frac{n\pi}{49}$; 5) $\frac{7n\pi}{5}$.

4. Укажите формулу Даламбера для задачи о свободных колебаниях бесконечной струны

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 25 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0; \quad u(x;0) = \frac{1}{100 + x^2}; \quad \frac{\partial u}{\partial t}(x;0) = 0.$$

Варианты ответа:

$$1) \quad u(x;t) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{100 + 25t^2} + \frac{1}{100 + 25t^2} \right) + \frac{1}{10} \int_{x-5t}^{x+5t} d\xi;$$

$$2) \quad u(x;t) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{100 + (x-5t)^2} + \frac{1}{100 + (x+5t)^2} \right) + \frac{1}{10} \int_{x-5t}^{x+5t} d\xi;$$

$$3) \quad u(x;t) = \frac{1}{100 + (x-5t)^2} + \frac{1}{10} \int_{x-25t}^{x+25t} \frac{1}{100 + 25\xi^2} d\xi;$$

$$4) \quad u(x;t) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{100 + (x-5t)^2} + \frac{1}{100 + (x+5t)^2} \right);$$

$$5) \quad u(x;t) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{100 + (x-5t)^2} + \frac{1}{100 + (x+5t)^2} \right) + \frac{1}{2} \int_{x-5t}^{x+5t} \xi d\xi;$$

5. Какому начальному условию удовлетворяет функция

$$u(x;t) = 6x^2 + 4tx - 8t \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 4} \sin \frac{2nx}{5} e^{-8nt}$$

Варианты ответа:

$$1) u(x;0) = 0; \quad 2) u(x;0) = 6x^2; \quad 3) u(x;0) = 8t; \quad 4) u(x;0) = 4;$$

$$5) \quad u(x;0) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 4} \sin \frac{2nx}{5}.$$

6. Какое из уравнений является уравнением теплопроводности стержня с источниками тепла внутри

Варианты ответа:

$$1) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 25 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0;$$

$$2) \frac{\partial u}{\partial t} + 5 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 8e^{-3t};$$

$$3) \frac{\partial u}{\partial t} - 30 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 4xe^{-3t};$$

$$4) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + 2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 8e^{-3t} \sin 5x;$$

$$5) \frac{\partial u}{\partial t} + 4 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 9e^{-3t} \cos 3x;$$

7. Укажите, какое из данных уравнений является уравнением Пуассона

Варианты ответа:

$$1) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0;$$

$$2) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 8e^{-3t} \sin 5x;$$

$$3) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 2;$$

$$4) \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 7x^2(t+4);$$

$$5) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 5e^{-3t} \cos 3x.$$

8. Какая из краевых задач является задачей о теплопроводности стержня конечной длины без источников тепла внутри и с нулевой температурой на концах

Варианты ответа:

$$1) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 25 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0; \quad u(0;t) = u(7;t) = 0; \quad u(x;0) = x.$$

$$2) \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 7x^2(t+4); \quad u(0;t) = t; \quad u(7;t) = 0; \quad u(x;0) = 0.$$

$$3) \frac{\partial u}{\partial t} - 9 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0; \quad u(0;t) = u(4;t) = 0; \quad u(x;0) = x(4-x).$$

$$4) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + 16 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0; \quad u(0;t) = u(5;t) = 3; \quad u(x;0) = 0.$$

$$5) \frac{\partial u}{\partial t} - 16 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 5t \sin 4x; \quad u(0;t) = u(4;t) = 0; \quad u(x;0) = x(5-x).$$

9. Какая из краевых задач является задачей о вынужденных колебаниях конечной струны, закрепленной только на левом конце

Варианты ответа:

$$1) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 25 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0; \quad u(0;t) = u(7;t) = 0; \quad u(x;0) = x.$$

$$2) \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 7x^2(t+4); \quad u(0;t) = t; \quad u(7;t) = 0; \quad u(x;0) = 0.$$

$$3) \frac{\partial u}{\partial t} - 9 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0; \quad u(0;t) = u(4;t) = 0; \quad u(x;0) = x(4-x).$$

$$4) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + 4 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0; \quad u(0;t) = u(5;t) = 3; \quad u(x;0) = 0.$$

$$5) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 16 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 5x \sin 4t; \quad u(0;t) = 0; \quad \frac{\partial u}{\partial x}(4;t) = 0; \quad u(x;0) = x(5-x).$$

10. Решением какого уравнения является функция

$$u(x;t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \sin \frac{2nx}{5} \cos \frac{8n\pi t}{5}$$

Варианты ответа:

$$1) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 16 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0;$$

$$2) \pi \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - 16 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 5x \sin 4t;$$

$$3) \frac{1}{16} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \pi^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0;$$

$$4) \frac{\partial u}{\partial t} - 16 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 5;$$

$$5) \frac{\partial u}{\partial t} - \pi^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0;$$

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в электронике и наноэлектронике»

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума приведены в описании к каждой лабораторной работе. С описанием работ и контрольными вопросами можно ознакомиться на кафедре физики и нанотехнологий.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Механика»

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Механика» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 18.04.2019 года протокол № 8 и включают перечень вопросов и тесты по всем разделам физики, а также контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума.

Контрольная работа № 1.

ВАРИАНТ 1.

1. Автомобиль с хорошими шинами может иметь ускорение 5 м/с^2 . Какое время потребуется для разгона автомобиля до скорости 60 км/ч ? Каков путь разгона в этом случае?
2. С башни высотой 25 м горизонтально брошен камень со скоростью 15 м/с . Какое время камень будет в движении. На каком расстоянии от основания башни он упадет на землю? С какой скоростью он упадет на землю? Какой угол составит вектор скорости с горизонтом в точке падения?
3. К пружинному маятнику подвесили некоторый груз. В результате пружина удлинилась на 20 см . По этим данным определить период колебаний маятника.

ВАРИАНТ 2.

1. Аэростат поднимается с постоянной скоростью 1 м/с . На высоте 100 м с него сбросили груз без начальной скорости относительно аэростата. Найти время падения груза на землю и его скорость в момент соприкосновения с землей.
2. Мяч, брошенный со скоростью 12 м/с под углом 45° к горизонту, упал на землю на расстоянии S от места бросания. С какой высоты надо бросить мяч в горизонтальном направлении, чтобы при той же начальной скорости он упал на то же место?
3. Какое значение ускорения свободного падения получил учащийся при выполнении лабораторной работы, если математический маятник длиной 80 см совершил за 1 мин 34 колебания?

ВАРИАНТ 3.

1. Лифт, в течение первых трех секунд поднимаясь равноускоренно, достигает скорости 3 м/с , с которой продолжает равномерный подъем в течение 6 с . Затем движется равнозамедленно с таким же по модулю ускорением, как и на первом участке, до полной остановки. Определить высоту подъема.
2. Если стрелу пустить вертикально вверх с некоторой скоростью, то она

поднимется на высоту H . Чему будет равна дальность полёта стрелы S , если её пустить горизонтально с высоты h и с прежней по величине скоростью?

3. По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью 6 м/с. Каковы период и частота колебаний бакена, если длина волны 3 м?

ВАРИАНТ 4.

1. Расстояние между двумя станциями метрополитена $1,5$ км. Первую половину пути поезд проходит равноускоренно, вторую – равнозамедленно с тем же по модулю ускорением. Максимальная скорость поезда 50 км/ч. Найти модуль ускорения и время движения поезда между станциями.
2. Камень брошен со скоростью 10 м/с под углом 60° . Написать уравнение его траектории, считая, что он брошен из начала координат.
3. Найти массу груза, который на пружине жесткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 16 с.

Контрольная работа № 2.

ВАРИАНТ 1.

1. Брусок втаскивают на вершину наклонной плоскости с постоянной скоростью. Найти коэффициент трения, если угол наклона плоскости составляет 30° с горизонтом, масса деревянного бруска 200 г, сила тяги $1,5$ Н.
2. Велотрек имеет закругление радиусом 40 м. В этом месте он наклонен на 40° к горизонту. На какую скорость езды рассчитан такой наклон?
3. Конькобежец, стоящий на льду, бросает вдоль льда камень массой 500 г. За время 2 с камень прошел до остановки расстояние 20 м. С какой скоростью после броска камня начнет двигаться конькобежец, если его масса 60 кг.

ВАРИАНТ 2.

1. Определить коэффициент трения между наклонной плоскостью и движущимся по ней телом, если известно, что это тело, имея начальную скорость 5 м/с и двигаясь вверх по наклонной плоскости, проходит путь 2 м. Угол наклона плоскости 30° .
2. Мальчик массой 50 кг качается на качелях с длиной подвеса 4 м. С какой силой он давит на сиденье при прохождении среднего положения со скоростью 6 м/с?
3. Сани движутся по снегу прямолинейно до полной остановки. Определить путь, пройденный санями, если их начальная скорость 2 м/с, а коэффициент трения $0,05$.

ВАРИАНТ 3.

1. Канат в состоянии покоя выдерживает груз массой 450 кг. С каким максимальным ускорением можно поднимать вертикально вверх груз массой 420 кг, подвешенный на этом канате, чтобы он не оборвался?
2. Груз, подвешенный на нити длиной 60 см, двигаясь равномерно, описывает в горизонтальной плоскости окружность. С какой скоростью движется

груз, если во время его движения нить образует с вертикалью постоянный угол в 30° ?

3. Тело, брошенное с высоты 5 м вертикально вниз со скоростью 20 м/с, погрузилось в грунт на глубину 20 см. Найти работу силы сопротивления грунта, если масса тела 2 кг. Сопротивлением воздуха пренебречь.

ВАРИАНТ 4.

1. Тело массой 1 кг тянут вверх по наклонной плоскости с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$. Коэффициент трения 0,1, угол наклона плоскости 30° . Определить силу тяги.
2. С судна, движущегося со скоростью 54 км/ч, произведен выстрел из пушки под углом 60° к горизонту в направлении, противоположном движению судна. Снаряд вылетел со скоростью 1 км/с. Насколько изменилась скорость судна, если масса снаряда 50 кг, а масса судна 200 т.
3. Гири массой 1 кг подвешена на нити. В натянутом состоянии нить с гирей из вертикального положения переведена в горизонтальное и отпущена. Какова сила натяжения нити при прохождении гири через положение равновесия?

Лабораторный практикум по механике вместе с контрольными вопросами имеется в свободном доступе на кафедре физики и нанотехнологий, а также в электронной библиотеке КГУ:

Курский государственный университет, Кафедра общей физики. - Лабораторный практикум по физике. Механика [Электронный ресурс]: направление подготовки 010700.– Физика. - Курск: Изд-во Курск.гос. ун-та, 2012. Доступ: <ftp://192.168.131.48/etru d/000527.pdf>.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Молекулярная физика и термодинамика»

Контрольная работа № 1.

Вариант 1

1. Находившаяся в стакане вода массой 100 г полностью испарилась за 10 суток. Сколько в среднем молекул воды вылетало с ее поверхности за 1 с? Молярная масса воды $\mu = 18 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Число Авогадро $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.
2. Приняв, что воздух состоит по массе из 76% азота, 23% кислорода и 1% аргона, найти его молярную массу.
3. Азот находится в закрытом сосуде объемом 3 л при давлении 3 атм и температуре 27 °С. После нагревания давление в сосуде стало 6 атм. Определить температуру азота после нагревания. Молярная масса азота $28 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.

Вариант 2

1. Некоторый газ при температуре 10 °С и давлении 200 кПа имеет плотность 0,34 кг/м³. Найти молярную массу газа.
2. В одном баллоне емкостью 15 л находится газ под давлением 2 атм, в другом тот же газ под давлением 10 атм. Баллоны соединены трубкой с краном. Если открыть кран, то в обоих баллонах установится давление 4 атм. Какова емкость второго баллона, если температура постоянна.
3. Найти концентрацию молекул кислорода, если его давление 0,2 МПа, а средняя квадратичная скорость молекул равна 700 м/с.

Вариант 3

1. Сосуд объемом 20 л содержит смесь водорода и гелия при температуре 20 °С и давлении 2 атм. Масса смеси 5 г. Найти отношение массы водорода к массе гелия в данной смеси.
2. В баллоне находится газ при температуре 15 °С. Во сколько раз изменится давление газа, если 40% его массы выйдет из баллона, а температура при этом повысится на 12 °С?
3. Каково давление азота, если средняя квадратичная скорость его молекул 500 м/с, а плотность 1,35 кг/м³?

Вариант 4

1. В сосуде находится смесь 7 г азота и 11 г углекислого газа при температуре 290 К и давлении 1 атм. Найти плотность этой смеси, считая газы идеальными.

2. Резиновый шар содержит 2 литра воздуха при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и давлении 740 мм рт. ст. Какой объем будет иметь воздух, если шар будет опущен в воду на глубину 5 м. Температура воды на этой глубине $4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Плотность воды 1000 кг/м^3 .
3. При какой температуре средняя квадратичная скорость молекул азота 830 м/с ?

Контрольная работа № 2.

Вариант 1

1. Объем кислорода (O_2) массой 160 г , начальная температура которого $27\text{ }^{\circ}\text{C}$, при изобарном нагревании увеличился вдвое. Найти работу газа A при расширении, количество теплоты Q , которое пошло на нагревание кислорода, изменение его внутренней энергии ΔU . Молярная масса кислорода ($\mu = 32 \cdot 10^{-3}\text{ кг/моль}$).
2. Идеальная тепловая машина получает за цикл от нагревателя количество теплоты, равное 750 Дж. Температура нагревателя 500 К , холодильника 300 К. Вычислить работу, совершаемую тепловой машиной за цикл.
3. Азот массой 2 кг при температуре $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ и давлении 105 Па сжимают до давления 1 МПа. Определить работу, затраченную на сжатие, если газ сжимают: изотермически.

Вариант 2

1. Совершаемая одноатомным идеальным газом в количестве $\nu = 2,5$ моля работа в процессе изобарного нагревания $A = 208\text{ Дж.}$ Найти повышение температуры газа ΔT , изменение внутренней энергии ΔU и количество теплоты Q , подведенной к нему.
2. В калориметр, содержащий 100 г воды при температуре $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, впускают 10 г водяного пара при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какая температура установится в калориметре, если его теплоемкость 580 Дж/К ?
3. При изобарном расширении 2 г гелия объем изменился в десять раз. Каково изменение энтропии?

Вариант 3

1. На сколько изменилась внутренняя энергия U одноатомного газа, количество вещества которого $\nu = 10$ моль, при его изобарном нагревании на $\Delta T = 100\text{ К}$? Какую работу A совершил при этом газ и какое количество теплоты Q ему было сообщено?
2. Сколько меди, взятой при $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, можно расплавить в печи с КПД 50% , сжигая 1 т каменного угля?
3. Идеальный тепловой двигатель получает от нагревателя в каждую секунду $7,2\text{ МДж}$ теплоты и отдает в холодильник $6,4\text{ МДж.}$ Рассчитайте КПД двигателя.

Вариант 4

1. 10 г кислорода (O_2), молярная масса которого $\mu = 32 \cdot 10^{-3}$ кг/моль, находится под давлением 0,13 МПа и температуре 10 °С. После нагревания при постоянном давлении газ занял объем 10 л. Найти работу газа при расширении A , количество теплоты Q , которое пошло на нагревание кислорода, изменение его внутренней энергии ΔU .

2. В цилиндре дизельного двигателя температура воздуха ($\mu = 29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль) в начале адиабатного такта сжатия была 50 °С. Найти температуру воздуха в конце сжатия, если его объем уменьшается в 17 раз, давление возрастает в 50 раз.

3. Определить изменение энтропии при изотермическом расширении 1 г водорода, если объем газа увеличился в три раза.

Тест по молекулярной физике и термодинамике.

1. Чем объясняется броуновское движение мелких твердых частиц в газах?

<input type="radio"/>	Случайными толчками молекул газа, участвующих в хаотическом тепловом движении.
<input type="radio"/>	Действием конвекционных потоков в газе.
<input type="radio"/>	Действием сил притяжения и отталкивания между броуновскими частицами.
<input type="radio"/>	Движение броуновских частиц пока не объяснено наукой.
<input type="radio"/>	В газах движения броуновских частиц не бывает.

2. Примерно сколько атомов водорода содержится в 2 кг водорода?

<input type="radio"/>	$6 \cdot 10^{23}$	<input type="radio"/>	$6 \cdot 10^{26}$	<input type="radio"/>	$3 \cdot 10^{23}$
<input type="radio"/>	$12 \cdot 10^{23}$	<input type="radio"/>	$12 \cdot 10^{26}$	<input type="radio"/>	$3 \cdot 10^{26}$

3. Какая из нижеприведенных формул является основным уравнением молекулярно-кинетической теории?

<input type="radio"/>	$v = \frac{N}{N_A}$	<input type="radio"/>	$\bar{E} = \frac{3}{2}kT$	<input type="radio"/>	$pV = \frac{m}{M}RT$	<input type="radio"/>	$p = \frac{1}{3}m_0nv^2$
-----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------

4. В двух сосудах находятся идеальные газы. Масса молекул газа в первом сосуде в 2 раза больше массы молекул газа во втором сосуде. Чему равно отношение давления газа в первом сосуде к давлению газа во втором сосуде при одинаковых значениях концентрации молекул и температуры?

<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	1
<input type="radio"/>	1:2	<input type="radio"/>	1:3	<input type="radio"/>	1:4

<input type="radio"/>	1200 м/с	<input type="radio"/>	1600 м/с	<input type="radio"/>	$\sqrt{3} \cdot 400$ м/с	<input type="radio"/>	800 м/с
-----------------------	----------	-----------------------	----------	-----------------------	--------------------------	-----------------------	---------

5. При температуре 300 К средняя квадратичная скорость молекул идеального газа была равна 400 м/с. Какой станет средняя квадратичная скорость молекул этого газа при повышении температуры до 900 К?

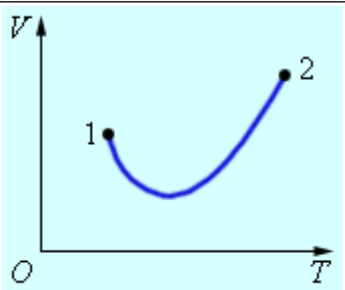
6. Средняя кинетическая энергия молекул газа при температуре T зависит от их структуры, что связано с возможностью различных видов движения атомов в молекуле. Средняя кинетическая энергия молекул гелия (He) равна

<input type="radio"/>	$\frac{5}{2}kT$	<input type="radio"/>	$\frac{3}{2}kT$
<input type="radio"/>	$\frac{1}{2}kT$	<input type="radio"/>	$\frac{7}{2}kT$

7. Сжатие идеального газа осуществлялось таким образом, что в любой момент времени произведение объема газа на его давление оставалось постоянным. Как изменялась температура газа в этом процессе?

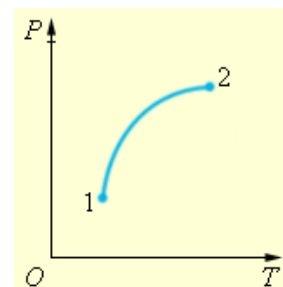
<input type="radio"/>	Возрастала	<input type="radio"/>	Оставалась неизменной	<input type="radio"/>	Сначала убывала, затем возрастала
<input type="radio"/>	Убывала	<input type="radio"/>	Сначала возрастала, затем убывала	<input type="radio"/>	Такой процесс невозможен

8. На диаграмме $V-T$ представлен график зависимости объема данной массы идеального газа от температуры. Как изменялось давление газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?

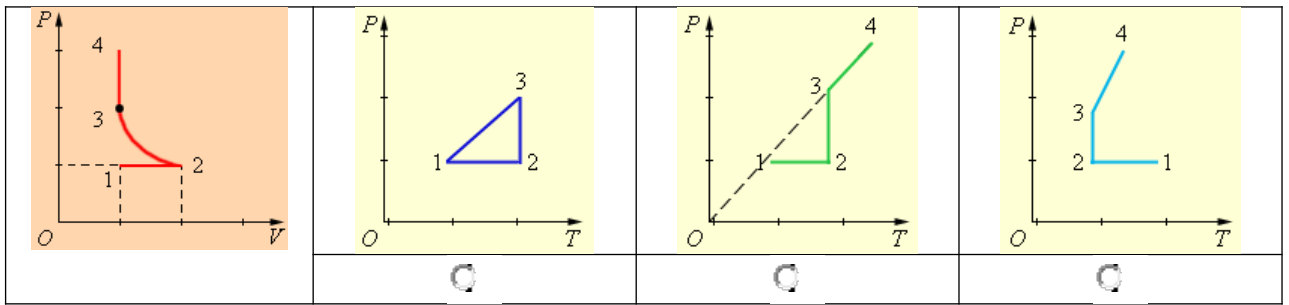
<input type="radio"/>	Все время увеличивалось	
<input type="radio"/>	Все время уменьшалось	
<input type="radio"/>	Сначала увеличивалось, затем уменьшалось	
<input type="radio"/>	Сначала уменьшалось, затем увеличивалось	
<input type="radio"/>	Давление газа все время оставалось постоянным	

9. Изменения состояния идеального газа представлены графиком в координатных осях $P-T$. Как изменился объем газа при переходе из состояния 1 в состояние 2?

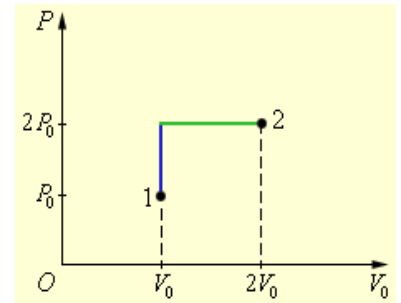
<input type="radio"/>	Увеличился	<input type="radio"/>	Уменьшился
<input type="radio"/>	Не изменился	<input type="radio"/>	Такой процесс невозможен



10. На диаграмме $P-V$ изображен график процесса, проведенного с газом. Какой из графиков, представленных на рисунках, соответствует данному процессу?



11. Состояние идеального газа изменилось в соответствии с графиком, изображенным на рисунке. В состоянии 1 температура газа была равна T_0 . Определите температуру газа в состоянии 2.



<input type="radio"/>	T_0	<input type="radio"/>	$2T_0$	<input type="radio"/>	$3T_0$
<input type="radio"/>	$4T_0$	<input type="radio"/>	$5T_0$	<input type="radio"/>	$6T_0$

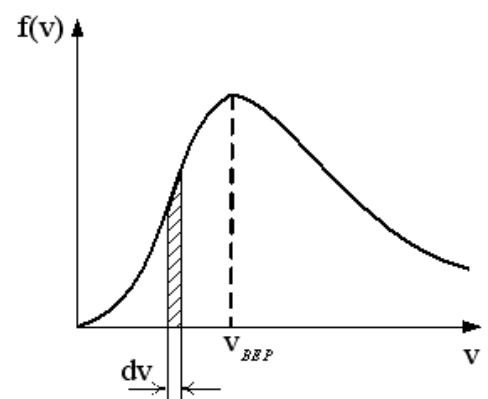
12. В сосуде объемом $8,3 \text{ м}^3$ находится $0,02 \text{ кг}$ водорода при температуре 27°C . Определите его давление.

<input type="radio"/>	3 Па	<input type="radio"/>	6 Па	<input type="radio"/>	270 Па
<input type="radio"/>	540 Па	<input type="radio"/>	$3 \cdot 10^3$ Па	<input type="radio"/>	$6 \cdot 10^3$ Па

13. Как изменится давление идеального газа при неизменном объеме при увеличении средней кинетической энергии теплового движения его молекул в два раза?

<input type="radio"/>	Не изменится	<input type="radio"/>	Увеличится в $\sqrt{2}$ раз	<input type="radio"/>	Уменьшится в $\sqrt{2}$ раз
<input type="radio"/>	Увеличится в 2 раза	<input type="radio"/>	Увеличится в 4 раза	<input type="radio"/>	Уменьшится в 2 раза

14. На рисунке представлен график функции распределения молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла), где $f(v) = \frac{dN}{Ndv}$ – доля молекул, скорости которых заключены в интервале скоростей от v до $v + dv$ в расчете на единицу этого интервала.



Выберите верные утверждения.

<input type="radio"/>	С ростом температуры максимум кривой смещается вправо
<input type="radio"/>	С ростом температуры максимум кривой смещается влево
<input type="radio"/>	С ростом температуры площадь под кривой растет
<input type="radio"/>	Площадь заштрихованной полоски равна доле молекул со скоростями в интервале от v до $v + dv$

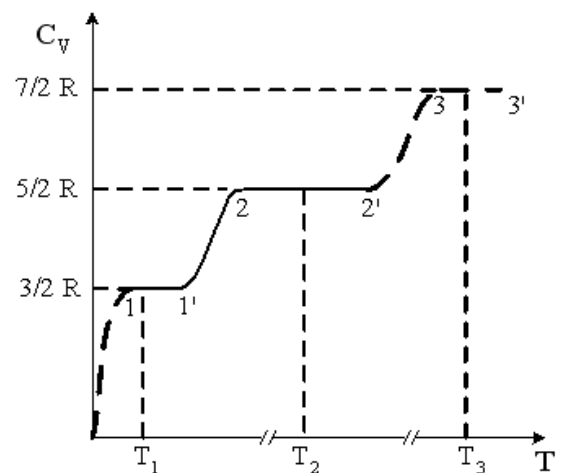
15. Явление диффузии имеет место при наличии градиента

<input type="radio"/>	Концентрации
<input type="radio"/>	Скорости слоев жидкости или газа
<input type="radio"/>	Температуры
<input type="radio"/>	Электрического заряда

16. Критическая температура вещества $T_{кр}$. При каких значениях температуры T вещество может перейти из газообразного состояния в жидкое?

<input type="radio"/>	Только при $T = T_{кр}$	<input type="radio"/>	При $T > T_{кр}$	<input type="radio"/>	При $T < T_{кр}$	<input type="radio"/>	При любых значениях температуры, кроме $T = T_{кр}$
-----------------------	-------------------------	-----------------------	------------------	-----------------------	------------------	-----------------------	---

17. На рисунке схематически представлена температурная зависимость молярной теплоемкости при постоянном объеме C_V от температуры T для двухатомного газа. На участке 2-2' молекула ведет себя как система, обладающая



<input type="radio"/>	Поступательными, двумя вращательными и колебательной степенями свободы
<input type="radio"/>	Только вращательными степенями свободы
<input type="radio"/>	Только поступательными степенями свободы
<input type="radio"/>	Поступательными и двумя вращательными степенями свободы

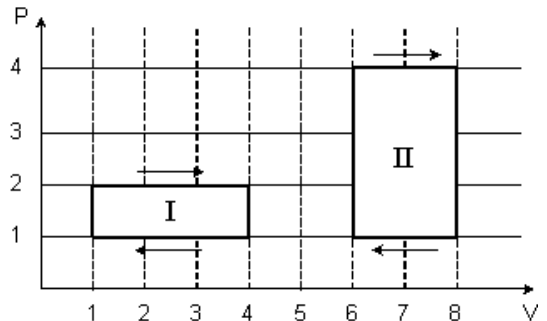
18. Тело участвует в двух процессах. В первом оно совершает работу над другими телами, во втором осуществляется теплопередача от него

другим телам. Какой из этих процессов может привести к изменению внутренней энергии тела?

<input type="radio"/>	Только первый	<input type="radio"/>	Только второй
<input type="radio"/>	Первый и второй	<input type="radio"/>	Ни один из них

19. На (P,V)-диаграмме изображены два циклических процесса.

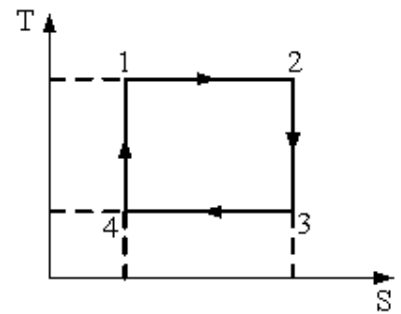
Отношение работ, совершенных в каждом цикле A_I/A_{II} , равно



<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	-2
<input type="radio"/>	1/2	<input type="radio"/>	-1/2

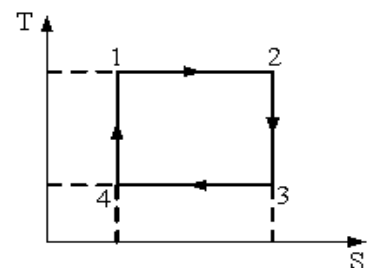
20. На рисунке изображен цикл Карно в координатах (T,S), где S-энтропия. Изотермическое расширение происходит на этапе

<input type="radio"/>	3-4	<input type="radio"/>	4-1
<input type="radio"/>	1-2	<input type="radio"/>	2-3



21. На рисунке изображен цикл Карно в координатах (T,S), где S-энтропия. Теплота подводится к системе на участке

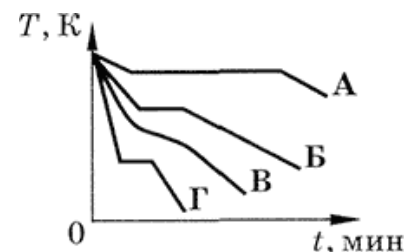
<input type="radio"/>	3-4	<input type="radio"/>	4-1
<input type="radio"/>	1-2	<input type="radio"/>	2-3



22. Фарфоровую статуэтку массой 0,2 кг обжигали при температуре 1500 К и выставили на стол, где она остыла до 300 К. Удельная теплоемкость фарфора 1100 Дж/кг·К. Какое приблизительно количество теплоты выделила статуэтка при остывании?

<input type="radio"/>	$2,6 \cdot 10^5$ Дж	<input type="radio"/>	$3,3 \cdot 10^5$ Дж	<input type="radio"/>	$6,6 \cdot 10^4$ Дж	<input type="radio"/>	$2,6 \cdot 10^2$ Дж
-----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------

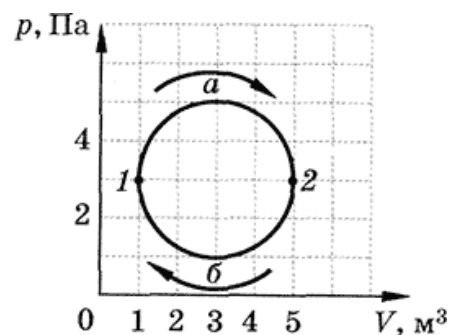
23. Четыре разных вещества, находясь в жидком состоянии, начали остывать. Графики изменения их температуры с течением времени



приведены на рисунке. Какой из графиков соответствует веществу в аморфном состоянии?

<input type="radio"/>	А	<input type="radio"/>	Б	<input type="radio"/>	В	<input type="radio"/>	Г
-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---

24. Тепловая машина с КПД 4% выполняет полезную работу 3 кДж. Какое количество теплоты машина получает от нагревателя?



<input type="radio"/>	0,75 кДж	<input type="radio"/>	7,5 кДж	<input type="radio"/>	75 кДж	<input type="radio"/>	750 кДж
-----------------------	----------	-----------------------	---------	-----------------------	--------	-----------------------	---------

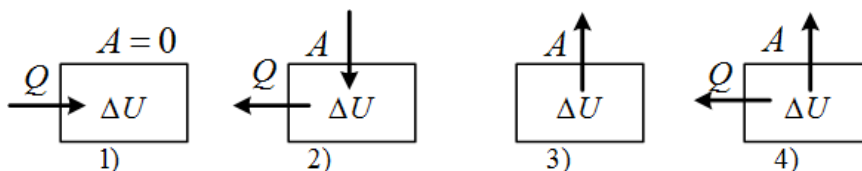
25. Газ сначала перевели из состояния 1 в состояние 2 по дуге 1a2 графика, а затем из состояния 2 в состояние 1 по дуге 2б1. Кривая суммарных изменений состояний газа представляет собой окружность. Чему приблизительно равна работа, совершенная газом?

<input type="radio"/>	-12,6 Дж	<input type="radio"/>	0 Дж	<input type="radio"/>	12,6 Дж	<input type="radio"/>	16 Дж
-----------------------	----------	-----------------------	------	-----------------------	---------	-----------------------	-------

26. При нагревании газа при постоянном объеме

<input type="radio"/>	Кинетическая и потенциальная энергия молекул газа увеличивается
<input type="radio"/>	Кинетическая энергия молекул газа увеличивается, а потенциальная – остается неизменной
<input type="radio"/>	Кинетическая энергия молекул газа увеличивается, а потенциальная – уменьшается
<input type="radio"/>	Кинетическая энергия молекул газа остается неизменной, а потенциальная – увеличивается

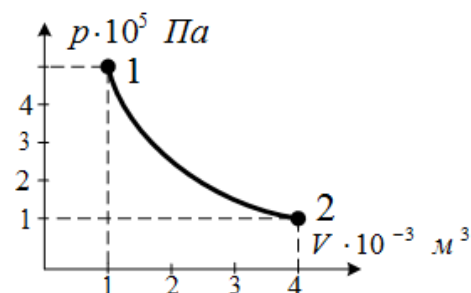
27. На рисунках изображено несколько вариантов термодинамического процесса. Стрелками



показано, получает система количество теплоты или отдает, совершает газ работу или над газом совершается работа. Уравнению $\Delta U = A - Q$ соответствует рисунок

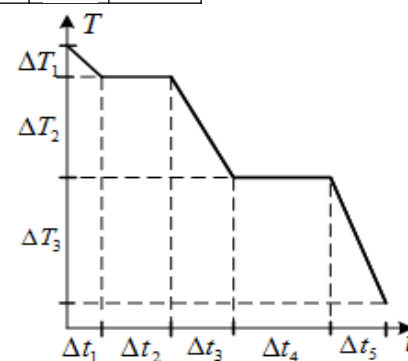
<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4
-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---

28. На рисунке изображен график зависимости изменения давления газа от его объема. В состоянии 1 газ обладал внутренней энергией U_0 . Чему будет равна энергия в состоянии 2?



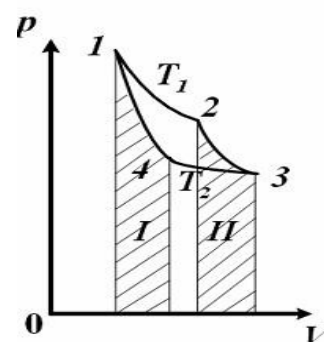
- | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| <input type="radio"/> | U_0 | <input type="radio"/> | $2U_0$ | <input type="radio"/> | $3U_0$ | <input type="radio"/> | $6U_0$ |
|-----------------------|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|

29. На рисунке представлен график зависимости абсолютной температуры T вещества массой m от времени t при осуществлении передачи тепла с постоянной мощностью P . В момент времени $t = 0$ вещество находилось в газообразном состоянии. Какое из приведенных ниже выражений определяет удельную теплоемкость жидкости по результатам этого опыта



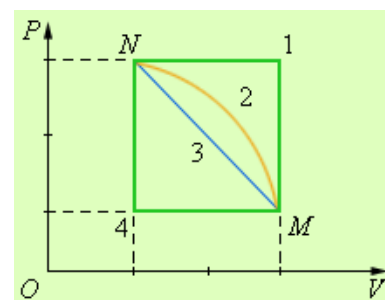
- | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | $\frac{P\Delta t_1}{m\Delta T_1}$ | <input type="radio"/> | $\frac{P\Delta t}{m}$ | <input type="radio"/> | $\frac{P\Delta t}{m\Delta T_2}$ | <input type="radio"/> | $\frac{P\Delta t}{m}$ |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|

30. На диаграмме (p, V) изображен цикл Карно для идеального газа. Для величины работы адиабатического расширения газа A_{2-3} и адиабатического сжатия A_{4-1} справедливо соотношение



- | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| <input type="radio"/> | $A_{2-3} > A_{4-1} $ | <input type="radio"/> | $A_{2-3} < A_{4-1} $ | <input type="radio"/> | $A_{2-3} = A_{4-1} $ | <input type="radio"/> | Работы невозможно сравнить |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|

31. Переход газа из состояния M в состояние N совершается различными способами: 1, 2, 3 и 4. В каком случае работа газа максимальна?



- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | 1 | <input type="radio"/> | 2 | <input type="radio"/> | 3 | <input type="radio"/> | 4 | <input type="radio"/> | При всех способах работы газа одинакова |
|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|---|

32. Три твердых тела равной массы с удельными теплоемкостями c , $2c$ и $3c$ получают одинаковое количество теплоты в единицу времени. Какое из этих тел за одинаковое время нагреется быстрее?

<input type="radio"/>	Первое	<input type="radio"/>	Второе	<input type="radio"/>	Третье	<input type="radio"/>	Одинаково
-----------------------	--------	-----------------------	--------	-----------------------	--------	-----------------------	-----------

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума приведены в описании к каждой лабораторной работе. С описанием работ и контрольными вопросами можно ознакомиться в методической разработке: Лабораторный практикум по физике. Молекулярная физика [Электронный ресурс]. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012. – [URL:ftp://10.13.7.2/etrud2/000529.pdf](ftp://10.13.7.2/etrud2/000529.pdf), имеющейся в электронном каталоге научной библиотеки КГУ, а также на кафедре физики и нанотехнологий.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Наноразмерные биомашинны»

Контрольные вопросы по разделам

Взаимодействие квантов с молекулами.

1. Возбужденные состояния и трансформация энергии в биоструктурах.
2. Перенос электрона в биоструктурах.
3. Различные физические модели переноса электрона.
4. Туннелирование с участием виртуальных уровней.
5. Туннельный эффект.
6. Эволюция волнового пакета и результаты фемтосекундной спектроскопии. Первичные фотохимические реакции.
7. Электронно-конформационные взаимодействия и релаксационные процессы в биоструктурах

Мембрана как «молекулярная машина».

1. Белок-липидные взаимодействия.
2. Вода как элемент биомембраны.
3. Развитие представлений о структурной организации мембран.
4. Характеристика мембранных белков и липидов.

Молекулярная машина как основа организации клетки.

1. Основные типы молекулярных орбиталей и электронных состояний. р-электроны, энергия делокализации.
2. Пространственная конфигурация биополимеров.
3. Статистический характер конформации биополимеров
4. Схема Яблонского для сложных молекул.
5. Электронные уровни в биопомерах.

Нанобиоматериалы на основе белков и пептидов.

1. Принципы образования белковых комплексов.
2. Олигомеризация и агрегация белков.
3. Примеры природных супрамолекулярных белковых ансамблей.
4. Инженерия наноструктур заданной архитектуры на основе белков и пептидов.

Нуклеиновые кислоты (НК).

1. Принципы структурной организации.
2. Триплексы. Квадруплексы. Катенаны.

3. Особенности структурной организации РНК: двутяжевые РНК, вторичная и третичная структура однтяжевых РНК.
4. Неканонические взаимодействия. Шпильки, псевдоузлы, структурированные петли, молнии. Аптамеры.
5. Методы синтеза НК. Методы определения последовательности НК: сиквенс по Сенгеру, по М.-Гилберту.
6. Методы получения информации о структуре НК. Контроллеры на основе ДНК: принцип работы. Первые «компьютеры» на их основе: МАУАІ и МАУАІІ.
7. Стратегия развития. Функциональная ДНК-нанотехнология. ДНКзимы. Общие определения и свойства.
8. Принципы создания материалов с использованием ДНКзимов. Молекулярные моторы и другие устройства на основе ДНКзимов. Рибозимы и их возможное использование.

Основные стадии фотобиологического процесса.

1. Механизмы фотобиологических и фотохимических стадий.
2. Кинетика фотобиологических процессов.

Условия стабильности конфигурации макромолекул.

1. Фазовые переходы.
2. Переходы глобула-клубок.
3. Кооперативные свойства макромолекул.
4. Типы объемных взаимодействий в белковых макромолекулах.

1. Если поместить тонкий слой полупроводника с широкой запрещенной зоной между двумя полупроводниками с узкой запрещенной зоной, то получится:

- А) Квантовая точка
- Б) Квантовая яма
- В) Квантовый барьер
- Г) Квантовая нить

2. Как называется энергетическая зона в энергетическом спектре полупроводников, обладающая электронами с наибольшей энергией?

- А) Зона проводимости
- Б) Запрещенная зона
- В) Валентная зона
- Г) Квантовая зона

3. Ферромагнетиками являются следующие металлы:

- А) Al, Cu, Cr, Mn
- Б) Fe, Cu, Ag, Pb
- В) Au, Ag, W, Mo
- Г) Fe, Ni, Co, Gd

4. Проникновение электронов сквозь энергетический барьер представляет специфический квантовый эффект, получивший название

- А) эффект гигантского магнетосопротивления.
- Б) туннельный эффект
- В) эффект Ааронова - Бома
- Г) эффект Зеемана

5. Распределение распределение главного квантового числа электронов:

- А) уравнением Шредингера

- Б) законом Больцмана
- В) принципом Паули
- Г) функцией Ферми

6. В структуре, состоящей из двух областей проводника, разделенных тонким слоем диэлектрика, в условиях кулоновской блокады, ток переносится:

- А) в проводнике - непрерывно, путём туннелирования через диэлектрик - непрерывно
- Б) в проводнике - непрерывно, путем туннелирования через диэлектрик – дискретно
- В) в проводнике - дискретно, путем туннелирования через диэлектрик - непрерывно
- Г) в проводнике - дискретно, путем туннелирования через диэлектрик - дискретно

7. К чему приводит процесс спиновой релаксации?

- А) К уменьшению спиновой поляризации вдоль выбранного направления для инжектированных электронов;
- Б) К увеличению концентрации поляризованных электронов;
- В) К уменьшению спиновой поляризации вдоль выбранного направления для инжектированных электронов;
- Г) к усилению поляризованного тока усиливает поляризованных ток

8. Как называется вещество или материал, в котором наблюдается. появление спонтанной намагниченности при температуре ниже температуры Кюри.?

- А) Диамагнетик
- Б) Ферромагнетик
- В) Парамагнетик
- Г) гелимагнетик

9. Чему равна длина волны де Бройля для частицы, обладающей импульсом $100 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}$?

А) $1,54 \cdot 10^{-19} \text{ м}$

Б) $6,6 \cdot 10^{-36} \text{ м}$

В) $0,005 \text{ м}$

Г) $6,28 \cdot 10^{-34}$

10. Явление сверхпроводимости не наблюдается в:

А) Полупроводниках

Б) Полевых транзисторах

В) Диэлектриках

Г) Биполярных транзисторах

11. Главное квантовое число определяет:

А) Размеры электронных облаков

Б) Энергию электрона

В) Число энергетических уровней

Г) Энергию электрона и размеры электронных облаков

12. Принцип Паули заключается в том, что:

А) Запрещает двум электронам находиться на одном энергетическом уровне

Б) Допускает возможность двум электронам иметь одну энергию, но на короткий промежуток времени

В) Разрешает двум электронам в твёрдом теле иметь одну энергию

Г) Запрещает двум фотонам в твёрдом теле иметь одну энергию

13. Спинтроника это:

А) Раздел квантовой электроники, занимающийся изучением спинового токопереноса (спин-поляризованного транспорта)

Б) Наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и методах создания электронных приборов и устройств для преобразования электромагнитной энергии

В) Раздел, который изучает свойства и взаимодействия неподвижных тел или частиц, обладающих электрическим зарядом

Г) Раздел, рассматривающий явления, связанные с распространением электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов спектра

14. Какое минимальное количество туннельных переходов имеет одноэлектронный транзистор:

А) 1.

Б) 2

В) 3

Г) 4

15. Внешнее напряжение при котором возможно туннелирование составляет:

А) $e/2$

Б) $e/2C$

В) $q^2/2C$

Г) $e^2/2kT$

16. Чему равна частота фотона, излучаемого при переходе атома водорода из состояния E_1 в состояние E_2 ?

а) $2,4 \cdot 10^{15}$ Гц

б) $3,2 \cdot 10^{15}$ Гц

в) $2,4 \cdot 10^{13}$ Гц

г) $3,2 \cdot 10^{13}$ Гц

17. От чего зависит энергия электрона в отсутствии магнитного поля?

А) От квадрата момента импульса;

Б) От магнитного квантового числа;

В) От силы Лоренца;

Г) От орбитального квантового числа.

18. В скольких геометрических направлениях квантовая яма имеет наноразмерность?

- А) во всех;
- Б) в одном;
- В) в двух;
- Г) ни в одном.

19. Режим движения электронов, при котором будут происходить их упругие столкновения, но не будет неупругих, называется:

- А) Баллистическим;
- Б) Квазibalлистическим;
- В) Дрейфовым;
- Г) Диффузионным.

20. При каких значениях главного квантового числа дискретность уровней перестает проявляться?

- А) При больших;
- Б) При малых;
- В) Квантовое число не влияет на дискретность;
- Г) Нет правильного ответа.

21. Значения энергии, которые может принимать частица, находящаяся в квантовой яме будут определяться выражением:

А) $E_n = \frac{\pi^2 \hbar^2}{2m d^2} n^2;$

Б) $E_n = \frac{\pi^2 \hbar^2}{2m d^2} n^3;$

В) $E_n = \frac{\pi^2 \hbar^2}{m d^2} n^2;$

Г) $E_n = \frac{\pi^3 \hbar^2}{2m d^2} n^2.$

22. Какие значения может принимать спин фотона?

- А) $1/2$;
- Б) $-1/2$;
- В) 1 ;
- Г) ± 1 .

23. Внешнее напряжение для системы, при котором возможно одноэлектронное туннелирование составляет

- А) $\frac{1}{2C}$;
- Б) $\frac{e}{2C}$;
- В) $\frac{2C}{e}$;
- Г) $\frac{e^2}{2C}$.

24. Эффект отсутствия туннельного тока при напряжениях меньше чем $\frac{e}{2C}$ называется:

- А) Сотуннелирование;
- Б) Инжекция;
- В) Кулоновская блокада;
- Г) Эффект Холла

25. Для наблюдения туннелирования в двухбарьерной структуре, она должна обладать ёмкостью:

- А) $\ll \frac{e^2}{2kT}$;
- Б) $\ll \frac{e}{2kT}$;
- В) $\gg \frac{e^2}{2kT}$;

$$\Gamma) \gg \frac{e}{2kT}.$$

26. Эффект гигантского магнитосопротивления наиболее сильно проявляются в структурах:

- А) Ферромагнетиках-парамагнетик-ферромагнетик;
- Б) Парамагнетиках-ферромагнетик-парамагнетик;
- В) Диамагнетики-парамагнетик-диамагнетик;
- Г) Ферромагнетик-диамагнетик-ферромагнетик.

27. Диамагнетизм связан:

- А) Со спиновым магнитным моментом;
- Б) С орбитальным моментом;
- В) С электронным моментом;
- Г) С орбитальным и электронным моментом.

28. Парамагнетизм Паули обусловлен:

- А) Превышением концентрации электронов имеющих одно направление спина над другим;
- Б) Зависимостью плотности состояний от энергии;
- В) Уменьшением концентрации электронов с одним направлением спина, и увеличением концентрации электронов с другим ;
- Г) Нет правильного ответа.

29. Уровень Ферми в собственном полупроводнике вблизи абсолютного нуля температур расположен:

- А) На границе валентной зоны;
- Б) В зоне проводимости;
- В) В центре запрещенной зоны;
- Г) На границе запрещенной зоны и зоны проводимости.

30. При переходе электрона с орбиты m на орбиту n , как изменяется его энергия E ?

А) $E = E_m - E_n$;

Б) $E = E_n$;

В) $E = E_m + E_n$;

Г) $E = E_m * E_n$;

**Оценочные материалы
для проведения текущей аттестации по дисциплине
«Нанoeлектроника: введение в профессиональную деятельность»**

Вопросы для собеседования

1. Какие этапы в развитии электроники вы знаете?
2. Охарактеризуйте ламповую электронику. Какие проблемы электроники, назревшие в 50-х гг. XX столетия, она не могла решить?
3. Охарактеризуйте дискретную полупроводниковую электронику.
4. Что такое полупроводниковая структура? Какие полупроводниковые структуры вы знаете?
5. Охарактеризуйте интегральную полупроводниковую электронику.
6. Что такое интегральная микросхема (ИМС)? В чем уникальность полупроводниковых структур как конструктивных элементов ИМС?
7. В чем состоит гипотеза Планка? Приведите и поясните формулу Планка для кванта излучения.
8. В чем состоит двойственность природы света? Приведите и поясните формулу, связывающую импульс и длину световой волны.
9. В чем состоит гипотеза де Бройля? Приведите и поясните формулу де Бройля.
10. Какую роль играет уравнение Шрёдингера? В чем смысл функции, относительно которой записывается уравнение Шрёдингера?
11. Приведите и поясните соотношение неопределенностей Гейзенберга.
12. Что отражают пространственная и энергетическая модели атома?
13. Опишите основы теории Бора.
14. Опишите и поясните энергетическую модель атома водорода.
15. Какое излучение атома называется спонтанным, а какое вынужденным?
16. В чем состоит энергетический подход при решении задач о движении частиц?
17. Что такое потенциальная яма, потенциальный барьер?
18. В чем состоит туннельный эффект?
19. Чем отличается энергетический спектр частицы, подчиняющейся квантовой механике, от спектра классической частицы, находящейся в потенциальной яме?
20. Каковы особенности зависимости потенциальной энергии валентного электрона в кристалле?
21. В чем состоят особенности энергетического спектра кристалла?
22. Как связан зонный энергетический спектр кристалла с дискретным спектром атомов, из которых состоит кристалл?

23. Какие кристаллы относятся к проводникам? Полупроводникам? Диэлектрикам?
24. Что такое уровень Ферми?
25. Какими видами электропроводности может обладать полупроводник? Дайте определение каждому виду электропроводности.
26. Запишите и поясните закон Ома в дифференциальной форме.
27. Какими физическими величинами определяется удельная электропроводность кристалла?
28. Какие процессы называют генерацией и рекомбинацией носителей тока в полупроводнике?
29. В чем состоит процесс компенсации примесных уровней? Какой вид проводимости реализуется в строго компенсированном полупроводнике?
30. Где расположен уровень Ферми в энергетических спектрах электронного, дырочного и собственного полупроводников?
31. Какая особенность движения носителей тока в кристалле под действием внешнего электрического поля учитывается введением эффективной массы электрона?
32. Опишите закономерности неравновесной электропроводности полупроводника, вызванной действием света на собственный полупроводник.
33. Как зависит электропроводность полупроводника от температуры?
34. Каков характер энергетических зон полупроводникового кристалла в области p - n -перехода?
35. Какие полупроводниковые материалы наиболее широко используются в электронике и оптоэлектронике?
36. Что такое полупроводниковая структура? Какие виды полупроводниковых структур вы знаете?
37. Какие полупроводниковые структуры положены в основу ИМС и оптоэлектронных приборов?
38. Что такое p - n -переход? Как распределены доноры и акцепторы вблизи p - n -перехода?
39. Как распределены концентрации электронов и дырок, а также объемного электрического заряда вблизи p - n -перехода? Чем обусловлены емкостные свойства p - n -перехода?
40. Чем обусловлены резистивные свойства p - n -перехода?
41. Благодаря каким процессам возникает потенциальный барьер в области p - n -перехода?
42. Объясните, как связан эффект выпрямления p - n -переходом переменного электрического тока с несимметричностью потенциального барьера в слое объемного заряда.
43. Запишите диодное уравнение и постройте на его основе вольт-амперную характеристику p - n -перехода.

44. Опишите эффект инжекции неравновесных носителей заряда через p - n -переход. Что такое диффузионная длина неравновесных носителей заряда?
45. Объясните механизм усиления электрического сигнала биполярным транзистором.
46. Объясните механизм излучения света p - n -переходом, включенным в прямом направлении.
47. Что такое топологическая и структурная схемы интегральной микросхемы?
48. Нарисуйте и поясните структурную и топологическую схему планарного резистора, конденсатора, диода и биполярного транзистора.
49. Какие особенности p - n -перехода позволили создать высокоэффективную групповую технологию ИМС?
50. Какие технологические преимущества при формировании элементов ИМС даст использование однородных полупроводниковых структур?
51. Что такое квантоворазмерный эффект?
52. Опишите простейшие виды квантоворазмерных эффектов.
53. Каковы особенности энергетического спектра $3D$ -, $2D$ -, $1D$ - и $0D$ -электронного газа?
54. В чем причина квантования энергии $2D$ -электронного газа в магнитном поле?
55. Какой режим переноса электронов электрическим полем в кристаллической решетке называется баллистическим?
56. Как и при каких условиях возникает квантование сопротивления в металлах и полупроводниках?
57. Опишите механизм работы лазеров на двойной гетероструктуре.
58. Что такое резонансное туннелирование? Как работает резонансно-туннельный диод?
59. Что такое полупроводниковая сверхрешетка? Какие виды сверхрешеток вы знаете?
60. Какие применения сверхрешеток и гетероструктур на квантовых ямах вы знаете?
61. Что такое кулоновская блокада? Опишите кулоновскую блокаду с двумя туннельными переходами.
62. Опишите работу одноэлектронного транзистора.
63. Что такое спинтроника? Как возникает гигантское магнитосопротивление?
64. В чем состоит эффект туннельного магнитосопротивления?
65. Рассмотрите примеры применения спинтроники.
66. Что такое макромолекулярная электроника?
67. Что такое молекулярная электроника? Назовите примеры ее использования.
68. Охарактеризуйте два основных принципиально различных подхода к изготовлению наноструктур.

69. Опишите основы, достоинства и недостатки молекулярно-лучевой эпитаксии.
70. Опишите процесс формирования квантовых точек посредством самоорганизации при эпитаксии.
71. Опишите методику получения квантовых точек и проволок, основанную на использовании эпитаксии и нанолитографии.
72. Охарактеризуйте сферу практического применения массивов квантовых точек в приборных структурах.
73. В каких приборных структурах находят применение одиночные квантовые точки?
74. Какими факторами ограничивается разрешающая способность оптической литографии?
75. Опишите направление и этапы развития современной оптической фотолитографии.
76. В чем особенности, достоинства и недостатки электронно-лучевой литографии и нанолитографии?
77. В чем особенности, достоинства и недостатки рентгенолитографии?
78. В чем особенности, достоинства и недостатки импринтлитографии?
79. В чем особенности, достоинства и недостатки перьевой нанолитографии?
80. В чем особенности, достоинства и недостатки методов нанолитографии, основанных на использовании СТМ и АСМ?
81. Опишите принципы работы, назначение и области применения сканирующего туннельного микроскопа.
82. Опишите принципы работы, назначение и области применения атомно-силового микроскопа.
83. Каковы физические основы использования СТМ в нанотехнологии?
84. Каковы физические основы использования АСМ в нанотехнологии?
85. Опишите и поясните требования к зондам, используемым в зондовых микроскопах. Как эти зонды делаются?
86. Что такое углеродные фуллерены и нанотрубки?
87. Какие виды нанотрубок вы знаете?
88. Опишите методы получения нанотрубок.
89. Какими механическими и электрическими свойствами обладают углеродные нанотрубки?
90. Опишите перспективы применения нанотрубок в электронике.
91. Как делаются электрические контакты к отдельным молекулам?
92. Что такое линейная мера, для чего она используется в электронной и зондовой микроскопии?

Тестовые задания

1. Основными материалами современной электроники являются
 - а) сверхпроводники
 - б) полупроводники
 - в) металлы
 - г) диэлектрики
2. Диэлектрики и полупроводники различают по:
 - а) характеру температурной зависимости сопротивления
 - б) концентрации носителей заряда
 - в) ширине запрещенной зоны
 - г) температурному коэффициенту расширения
3. Носители заряда, образующиеся в результате освещения полупроводника, являются:
 - а) неоднородными
 - б) неравновесными
 - в) равновесными
 - г) примесными
4. По отношению к Si В является следующей примесью:
 - а) донорной
 - б) акцепторной
 - в) донорной или акцепторной
 - г) не донорной и не акцепторной
5. Концентрация свободных электронов в полупроводнике составляет порядка
 - а) 10^{22} м^{-3}
 - б) 10^{10} см^{-3}
 - в) 10^{12} м^{-3}
 - г) 10^{19} см^{-3}
6. Скорость дрейфового движения электронов в полупроводнике составляет
 - а) $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
 - б) 10^6 м/с
 - в) 10 см/с
 - г) 1 мм/с

7. На первом этапе развития электроники её основными устройствами являлись:
- а) интегральные микросхемы
 - б) биполярные транзисторы
 - в) полупроводниковые диоды
 - г) вакуумные лампы
8. Основным элементом интегральной микросхемы является:
- а) конденсатор
 - б) биполярный транзистор
 - в) полевой транзистор
 - г) светодиод
9. Electroдами триодной лампы являются:
- а) катод, анод, сетка
 - б) катод, анод, база
 - в) катод, анод, затвор
 - г) катод, анод, сток
10. Основным химическим элементом материалов полупроводниковой электроники является:
- а) индий
 - б) германий
 - в) арсенид галлия
 - г) кремний
11. Размерный эффект возникает в случае, если:
- а) размеры тела в одном из направлений больше некоторой критической величины
 - б) размеры тела в одном из направлений больше 100 нм
 - в) размеры тела в одном из направлений сравнимы с некоторой критической величины
 - г) размеры тела в одном из направлений менее 1 нм
12. Квантовой ямой называют:
- а) слой, толщина которого сравнима с длиной волны де Бройля для носителей заряда
 - б) слой, толщина которого сравнима с длиной свободного пробега для носителей заряда
 - в) слой, толщина которого менее размера домена в данном веществе
 - г) слой, толщина которого много больше длины волны де Бройля для носителей заряда

13. Энергетическим спектром называют:
- а) совокупность занимаемых частицами состояний
 - б) систему энергетических уровней
 - в) совокупность значений энергии
 - г) совокупность возможных значений энергии для частицы
14. Значение кванта сопротивления составляет:
- а) 19,2 кОм
 - б) 12,9 кОм
 - в) 1,29 Ом
 - г) 129 Ом
15. Уровнями Ландау называют:
- а) уровни энергии электрона в потенциальной яме
 - б) уровни энергии двумерного электронного газа во внешнем магнитном поле
 - в) уровни энергии двумерного электронного газа во внешнем электрическом поле
 - г) уровни энергии электронного газа в квантовой проволоке при низких температурах
16. Пороговым током называют:
- а) ток начала лазерной генерации
 - б) ток утечки
 - в) ток диффузии
 - г) ток рекомбинации
17. Резонансный туннельный эффект заключается в:
- а) увеличении вероятности туннелирования через барьер с ростом частоты прикладываемого напряжения
 - б) увеличении вероятности туннелирования через барьер при совпадении частоты прикладываемого напряжения с резонансной частотой структуры
 - в) росте вероятности прохождения частицы сквозь систему барьеров при совпадении с размерными уровнями в потенциальной яме
 - г) росте величины туннельного тока через систему барьеров во внешнем магнитном поле
18. Наиболее пригодными материалами для наблюдения квантовых размерных эффектов являются:
- а) металлы щелочной группы

- б) диэлектрики
 - в) полупроводники
 - г) полуметаллы
19. Углеродные нанотрубки являются
- а) диэлектриками
 - б) проводниками
 - в) полупроводниками
 - г) полупроводниками или проводниками
20. Переключение спина электрона в спиновом транзисторе осуществляется при помощи
- а) приложенного к затвору магнитного поля
 - б) приложенного к затвору электрического поля
 - в) приложенного к истоку магнитного поля
 - г) приложенного к стоку электрического поля
21. Золь-гель синтез наноструктур относят к группе методов:
- а) «сверху-вниз»
 - б) «снизу-вверх»
 - в) самоорганизации наноструктур
 - г) все вышеперечисленное
22. Фрактальные наноструктуры имеют размерность:
- а) 1 d
 - б) 2 d
 - в) дробную
 - г) целочисленную
23. Процессы самоорганизации обусловлены особенностями:
- а) переноса носителей заряда в низкоразмерных структурах
 - б) слабого межъядерного взаимодействия
 - в) термодинамики открытых систем
 - г) квантовой электродинамики
24. В основе сканирующей туннельной микроскопии лежит физическое явление:
- а) кулоновской блокады
 - б) баллистического транспорта
 - в) скин-эффекта
 - г) прохождения носителей через потенциальный барьер

25. В режиме постоянной высоты регистрируемым параметром является:
- а) туннельный ток
 - б) разность потенциалов
 - в) заряд поверхности
 - г) плотность электронных состояний
26. Для исследования методами СТМ образец должен:
- а) обладать высоким поверхностным сопротивлением
 - б) обладать высоким поверхностным потенциалом
 - в) обладать низким поверхностным сопротивлением
 - г) обладать низким поверхностным потенциалом
27. Носителями заряда в сверхпроводнике являются:
- а) куперовские пары
 - б) солитоны
 - в) дырки
 - г) экситоны
28. Наибольшей температурой перехода в сверхпроводящее состояние обладают:
- а) благородные металлы
 - б) углеродные нанотрубки
 - в) соединения мышьяка
 - г) сложные керамики
29. С ростом частоты тока толщина скин-слоя:
- а) монотонно убывает
 - б) монотонно растет
 - в) растет немонотонно
 - г) не изменяется
30. Эффект Ганна впервые был наблюдаем в:
- а) оксиде кремния
 - б) арсениде галлия
 - в) тетраборате фосфора
 - г) нитриде галлия

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Обработка и анализ многомерных биомедицинских сигналов»

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума приведены в описании к каждой лабораторной работе. С описанием работ и контрольными вопросами можно ознакомиться на кафедре физики и нанотехнологий.

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
« Основы информационной безопасности »**

Раздел 1. Виды компьютерной безопасности

Темы: Информационная безопасность в системе национальной безопасности
Обеспечение информационной безопасности объектов информационной
сферы государства

Текущий контроль уровня знаний, умений и владения навыками студентов по темам Раздела 1, указанным в рабочей программе дисциплины, осуществляется после изучения студентами всех тем данного раздела. Текущий контроль по всем темам Раздела 1 проводится в форме компьютерного тестирования в программе MyTest, в компьютерной аудитории, оснащённой не менее чем 10 компьютерами.

Содержание тестовых заданий по темам Раздела 1. «Введение».

1. Как называется умышленно искаженная информация?

1. Дезинформация
2. Информативный поток
3. Достоверная информация
4. Перестает быть информацией

2. Как называется информация, к которой ограничен доступ?

1. Конфиденциальная
2. Противозаконная
3. Открытая
4. Недоступная

3. Основной документ, на основе которого проводится политика информационной безопасности?

1. программа информационной безопасности
2. регламент информационной безопасности
3. политическая информационная безопасность
4. Протекторат

4. Что называют защитой информации?

1. Все ответы верны
2. Называют деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации
3. Называют деятельность по предотвращению несанкционированных воздействий на защищаемую информацию
4. Называют деятельность по предотвращению непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию

5. Под непреднамеренным воздействием на защищаемую информацию понимают?

1. Воздействие на нее из-за ошибок пользователя, сбоя технических или программных средств и воздействие природных явлений
2. Процесс ее преобразования, при котором содержание информации изменяется на ложную
3. Возможности ее преобразования, при котором содержание информации изменяется на ложную информацию
4. Не ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные производства

6. Основные предметные направления защиты информации?

1. Охрана государственной, коммерческой, служебной, банковской тайн, персональных данных и интеллектуальной собственности
2. Охрана золотого фонда страны
3. Определение ценности информации
4. Усовершенствование скорости передачи информации

7. Государственная тайна это?

1. Защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности страны
2. Ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные производства
3. Защищаемые банками и иными кредитными организациями сведения о банковских операциях
4. Защищаемая по закону информация, доверенная или ставшая известной лицу (держателю) исключительно в силу исполнения им своих профессиональных обязанностей

8. Коммерческая тайна это?

1. Защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности страны
2. Ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные производства
3. Защищаемые банками и иными кредитными организациями сведения о банковских операциях
4. Защищаемая по закону информация, доверенная или ставшая известной лицу (держателю) исключительно в силу исполнения им своих профессиональных обязанностей

9. Профессиональная тайна это?

1. Защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности страны

2. Ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные производства
3. Защищаемые банками и иными кредитными организациями сведения о банковских операциях
4. Защищаемая по закону информация, доверенная или ставшая известной лицу (держателю) исключительно в силу исполнения им своих профессиональных обязанностей

10. Как называется тайна переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений?

1. Тайна связи
2. Нотариальная тайна
3. Адвокатская тайна
4. Тайна страхования

11. Функция защиты информационной системы, гарантирующая то, что доступ к информации, хранящейся в системе может быть осуществлен только тем лицам, которые на это имеют право?

1. Управление доступом
2. Конфиденциальность
3. Аутентичность
4. Целостность
5. Доступность

12. По сведениям Media и Pricewaterhouse Coopers, на чью долю приходится 60% всех инцидентов IT-безопасности?

1. Хакерские атаки
2. Различные незаконные проникновения
3. Инсайдеры
4. Технические компании

13. Меры по защите информации от неавторизованного доступа, разрушения, модификации, раскрытия и задержек в доступе?

1. Информационная безопасность
2. Защитные технологии
3. Заземление
4. Конфиденциальность

14. Потенциальные угрозы, против которых направлены технические меры защиты информации

Потери информации из-за сбоев оборудования, некорректной работы программ и ошибки обслуживающего персонала и пользователей потери информации из-за халатности обслуживающего

- 9. Профессиональная тайна это?**
5. Защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности страны
 6. Ограничения доступа в отдельные отрасли экономики или на конкретные производства

7. Защищаемые банками и иными кредитными организациями сведения о банковских операциях
8. Защищаемая по закону информация, доверенная или ставшая известной лицу (держателю) исключительно в силу исполнения им своих профессиональных обязанностей

10. Как называется тайна переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений?

5. Тайна связи
6. Нотариальная тайна
7. Адвокатская тайна
8. Тайна страхования

11. Функция защиты информационной системы, гарантирующая то, что доступ к информации, хранящейся в системе может быть осуществлен только тем лицам, которые на это имеют право?

6. Управление доступом
7. Конфиденциальность
8. Аутентичность
9. Целостность
10. Доступность

12. По сведениям Media и Pricewaterhouse Coopers, на чью долю приходится 60% всех инцидентов IT-безопасности?

5. Хакерские атаки
6. Различные незаконные проникновения
7. Инсайдеры
8. Технические компании

13. Меры по защите информации от неавторизованного доступа, разрушения, модификации, раскрытия и задержек в доступе?

5. Информационная безопасность
6. Защитные технологии
7. Заземление
8. Конфиденциальность

14. Потенциальные угрозы, против которых направлены технические меры защиты информации

1. Потери информации из-за сбоев оборудования, некорректной работы программ и ошибки обслуживающего персонала и пользователей потери информации из-за халатности обслуживающего персонала и не ведения системы наблюдения
2. Потери информации из-за не достаточной установки резервных систем электропитания и оснащение помещений замками
3. Потери информации из-за не достаточной установки сигнализации в помещении
4. Процессы преобразования, при котором информация удаляется

15. Программные средства защиты информации?

1. Средства архивации данных, антивирусные программы
2. Технические средства защиты информации

3. Источники бесперебойного питания (ups)
4. Смешанные средства защиты информации

16. Обеспечение достоверности и полноты информации и методов ее обработки?

1. Конфиденциальность
2. Целостность
3. Доступность
4. Целесообразность

17. Обеспечение доступа к информации только авторизованным пользователям?

1. Конфиденциальность
2. Целостность
3. Доступность
4. Целесообразность

18. Носитель информации это?

1. физическое лицо, или материальный объект, в том числе, - физическое поле, в которых информация находит свое отображение в виде символов, образов, сигналов, технических решений и процессов;
2. субъект, осуществляющий пользование информацией и реализующий полномочия распоряжения в пределах прав, установленных законом и/или собственником информации;
3. субъект, пользующийся информацией, полученной от ее собственника, владельца или посредника в соответствии с установленными правами и правилами доступа к информации либо с их нарушением;
4. субъект, в полном объеме реализующий полномочия владения, пользования, распоряжения информацией в соответствии с законодательными актами;
5. участник правоотношений в информационных процессах.

19. Естественные угрозы безопасности информации вызваны?

1. деятельностью человека;
2. ошибками при проектировании АСОИ, ее элементов или разработке программного обеспечения;
3. воздействиями объективных физических процессов или стихийных природных явлений, независимых от человека;
4. корыстными устремлениями злоумышленников;
5. ошибками при действиях персонала.

20. К основным непреднамеренным искусственным угрозам АСОИ относится:

1. физическое разрушение системы путем взрыва, поджога и т.п.;
2. неправомерное отключение оборудования или изменение режимов работы устройств и программ;
3. изменение режимов работы устройств или программ, забастовка, саботаж персонала, постановка мощных активных помех и т.п.;
4. чтение остаточной информации из оперативной памяти и с внешних запоминающих устройств;

5. перехват побочных электромагнитных, акустических и других излучений устройств и линий связи.

Критерии оценивания тестовых заданий по темам Раздела 1. «Введение».

Оценка «отлично» ставится, если студент верно ответил на 18-20 вопросов теста.

Оценка «хорошо» ставится, если студент верно ответил на 14-17 вопросов теста.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент верно ответил на 11-13 вопросов теста.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент верно ответил менее, чем на 11 вопросов теста.

Раздел 2.

Уровни компьютерной безопасности

Темы занятий: Общая характеристика компьютерной безопасности
Испытание программного и аппаратного уровней компьютерной безопасности

Текущий контроль уровня знаний, умений и владения навыками студентов по темам Раздела 2. «Принципы построения системы кибербезопасности. Определение уязвимостей автоматизированных систем и выбор средств защиты. Формирование требований к построению систем криптографической и стеганографической защиты» осуществляется в виде контрольной работы. Задания контрольной работы выполняются студентами на персональных компьютерах, оснащённых прикладным программным обеспечением: PDF Creator; GFileProtect 1.2., RSACryptoSystem 2.0, Steganography, Kaspersky Internet Security.

В процессе выполнения заданий контрольной работы по теме студенту предлагается использовать перечисленное выше прикладное программное обеспечение для организации криптографической и стеганографической защиты информации.

1. Перечень заданий: Обеспечить устранение следов вирусной активности средствами программы Kaspersky Internet Security.
2. Средствами программы RSACryptoSystem 2.0 организуйте электронно-цифровую подпись.
3. Обеспечить средствами программы Kaspersky Internet Security фильтрацию сетевой активности.

4. Обеспечить средствами программы Kaspersky Internet Security защиту от несанкционированного сбора личных данных пользователя персонального компьютера.
5. Организуйте защиту электронных документов pdf формата средствами программы PDF Creator.
6. Организуйте криптографическую защиту документа в формате docx средствами программы GFileProtect 1.2.
7. Обеспечьте стеганографическую защиту данных средствами программы Steganography.
8. Обеспечьте облачную защиту средствами программы Kaspersky Internet Security.
9. Средствами программы обеспечьте защиту usb-носителя от несанкционированного доступа.
10. Создайте usb-диск для аварийного восстановления системы

Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится если:

- Студент владеет навыками обеспечения стенографической защиты информации средствами прикладного программного обеспечения;
- Студент владеет навыками обеспечения криптографической защиты информации средствами прикладного программного обеспечения;
- Студента умеет разрабатывать симметричные коды для защиты каталогов и файлов;
- Студента умеет разрабатывать асимметричные коды для защиты каталогов и файлов.

Оценка «хорошо» ставится если:

- Студент владеет навыками обеспечения стенографической защиты информации средствами прикладного программного обеспечения;
- Студент владеет навыками обеспечения криптографической защиты информации средствами прикладного программного обеспечения;
- Студента умеет разрабатывать симметричные коды для защиты каталогов и файлов.

Оценка «удовлетворительно» ставится если:

- Студент владеет навыками обеспечения стенографической защиты информации средствами прикладного программного обеспечения;
- Студент владеет навыками обеспечения криптографической защиты информации средствами прикладного программного обеспечения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не владеет навыками защиты информации средствами криптографии и стеганографии.

Раздел 3. Компьютерные системы

Темы занятий: «Система физической защиты компьютерных систем
Организация и аудит безопасности компьютерных систем

Текущий контроль уровня знаний, умений и владения навыками студентов по темам Раздела 3. «Принципы построения системы кибербезопасности. Определение уязвимостей автоматизированных систем и выбор средств защиты. Формирование требований к построению систем криптографической и стеганографической защиты» осуществляется в форме контрольной работы. Задания контрольной работы выполняются студентами на персональных компьютерах, оснащённых прикладным программным обеспечением: Lockerfullset 1.1; GFileProtect 1.2.; Steganography; ImageHide; RSACryptoSystem 2.0. Контрольная работа проводится в компьютерной аудитории, оснащённой не менее чем 10 компьютерами.

В процессе выполнения заданий контрольной работы по темам Раздела 3. «Принципы построения системы кибербезопасности. Определение уязвимостей автоматизированных систем и выбор средств защиты. Формирование требований к построению систем криптографической и стеганографической защиты» студенту предлагается выполнить следующие задания:

1. Обеспечьте стеганографическую защиту данных средствами программы Steganography.
2. Обеспечьте стеганографическую защиту данных средствами программы ImageHide.
3. Организуйте криптографическую защиту документа в формате docx средствами программы Lockerfullset 1.1.
4. Организуйте криптографическую защиту документа в формате docx средствами программы GFileProtect 1.2.
5. Средствами программы RSACryptoSystem 2.0 организуйте электронно-цифровую подпись.

Критерии оценивания.

Оценка «отлично» ставится если:

- Студент верно выполнил все пять предложенных заданий.

Оценка «хорошо» ставится если:

- Студент верно выполнил четыре предложенных задания.

Оценка «удовлетворительно» ставится если:

- Студент верно выполнил три предложенных задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент верно выполнил менее трёх, предложенных заданий.

**Оценочные материалы
для проведения текущего контроля по дисциплине
«Основы теории сигналов»**

*Вопросы и задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта
деятельности, характеризующих этап формирования компетенции
ПК-1*

Контрольная работа № 1

1. Разложение сигнала в ряд Фурье и построение его спектра.
2. Четырёхполусные электрические цепи. Расчёт и анализ функций цепи.
3. Что называется интегрирующим звеном? Приведите уравнение динамики, передаточную функцию и вид переходной характеристики такого звена.
4. Перечислите и дайте краткую характеристику основных видов САУ.
5. Что называется элементарными и типовыми динамическими звеньями?

Контрольная работа № 2

6. Как преобразовать цепь последовательно соединенных звеньев к одному звену?
7. В чем отличие систем прямого и непрямого регулирования?
8. В чем суть принципа обратной связи?
9. Что называется нулями и полюсами передаточной функции?
10. Что называется входным воздействием? Какие типовые входные воздействия Вы знаете, для чего они нужны?
11. Как получить частотные характеристики теоретическим путем по известной передаточной функции звена? Привести пример.

Практические задания

1. Нарисовать график напряжения $U(t) = U_m \cdot \sin(\omega t + \varphi)$ при выбранных U_m , ω , φ .
2. Записать комплексное число $c = a + jb$ в других формах.
3. Написать зависимость между напряжением и током в резисторе, конденсаторе и индуктивности в действительной и комплексной формах.
4. Рассчитать простейшую цепь на постоянном и переменном токах.
5. Операторный метод или метод преобразования Лапласа.
6. Найти изображение сигнала и операторную передаточную функцию цепи.
7. Провести расчет электрической цепи по заданному варианту.
8. Решить задачу на устойчивость по заданному варианту.
9. Ряд Фурье, решить задачу по заданному варианту.
10. Представить произвольные сигналы в различных базисах.

Вопросы для собеседования:

1. Случайные сигналы;
2. Виды случайных сигналов;
3. Псевдослучайные сигналы;
4. Спектр, спектральная плотность мощности случайного процесса;
5. Корреляционная функция случайного сигнала;
6. Плотность распределения вероятности;
7. Шумы электрических, полупроводниковых и электронных элементов;
8. Дискретизация сигналов по времени и по уровню;
9. Дискретное и быстрое преобразование Фурье (ДПФ и БПФ), цифровая обработка сигналов;
10. Цифровые фильтры;
11. Принципы суперпозиции, дуальности;
12. Преобразование сигнала в электрической цепи;
13. Формализованные методы анализа электрических цепей: обобщенный матричный метод, метод направленных и ненаправленных графов;
14. Устойчивость электрической цепи, методы определения и обеспечения устойчивости.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации
по дисциплине «Основы неорганической и аналитической химии»**

Критерии оценки контрольных работ

Как правило, контрольные работы содержат вопросы и задания, сгруппированные в логически связанные блоки. Контрольные работы имеют различный уровень по степени обобщения и систематизации: обучающий (работы с однотипными многовариантными заданиями, направленными на отработку конкретных умений и навыков); средний уровень обобщения и систематизации (контрольные работы, охватывающие материал конкретной темы), высокий уровень обобщения и систематизации (контрольные работы, охватывающие материал раздела).

При проверке контрольной работы оценивается правильность выполнения каждого задания отдельно в соответствии с тем количеством баллов, которое указано в задании. Далее результат выражается в процентах от максимального.

Выполнение контрольной работы на более 85% - «отлично» - «5»; 84%-67% - «хорошо» - «4», 66%-50% - «удовлетворительно» - 3, менее 50% - «неудовлетворительно» - 2.

Примерные задания для контрольных работ

Вариант 1

1. В приведенных комплексных соединениях $[Co(NH_3)_6]Cl_3$, $Co[CoCl_4]$, $[Pt(NH_3)_4]Cl_2$ определите следующее: а) заряд комплексного иона; б) координационное число комплексообразователя; в) тип комплексного соединения.
2. Напишите уравнение диссоциации и $K_{нест.}$ комплексного соединения $Na_2[Pt(CN)_4Cl_2]$.
3. Запишите формулы координационных соединений: трихлорид гексаакваалюминия, дихлордиамминпалладий (II).
4. Определите вид изомерии и опишите строение изомеров для веществ, состав которых отражается общей формулой $K_2[Pt(Cl)_2(NO_2)_4]$

Вариант 2

1. В приведенных комплексных соединениях $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$, $[Pt(NH_3)_2Br_2]$, $[Pd(NH_3)_2Cl_2]$ определите следующее: а) заряд комплексного иона; б) координационное число комплексообразователя; в) тип комплексного соединения.
2. Напишите уравнение диссоциации и $K_{нест.}$ комплексного соединения $Na[Ag(NO_3)_2]$.
3. Запишите формулы координационных соединений: гексацианоферрат(III) железа(II), дихлорид тетраамминцинка.
4. Определите вид изомерии и опишите строение изомеров для веществ, состав которых отражается общей формулой $[Pt(NH_3)_4SO_4](OH)_2$.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации
по дисциплине «Основы общей химии и техники лабораторного химического
эксперимента»**

Критерии оценки контрольных работ

Как правило, контрольные работы содержат вопросы и задания, сгруппированные в логически связанные блоки. Контрольные работы имеют различный уровень по степени обобщения и систематизации: обучающий (работы с однотипными многовариантными заданиями, направленными на отработку конкретных умений и навыков); средний уровень обобщения и систематизации (контрольные работы, охватывающие материал конкретной темы), высокий уровень обобщения и систематизации (контрольные работы, охватывающие материал раздела).

При проверке контрольной работы оценивается правильность выполнения каждого задания отдельно в соответствии с тем количеством баллов, которое указано в задании. Далее результат выражается в процентах от максимального.

Выполнение контрольной работы на более 85% - «отлично» - «5»; 84%-67% - «хорошо» - «4», 66%-50% - «удовлетворительно» - 3, менее 50% - «неудовлетворительно» - 2.

Примерные задания для контрольных работ

РАСТВОРЫ.

- 1. Истинный раствор может быть системой:**
 1. Гомогенной
 2. Гетерогенной
 3. Однокомпонентной
 4. Двухкомпонентной
 5. Многокомпонентной
- 2. Жидкие растворы могут быть получены при растворении в воде веществ, находящихся в агрегатном состоянии:**
 1. Твердом
 2. Жидком
 3. Газообразном
- 3. В полярных растворителях (H₂O) хорошо растворяются вещества с типом связи:**
 1. Ковалентной неполярной
 2. Ионной
 3. Ковалентной полярной
- 4. Массовая концентрация NaOH в растворе равна 80 г/л. Определите:**
 - А. Массу NaOH в 0,2 л раствора
 - Б. Количество NaOH в литре раствора
- 5. Установите соответствие между способами выражения состава растворов и единицами измерения:**

1. Молярная концентрация	А. г/л
2. Массовая концентрация	Б. моль/л
3. Массовая доля	В. %
4. Коэффициент растворимости	Г. Безразмерная
	Д. г/100 г растворителя
- 6. Максимальная масса вещества, способная раствориться при данной температуре в 100 г воды, называется ...**
 1. Массовой концентрацией
 2. Массовой долей вещества в растворе
 3. Коэффициентом растворимости
- 7. 20 г хлорида натрия растворили в 400 г воды. Следовательно, массовая доля NaCl в растворе равна ...%.**
- 8. В 500 мл раствора, плотностью 1,2 г/мл, содержится 49 г H₂SO₄. Определите:**

1. Массу раствора ... г 2. $w(\text{H}_2\text{SO}_4)$... %
- 9. Для приготовления 200 г 5% раствора KI смешивают:**
1. Массу соли ... г 2. Массу воды ...
- 10. По каким признакам называют растворы:**
1. Насыщенный
 2. Ненасыщенный
 3. Концентрированный
 4. Разбавленный
 5. Истинный
 6. Коллоидный
- 1) По относительным количествам растворенного вещества и растворителя
2) По размерам частиц растворенного вещества (по степени дисперсности)
3) По способности вещества растворяться при данной t° в 100 г H_2O
- 11. Для приготовления 200 мл раствора серной кислоты, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,1$ моль/л следует взять:**
1. Количество H_2SO_4 ...
 2. Массу H_2SO_4 ... г
- 12. Какие из указанных веществ хорошо растворяются в воде и подтверждают закономерность: «подобное растворяется в подобном»!**
1. O_2 2. CCl_4 3. HCl 4. NaOH 5. I_2
- 13. В 200 г воды растворили 5 г соли CuSO_4 . Получили раствор, плотностью 1,1 г/мл. Определите:**
1. Массу раствора ...
 2. Объем раствора ... мл
 3. Массовую концентрацию CuSO_4 в растворе ... г/л
 4. Молярную концентрацию CuSO_4 в растворе ... м/л
- 14. Растворение вещества в воде является процессом:**
1. Физическим 2. Физико-химическим 3. Химическим
- 15. Раствор, находящийся в динамическом равновесии с избытком растворенного вещества, называется:**
1. Ненасыщенным
 2. Насыщенным
 3. Пересыщенным

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации
по дисциплине «Основы органической химии и физико-химические методы анализа»**

Оценочные материалы для текущего контроля утверждены протоколом №1 от 27.08.2019 и являются приложением к РПД.

Критерии оценки контрольных работ

Как правило, контрольные работы содержат вопросы и задания, сгруппированные в логически связанные блоки. Контрольные работы имеют различный уровень по степени обобщения и систематизации: обучающий (работы с однотипными многовариантными заданиями, направленными на отработку конкретных умений и навыков); средний уровень обобщения и систематизации (контрольные работы, охватывающие материал конкретной темы), высокий уровень обобщения и систематизации (контрольные работы, охватывающие материал раздела).

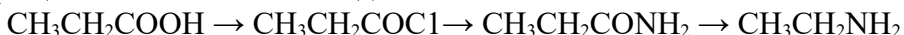
Примерные задания для контрольных работ.

Вариант 0

1. Приведите химические реакции, которые доказывают наличие в молекуле глюкозы:

- нормальной цепи углеродных атомов;
- альдегидной группы;
- пяти гидроксильных групп;
- полуацетального гидроксила.

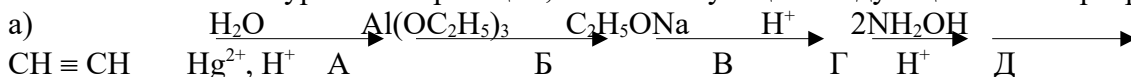
2. Действием каких реагентов и в каких условиях можно осуществить указанные превращения. Назовите все соединения.



3. Соединение А – белый растворимый в воде порошок, набухающий в горячей воде с образованием клейстера. Конечным продуктом гидролиза является вещество В, которое под действием фермента молочнокислых бактерий образует соединение С, с двойственной химической функцией, накапливающееся при скисании молока. Приведите формулы веществ А, В, С, а также уравнения реакций их получения.

4. Напишите схему реакций, которая объясняет применение метилового оранжевого как индикатора.

5. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей схеме превращений:



5. Определите, процентное содержание кремния в сплаве, если при фотометрировании получены следующие данные:

Эталон	1	2	3
$C_{\text{Si}}, \%$	0,63	1,65	3,86
S_{Si}	0,186	0,189	0,191
S_{Al}	0,184	0,184	0,184

Анализируемый образец имеет $S_{\text{Si}} = 0,19$ и $S_{\text{Al}} = 0,184$.

6. Рассчитайте процентный состав смеси газов по следующим данным,

полученным при газовой хроматографии смеси:

Газ	Вариант 1		Вариант 2	
	*S	**k	*S	**k
Пропан	216	1,13	155	0,68
Бутан	312	1,11	216	0,68
Пентан	22	1,11	198	0,69
Циклогексан	34	1,08	28	0,85
Пропилен	-	-	-	-

*S- площадь пика, мм , **k - поправочный коэффициент.

2. Тестовые задания

1. Основоположителем хроматографических методов разделения является:
а) Д.И. Менделеев; б) Н.А. Измайлов; в) М.С. Цвет; г) Ю.А. Золотов.

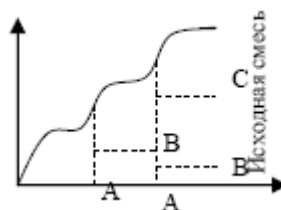
2. Отдача сорбированного вещества это:
а) десорбция; б) сорбция; в) адсорбция; г) абсорбция.

3. При большой концентрации $C \gg 1$ уравнение Ленгмюра примет вид:
а) $A = Z$; б) $A = W$; в) $A = K \cdot W$; г) $A = W$.

4. Изотерма адсорбции – это графическая зависимость адсорбции от:
а) массы; б) объема; в) температуры; г) концентрации.

5. Адсорбция с повышением температуры
а) остается постоянной; б) убывает; в) повышается; г) отсутствует.

6. Какой вариант хроматографического анализа изображен на рисунке?



а) проявительного; б) элюентного; в) фронтального; г) вытеснительного.

7. Основой осадительной хроматографии является:

а) образование комплексных соединений; б) распределение; в) образование малорастворимых соединений; г) обмен ионов.

8. Объем удерживания вычисляется по формуле:

а) $VR = TR \cdot V$; б) $VR = H \cdot V$; в) $VR = \mu \cdot V$; г) $VR = L \cdot V$.

9. В жидкостной хроматографии роль неподвижной фазы обычно играет:

а) твердое тело; б) газ; в) жидкость; г) жидкость на носителе.

10. В случае поглощения молекул из жидких сред процесс адсорбции усложняется, так как растворитель удерживается на поверхности адсорбента, поэтому выбирают растворитель по отношению к сорбенту:

- а) с наибольшей сорбционной способностью;
- б) с наименьшей десорбционной способностью;
- в) с наибольшей десорбционной способностью;
- г) с наименьшей сорбционной способностью.

11. Мерой размывания хроматографической зоны является: а) время удерживания t_r ;
б) приведенный удерживаемый объем v_r ;
в) высота, эквивалентная теоретической тарелке ВЭТТ; г) степень (фактор) разделения α .

12. Какое из приведенных ниже требований не предъявляется к неподвижной фазе в газожидкостной хроматографии:

- а) она должна быть термически стойкой;
- б) она должна обладать достаточной растворяющей способностью;
- в) она должна переходить из жидкого состояния в парообразное с ростом температуры;
- г) она должна быть инертной по отношению к растворённым в ней.

13. Расчет площади пика осуществляют как

- а) произведение высоты на ширину;
- б) произведение полувысоты на ширину;
- в) произведение высоты на полуширину;
- г) произведение полувысоты на полуширину.

14. При каком значении критерия разделения γ происходит полное разделение компонентов?

- а) 0; б) 1; в) 10; г) 2.

15. Скорость потока газа-носителя гелия составляет $30 \text{ см}^3/\text{мин}$. определите удерживаемый объем и приведенный удерживаемый объем оксида углерода СО на данной колонке, если время удерживания гелия 40 с, оксида углерода – 6 мин. гелий на данной колонке практически не сорбируется.

- а) 120; б) 140; в) 160; г) 180.

16. Основной полярографии как вида электрохимических методов анализа является:

- а) измерение электропроводности анализируемых растворов, изменяющейся в результате химической реакции;
- б) измерение объема раствора реактива точно известной концентрации, израсходованного на реакцию с данным количеством определяемого вещества;
- в) измерение силы тока, изменяющейся в зависимости от напряжения в процессе электролиза, в условиях, когда один из электродов имеет очень малую поверхность;
- г) изучение эмиссионных спектров элементов анализируемого вещества.

17. Остаточный ток – это

- а) электрический ток, протекающий через границу раздела капля ртути – раствор электролита;
- б) ток, возникающий в результате восстановления примесей;
- в) ток, возникающий в результате восстановления примесей, в сумме с количеством электричества, расходующегося на зарядку двойного электрического слоя поверхности каждой капли ртути;

- г) ток, наблюдающийся, когда все ионы, подходящие к электроду за счет диффузии, тотчас разряжаются.
18. Уравнение, связывающее величину диффузионного тока с коэффициентом диффузии иона, периодом капания, массой ртути, вытекающей из капилляра, концентрацией восстанавливающегося (или окисляющегося) иона и числом электронов, отданных ионом при окислении или принятых им при восстановлении, называется уравнением
а) Нернста; б) Клапейрона; в) Ильковича; г) Шевчика.
19. Полярографический фон – это:
а) взвешенный в растворе осадок;
б) двухфазные микрогетерогенные дисперсные системы, характеризующиеся предельно высокой дисперсностью;
в) индифферентная соль, добавляемая для устранения движения ионов анализируемого вещества под действием электрического тока;
г) кристаллические зародыши, образующиеся при медленном охлаждении раствора анализируемого электролита.
20. Чем обусловлена первая волна кислорода на полярографической волне определяемого иона?
а) восстановлением пероксида водорода до воды или гидроксила;
б) окислением пероксида водорода до воды или гидроксила;
в) восстановлением кислорода до пероксида водорода;
г) окислением кислорода до пероксида водорода.
21. Измерение (или вычисление) потенциалов полуволн – это основа
а) количественного полярографического анализа;
б) качественного полярографического анализа;
в) нефелометрии;
г) амперометрического титрования.
22. Полярографическая волна – это графическая зависимость
а) силы тока от потенциала;
б) рН от концентрации;
в) потенциала от Н;
г) силы тока от рН.
23. Электрод сравнения должен иметь поверхность
а) несоизмеримо меньшую, чем индикаторный электрод;
б) несоизмеримо большую, чем индикаторный электрод;
в) такую же, как у индикаторного электрода;
г) от величины поверхности электрода сравнения результаты анализа не зависят
24. В чём заключается сущность кондуктометрического метода анализа?
а) в измерении оптической плотности исследуемого раствора;

- б) в измерении ЭДС исследуемого раствора;
 - в) в изменении электропроводности исследуемого раствора;
 - г) в измерении светопропускаемости исследуемого раствора.
25. В очень разбавленных растворах:
- а) электропроводность прямо пропорциональна количеству заряженных частиц (ионов);
 - б) электропроводность обратно пропорциональна количеству заряженных частиц (ионов);
 - в) электропроводность не зависит от количества заряженных частиц (ионов); г) электропроводность равна нулю.
26. Предельная эквивалентная электропроводность раствора электролита равна
- а) разности эквивалентных электропроводностей катиона и аниона;
 - б) произведению эквивалентных электропроводностей катиона и аниона;
 - в) сумме эквивалентных электропроводностей катиона и аниона;
 - г) отношению эквивалентных электропроводностей катиона и аниона.
27. На основе зависимости между массой m вещества, прореагировавшего при электролизе в электрохимической ячейке, и количеством электричества прошедшего через электрохимическую ячейку при электролизе только этого вещества, основывается:
- а) полярографический анализ;
 - б) кулонометрический анализ;
 - в) потенциометрический анализ;
 - г) кондуктометрический анализ.
28. В растворах слабых электролитов с ростом концентрации
- а) повышается степень диссоциации молекул электролита;
 - б) степень диссоциации молекул электролита не изменяется;
 - в) степень диссоциации молекул электролита кратковременно повышается и снова падает;
 - г) понижается степень диссоциации молекул электролита.
29. Электропроводность 1 см^3 раствора, находящегося между электродами площадью 1 см^2 каждый, расположенных на расстоянии 1 см друг от друга, называется:
- а) удельной электропроводностью;
 - б) эквивалентной электропроводностью;
 - в) общей электропроводностью;
 - г) временной электропроводностью.
30. Укажите, какое из нижеперечисленных выражений характеризует связь между коэффициентом пропускания ($T, \%$) и оптической плотностью (A):
- а) $A = 2 - \ln T$;
 - б) $A = 2 - \lg T$;
 - в) $A = -\lg T$;
 - г) $A = 2 - \lg T$.

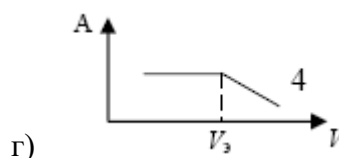
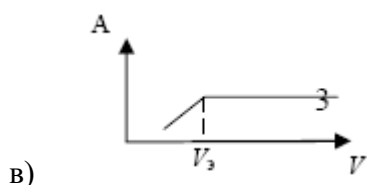
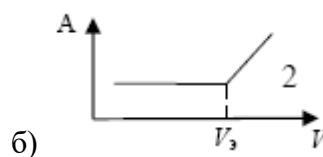
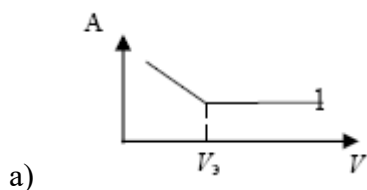
31. Какой фактор не влияет на величину молярного коэффициента поглощения?
- а) температура;
 - б) длина волны проходящего света;
 - в) концентрация раствора;
 - г) природа вещества.
32. В каких единицах выражается молярный коэффициент поглощения, если концентрация выражена в $\text{мкг}/\text{см}^3$?
- а) $\text{см}^2/\text{мкг}$;
 - б) $\text{см}^{-1}/\text{мкг}$;
 - в) $\text{мкг}/\text{см}^2$;
 - г) $\text{см}^3/\text{мкг}$.
33. Укажите, в каких случаях сохраняется линейная зависимость оптической плотности от концентрации:
- а) состав анализируемого раствора с разбавлением не изменяется;
 - б) при разбавлении раствора происходит гидролиз определяемого вещества;
 - в) при разбавлении раствора происходит диссоциация определяемого вещества;
 - г) с изменением рН раствора происходит смещение равновесия.
34. Соотнесите узлы приборов, применяемых для анализа по светопоглощению, их назначению:
- а) монохроматизатор
 - б) фотоэлементы и фотоумножители
 - в) система линз, зеркал и призм
 - г) вольфрамовые лампы накаливания, ртутные и водородные лампы
- 1) создание параллельного луча света, изменение направления света
 - 2) пропускание излучения с заданной длиной волны
 - 3) источник излучения
 - 4) приём излучения, преобразование светового потока в фототок
35. Инфракрасная спектроскопия изучает участок электромагнитного спектра в интервале:
- а) $\approx 200 - 400$ нм;
 - б) $\approx 200 - 760$ нм;
 - в) $\approx 400 - 760$ нм;
 - г) $\approx 760 - 1000$ нм.
36. Укажите, на чём основан нефелометрический метод анализа:
- а) использовании зависимости между интенсивностью света, рассеиваемого частицами дисперсионной системы, и числом этих частиц;
 - б) использовании зависимости между ослаблением интенсивности светового потока, проходящего через светорассеивающую среду, за счёт рассеивания света частицами этой среды, и их концентрацией;
 - в) использовании зависимости между показателем преломления n анализируемого раствора и содержанием x определяемого вещества в этом растворе;
 - г) использовании зависимости между интенсивностью свечения вещества, возникающего при его возбуждении различными источниками энергии, и

концен-трацией определяемого вещества в растворе.

37. Какое титрование необходимо использовать, когда ни один из компонентов не поглощает свет в доступной области спектра?

- а) безиндикаторное;
- б) заместительное;
- в) обратное;
- г) индикаторное.

38. Как выглядит кривая спектрофотометрического титрования, если светопоглощение осуществляется продуктом реакции (исследуемое вещество и реагент не поглощают свет)?



39. Оптическая плотность раствора при некоторой длине волны равна 0,562.

Рассчитайте пропускание T того же раствора, %.

- а) 25,14; б) 27,42;
- в) 17,88; г) 30,70.

- а) 4000; б) 2400;
- в) 6200; г) 5400.

40. Рассчитайте минимальную определяемую массу (мг) железа(III) по реакции с сульфосалициловой кислотой в аммиачной среде при использовании кюветы с толщиной слоя $l = 5$ см; объем окрашенного раствора $v = 5$ см³; молярный коэффициент поглощения равен 4000; минимальная оптическая плотность, измеряемая прибором, составляет 0,01.

- а) $1,548 \cdot 10^{-4}$; б) $1,396 \cdot 10^{-4}$;
- в) $1,389 \cdot 10^{-7}$; г) $2,840 \cdot 10^{-4}$.

41. Молярный коэффициент поглощения ретинола ацетата ($C_{22}H_{32}O_2$) в спиртовом растворе равен $\epsilon = 50900$ при $\lambda = 326$ нм. Рассчитайте оптимальную концентрацию в г/дм³ ретинола ацетата в спиртовом растворе, если $l = 1$ см.

- а) $2,8 \cdot 10^{-3}$; б) $2,8 \cdot 10^{-6}$;
- в) $3,28 \cdot 10^{-8}$; г) $3,28 \cdot 10^{-5}$.

42. Вычислите молярный коэффициент поглощения комплекса меди, если оптическая плотность раствора, содержащего 0,40 мг меди в 250 см³ при $l = 1$ см равна 0,150.

- a) 2400; б) 2400;
в) 6000; г) 4800.

**Оценочные материалы
для проведения текущего контроля по дисциплине
«Основы построения радиоэлектронных систем»**

*Задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности,
характеризующих этап формирования компетенции
ОПК-3*

1. Основными материалами современной электроники являются
 - сверхпроводники
 - полупроводники
 - металлы
 - диэлектрики
2. Физический смысл первого закона Кирхгофа
 - определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
 - сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
 - закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
 - энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
 - мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
3. Собственное (контурное) сопротивление – это...
 - сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
 - сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
 - сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
4. Ветвь электрической цепи – это...
 - совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
5. Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется....
 - числом источников питания в данной схеме

- числом ветвей в данной схеме
 - числом контуров в данной схеме
 - числом узлов в данной схеме
 - числом независимых контуров в данной схеме
6. Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...
- позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа
 - число независимых узлов меньше числа контуров
 - позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений
 - система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа
 - в каждом независимом контуре протекает свой ток, который создает падение напряжения на тех сопротивлениях цепи, по которым он протекает
7. Физический смысл второго закона Кирхгофа
- определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
 - сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
 - закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
 - энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
 - мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
8. Взаимное сопротивление – это...
- сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
 - сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
 - сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
9. Электрическая цепь – это...
- совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
10. Отличительные признаки простых цепей
- наличие только одного источника энергии
 - наличие нескольких замкнутых контуров
 - произвольное размещение источников питания
 - соединение элементов цепи выполнено по правилам последовательного и параллельного соединений

- возможность до расчетов указать истинные направления токов в ветвях
11. Физический смысл закона Ома
- определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
 - сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
 - закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
 - энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
 - мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
12. Контурная ЭДС – это...
- сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
 - сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
 - сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
13. Потеря напряжения – это...
- совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
14. Сущность метода свертки схемы заключается в том, что он...
- основан на применении законов Кирхгофа
 - основан на эквивалентной замене элементов преобразованного участка
 - основан на возможности эквивалентных преобразований
 - основан на составлении системы уравнений
 - основан на применении закона Ома
15. Физический смысл баланса мощностей
- определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
 - сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
 - закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
 - энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
 - мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
16. Контурный ток – это...

- сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
 - сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
 - сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
17. Узел (точка) разветвления – это...
- совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
18. Главное условие эквивалентного преобразования схем:
- составление и решение системы уравнений, получаемых по первому закону Кирхгофа
 - преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части остаются неизменными
 - составление и решение системы уравнений, получаемых по второму закону Кирхгофа
 - преобразование схемы в соответствии с законами Кирхгофа
 - преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части изменяются
19. Как определяются реальные токи на основе контурных токов?
- если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен этому току
 - если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен сумме контурных токов
 - если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен одному из этих токов
 - если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их сумме
 - если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их разности
20. Контур электрической цепи – это...
- совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
21. Переменный ток – это...
- совокупность всех изменений переменной величины
 - значение переменной величины в произвольный момент времени

- периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
 - наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
 - такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
22. $u=100\sin(\omega t)$, $R = 20$ Ом. Напишите выражение для тока в цепи
- $i=5$ А
 - $i=5\sin(\omega t)$
 - $i=5\sin(\omega t+\pi/2)$
 - $i=5\sin(\omega t-\pi/2)$
 - $i=5\sin(\omega t+\pi)$
23. Индуктивность катушки в колебательном контуре увеличилась в два раза, емкость конденсатора уменьшилась в два раза. Как изменилось волновое (характеристическое) сопротивление контура?
- Увеличилось в два раза
 - Увеличилось в четыре раза
 - Не изменилось
 - Уменьшилось в два раза
 - Уменьшилось в четыре раза
24. Только активным сопротивлением характеризуются цепи...
- с трансформаторами
 - с лампами накаливания
 - с кабельными линиями
 - с нагревательными приборами
 - с обобщенной нагрузкой
25. Цикл – это...
- совокупность всех изменений переменной величины
 - значение переменной величины в произвольный момент времени
 - периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
 - наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
 - такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
26. Только емкостью характеризуются цепи...
- с трансформаторами
 - с лампами накаливания
 - с кабельными линиями
 - с нагревательными приборами
 - с обобщенной нагрузкой
27. Амплитудное значение переменной величины – это...
- совокупность всех изменений переменной величины

- значение переменной величины в произвольный момент времени
 - периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
 - наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
 - такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
28. Действующее значение напряжения, приложенного к цепи, $U = 100$ В. Полное сопротивление цепи 10 Ом. Определите амплитуду тока в цепи
- 10 А
 - 14,1 А
 - 20 А
 - 1,41 А
 - 2 А
29. Действующее значение тока в цепи равно 1 А. полное сопротивление цепи 10 Ом. Чему равна амплитуда напряжения, приложенного к цепи, и каков характер сопротивления, если вектор напряжения отстает на $\pi/2$ от вектора тока?
- 1 В, активный
 - 1,41 В, индуктивный
 - 14,1 В, емкостной
 - 14,1 В, активно-индуктивный
 - 1,41 В, активно-емкостной
30. К цепи, сопротивление которой $Z=50$ Ом, приложено напряжение $u=282\sin 314t$ В. Определите действующее значение тока в цепи.
- 4 А
 - 14,1 А
 - 314 А
 - 28,2 А
 - 1,41 А

*Задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности,
характеризующих этап формирования компетенции
ПК-2*

1. Какой процесс обладает непрерывным спектром?
 - хаотическое колебание (белый шум);
 - квазипериодический
 - бигармоническое колебание;
 - периодический сигнал.
2. Какая из формул дает разложение непериодического колебания в совокупность гармонических колебаний с непрерывным спектром частот?

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} a(t) e^{-j\omega t} dt$$

— ;

$$a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega) e^{j\omega t} d\omega$$

— ;

$$a(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t)$$

— ;

$$a(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} \cos(n\omega_1 t + \phi_n)$$

— ;

$$a(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \underline{C}_n e^{jn\omega_1 t}$$

— .

3. Какие из формул дают разложение периодического колебания в совокупность гармонических колебаний с кратными частотами?

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} a(t) e^{-j\omega t} dt$$

— ;

$$a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega) e^{j\omega t} d\omega$$

— ;

$$a(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t)$$

— ;

$$a(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} \cos(n\omega_1 t + \phi_n)$$

— ;

$$a(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \underline{C}_n e^{jn\omega_1 t}$$

— .

4. Какая из формул позволяет отыскать форму непериодического сигнала по его спектральной плотности? Как называется это соотношение?

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} a(t) e^{-j\omega t} dt$$

— ;

$$a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega) e^{j\omega t} d\omega$$

— ;

$$a(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t)$$

— ;

$$a(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} \cos(n\omega_1 t + \phi_n)$$

— ;

$$a(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \underline{C}_n e^{jn\omega_1 t}$$

— .

5. Какая из формул дает разложение периодического колебания в совокупность периодических экспоненциальных функций? Как называется это соотношение?

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} a(t) e^{-j\omega t} dt$$

— ;

$$\begin{aligned}
 & - a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega) e^{j\omega t} d\omega ; \\
 & - a(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t) ; \\
 & - a(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} \cos(n\omega_1 t + \varphi_n) ; \\
 & - a(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} C_n e^{jn\omega_1 t} .
 \end{aligned}$$

6. Какой способ аппроксимации характеристики нелинейного элемента целесообразно использовать при больших амплитудах входного сигнала?
- полиномиальный;
 - экспоненциальный;
 - трансцендентными функциями;
 - кусочно-линейный.
7. На каком графике приведена характеристика сопротивления при использовании в качестве нелинейного элемента полупроводникового диода?

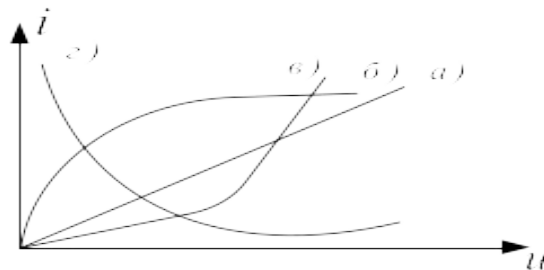


Рисунок 17 – Характеристики

8. На каком из рисунков приведена спектральная диаграмма отклика нелинейного элемента при гармоническом воздействии?

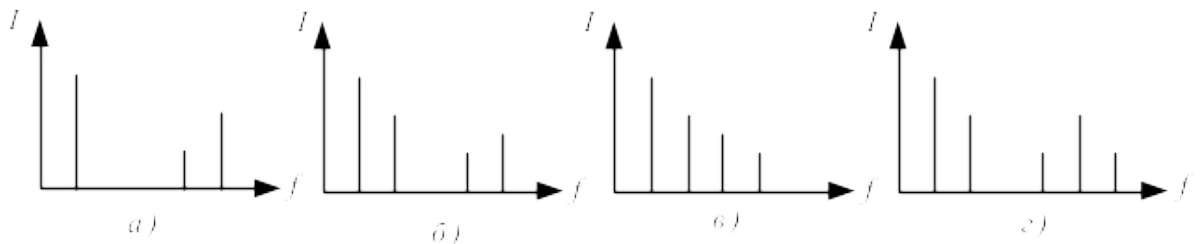


Рисунок 18 – Спектры сигналов

9. На каком из рисунков приведена временная диаграмма отклика нелинейного элемента при гармоническом воздействии и угле отсечки 100° ?

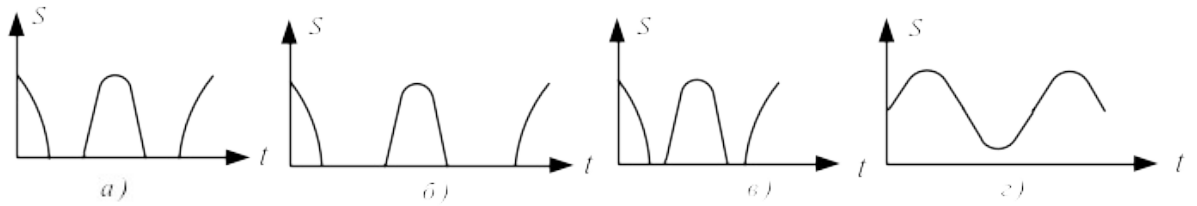


Рисунок – Временные диаграммы

10. Где должна быть выбрана рабочая точка на характеристике нелинейного элемента, чтобы угол отсечки был равен 70° ?

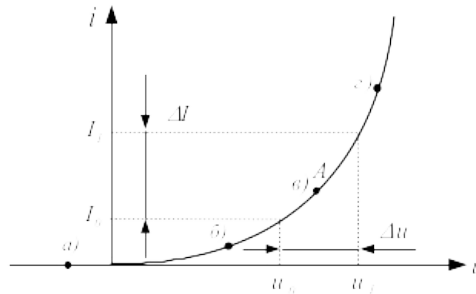


Рисунок – Вольтамперная характеристика

11. Чему равно статическое сопротивление нелинейного элемента в точке А вольтамперной характеристики, приведенной на рисунке 20?

– а) $\frac{U_0}{I_0}$; б) $\frac{\Delta U}{\Delta I}$;

- в) котангенсу угла, образованного осью абсцисс и касательной к ВАХ в точке А;
 – г) котангенсу угла, образованного осью абсцисс и прямой, соединяющей начало координат с точкой А.

12. Как изменится спектр отклика нелинейного элемента при гармоническом воздействии, если вместо нелинейного элемента с характеристикой $i = a_0 + a_1 u + a_2 u^2$ использовать нелинейный элемент с характеристикой $i = a_1 u + a_2 u^2$.

- а) в спектре появятся новые гармоники;
 – б) изменится амплитуда первой гармоники;
 – в) в спектре появятся новые гармоники, уменьшится амплитуда постоянной составляющей; г) изменится амплитуда постоянной составляющей.

13. Чему равен показатель информационной эффективности системы η ?

– $\eta = \frac{C'}{R_u}$
 – $\eta = C' \cdot R_u$
 – $\eta = \frac{R_u}{C'}$
 – $\eta = \frac{(R_u \cdot C')^2}{C'}$

14. Укажите формулу показателя β характеризующего использование канала по мощности

- $\beta = \frac{P_0}{R_u/N_0}$
 - $\beta = \frac{R_u}{P_0/N_0}$
 - $\beta = \frac{N_0}{P_0/R_u}$
 - $\beta = \frac{N_0}{R_u/P_0}$
15. Чему равно максимальное значение показателя β_{max} , характеризующего использование канала по мощности?
- 1,443
 - 2,345
 - 1
 - 0,5
16. Предел Найквиста для двоичного канала ($m=2$)
- 0,5 бит/с Гц
 - 1 бит/с Гц
 - 3 бит/с Гц
 - 2 бит/с Гц
17. Укажите формулу показателя γ , характеризующего использование канала по полосе частот
- $\gamma = \frac{R_u}{F}$
 - $\gamma = \frac{F}{R_u}$
 - $\gamma = \frac{P_0}{F}$
 - $\gamma = \frac{N_0}{F}$
18. Увеличение показателя β приводит к
- увеличению γ
 - уменьшению γ
 - γ не изменяется
 - эти показатели не зависят друг от друга
19. Наибольшая эффективность ЦСП достигается при кодировании
- источника
 - канала
 - источника и канала
 - нет правильного ответа
20. В многоканальных системах наиболее эффективным является метод
- частотного разделения
 - разделения сигналов по форме
 - Фурье
 - временного разделения сигналов

21. Теоремы Шеннона связывают:

- пропускную способность канала передачи информации и наличие кода
- скорость передачи и приёма информации
- скорость передачи и кодирования сигнала
- пропускную способность канала и скорость дешифровки информации

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации
по дисциплине
«Основы проектирования электронной компонентной базы»**

1 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-1 – Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники.

Знает:	
Уровень 1	знает методы построения простейших моделей схем и устройств различного функционального назначения на основе программируемых интегральных схем
Умеет:	
Уровень 1	задавать и обосновывать требования к моделям цифровых устройств, создаваемых на основе программируемых интегральных схем
Владеет:	
Уровень 1	навыками компьютерного моделирования цифровых устройств на основе программируемых интегральных схем

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств.

Знает:	
Уровень 1	знает методы расчета и проектирования схем и устройств различного функционального назначения на основе программируемых интегральных схем
Умеет:	
Уровень 1	задавать и обосновывать требования к параметрам цифровых устройств, проектируемых на основе программируемых интегральных схем
Владеет:	
Уровень 1	навыками компьютерного проектирования цифровых устройств на основе программируемых интегральных схем

ТЕСТ № 1

1. Уровни абстракции при проектировании СБИС следующие:

- а. системный; регистровый; логический; схемотехнический; топологический; транзисторный; компонентный.
- б. системный; микросхемный; регистровый; логический; схемотехнический; топологический; компонентный.
- в. системный; микросхемный; регистровый; схемотехнический; топологический; транзисторный; компонентный.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Законом коммутативности булевой алгебры является:

- а. $AC + BC = ABC; (A + C)(B + C) = A + B + C$
- б. $A + B = B + A; A \cdot B = B \cdot A.$
- в. $A + B = B + A; A \cdot B = \bar{B} \cdot \bar{A}.$

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Упрощенная функция имеет вид:

- а. $F(A, B, C) = \overline{\overline{A\bar{B}(C + \bar{C})} \left(\overline{\overline{B + (A + \bar{A})} + (C + \bar{C})} \right) \overline{C(A + \bar{A})(B + \bar{B})}} = A\bar{B} + B.$
- б. $F(A, B, C) = \overline{\overline{A\bar{B}(C + \bar{C})} \left(\overline{\overline{B + (A + \bar{A})} + (C + \bar{C})} \right) \overline{C(A + \bar{A})(B + \bar{B})}} = A\bar{B} + B + C.$
- в. $F(A, B, C) = \overline{\overline{A\bar{B}(C + \bar{C})} \left(\overline{\overline{B + (A + \bar{A})} + (C + \bar{C})} \right) \overline{C(A + \bar{A})(B + \bar{B})}} = \bar{A}\bar{B} + B + C.$

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 2

1. Типовыми задачами топологического проектирования являются:

- а. размещение; трассировка; тестирование.
- б. разбиение; размещение; трассировка.
- в. разработка; размещение; трассировка.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. К тождествам булевой алгебры относятся:

- а. $A \cdot 1 = A$; $A \cdot A = A$; $A + 1 = 1$; $A + 0 = A$; $A + 0 = \bar{A} + 1$.
- б. $A \cdot 1 = A$; $A \cdot 0 = 0$; $A \cdot A = A$; $A + 0 = A$; $A \cdot \bar{A} = 0$; $\bar{\bar{A}} = A$.
- в. $A + A = A$; $A \cdot 0 = 0$; $A + 1 = 1$; $A + 0 = A$; $A + 0 = \bar{A} + 1$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Каноническая форма выражения имеет вид:

- а. $F(A, B, C) = \bar{A}\bar{B} + B + C = \bar{A}\bar{B}C + ABC + AB\bar{C} + \bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C$.
- б. $F(A, B, C) = \bar{A}\bar{B} + B + C = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + ABC + AB\bar{C} + \bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C$.
- в. $F(A, B, C) = \bar{A}\bar{B} + B + C = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + ABC + AB\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 3

1. Установите соответствие термина: схема - краткому определению:

- а. документ, содержащий данные, необходимые для выполнения электрического монтажа изделия.
- б. документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними.
- в. документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Законом ассоциативности булевой алгебры является:

- а. $AC + BC = ABC$
- б. $ABC = (AB)C = A(BC)$.
- в. $(AB)+C = A(B+C)$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Упрощенная функция имеет вид:

- а. $F(A, B) = \overline{A\overline{B}} + A\overline{B} + \overline{A}B = \overline{A + B}$.
- б. $F(A, B) = \overline{A\overline{B}} + A\overline{B} + \overline{A}B = A + B$.
- в. $F(A, B) = \overline{A\overline{B}} + A\overline{B} + \overline{A}B = AB$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 4

1. Установите последовательность выполнения этапов ОКР:

- а. предварительный проект; технический проект; разработка рабочей конструкторской документации.
- б. эскизный проект; технический проект; разработка рабочей конструкторской документации.
- в. предварительный проект; технический проект; изготовление опытного образца и проведение предварительных испытаний.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. К тождествам булевой алгебры относятся:

- а. $A \cdot 1 = A$; $A \cdot 0 = \bar{A}$; $A \cdot A = A$; $A + 1 = 1$; $A + 0 = A$; $A \cdot \bar{A} = 0$.
- б. $A \cdot A = A$; $A + 1 = 1$; $A + 0 = A$; $A + A = A$; $A \cdot \bar{A} = 0$; $A + \bar{A} = 1$.
- в. $A \cdot 1 = A$; $A \cdot 0 = 0$; $A + 1 = 1$; $A + 0 = A$; $A + A = 2A$; $A \cdot \bar{A} = 0$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Каноническая форма выражения имеет вид:

$$а. F(A, B) = \bar{A}\bar{B} + B = \bar{A}\bar{B} + AB + \bar{A}B.$$

$$б. F(A, B) = \bar{A}\bar{B} + B = \bar{A}\bar{B} + AB + \bar{A}B.$$

$$в. F(A, B) = \bar{A}\bar{B} + \bar{B} = \bar{A}\bar{B} + AB + \bar{A}B.$$

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 5

1. К видам обеспечения САПР относятся:

- а. программное; информационное; методическое; математическое; физическое; лингвистическое; техническое.
- б. программное; информационное; методическое; математическое; физическое; лингвистическое; техническое; организационное.
- в. программное; информационное; математическое; физическое; лингвистическое; техническое; организационное.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Законом дистрибутивности булевой алгебры является:

- а. $A + (BC) = (A + B)(B + C)$.
- б. $A(B + C) = AB + AC$.
- в. $AC + BC = ABC$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Упрощенная функция имеет вид:

- а. $F(A, B, C, D) = \overline{A}B + B + C\overline{D} + D = A + \overline{B} + C + \overline{D}$.
- б. $F(A, B, C, D) = \overline{A}B + B + C\overline{D} + D = A + B + C + D$.
- в. $F(A, B, C, D) = \overline{A}B + B + C\overline{D} + D = A + \overline{B + D} + C$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 6

1. Установите последовательность основных стадий жизненного цикла создания ЭС:

а. ОИ - оперативные исследования; ОКР - разработка опытного образца; СПР - производство.

б. НИР - исследования и обоснование разработки; ОКР - разработка опытного образца; СПР - производство.

в. НИР - исследования и обоснование разработки; ОКР - разработка опытного образца; УТ - утилизация.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Теоремой непротиворечивости булевой алгебры является:

а. $\overline{AB} + AC + \overline{BC} = AB + \overline{AC}$.

б. $AB + \overline{AC} + BC = AB + \overline{AC}$.

в. $AB + \overline{AC} + BC = AB + \overline{AC}$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Каноническая форма выражения имеет вид:

а. $F(B, C, D) = B + CD = \overline{BCD} + B\overline{C}\overline{D} + \overline{B}C\overline{D} + \overline{B}\overline{C}D + \overline{B}C\overline{D}$.

б. $F(B, C, D) = B + CD = BCD + B\overline{C}\overline{D} + \overline{B}C\overline{D} + \overline{B}\overline{C}D + \overline{B}C\overline{D}$.

в. $F(B, C, D) = B + CD = BCD + \overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{B}C\overline{D} + \overline{B}\overline{C}D + \overline{B}C\overline{D}$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 7

1. Установите соответствие термина: чертеж детали - краткому определению:

а. документ, содержащий требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других конструкторских документах.

б. документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

в. документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. К тождествам булевой алгебры относятся:

а. $A \cdot 0 = 0$; $A \cdot A = 2A$; $A + 1 = 1$; $A + 0 = A$; $A + A = A$; $\overline{\overline{A}} = A$.

б. $A \cdot 1 = A$; $A + 1 = 1$; $A + A = A$; $A + \overline{A} = 1$.

в. $A \cdot 0 = 0$; $A + 1 = 1$; $A + 0 = A$; $A \cdot \overline{A} = 0$; $A + \overline{A} = 1$; $\overline{\overline{A}} = \overline{A}$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Упрощенная функция имеет вид:

$$а. F(A, C, D) = ACD + AC\overline{D} + \overline{A}CD + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}CD = AC + CD.$$

$$б. F(A, C, D) = ACD + AC\overline{D} + \overline{A}CD + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}CD = A + CD.$$

$$в. F(A, C, D) = ACD + AC\overline{D} + \overline{A}CD + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}CD = A + C.$$

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 8

1. Установите соответствие терминов, определяющих виды схем и их обозначений:

- а. Электрические – 1; Деления – 4.
- б. Электрические – Э; Деления – Е.
- в. Электрические – Э; Деления – Д.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Теоремой де Моргана для двух переменных является:

- а. $\overline{A + B} = \overline{AB}$; $A + B = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$.
- б. $\overline{A + B} = \overline{B \cdot A}$; $\overline{A + B} = \overline{B \cdot A}$.
- в. $A + B = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$; $A \cdot B = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Каноническая форма выражения имеет вид:

- а. $F(A, C) = A + C = AC + \overline{A}\overline{C} + \overline{A}C + A\overline{C}$.
- б. $F(A, C) = A + C = AC + \overline{A}\overline{C} + \overline{A}C$.
- в. $F(A, C) = A + C = AC + \overline{A}\overline{C} + AC + \overline{A}C$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации
по дисциплине
«Основы проектирования электронной компонентной базы»**

2 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-1 – Способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.

Знает:	
Уровень 2	технику и методику моделирования схем и устройств различного функционального назначения на основе программируемых интегральных схем; особенности интерпретации полученных экспериментальных данных
Умеет:	
Уровень 2	моделировать цифровые устройства и анализировать их характеристики средствами вычислительной техники
Владеет:	
Уровень 2	навыками построения и анализа временных диаграмм, а также оценивания параметров моделирования цифровых устройств

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.

Знает:	
Уровень 2	технику и методику проектирования схем и устройств различного функционального назначения на основе программируемых интегральных схем
Умеет:	
Уровень 2	синтезировать цифровые устройства и анализировать их характеристики средствами автоматизации проектирования
Владеет:	
Уровень 2	навыками построения и анализа временных диаграмм, а также оценивания параметров функционирования цифровых устройств

ТЕСТ № 1

1. Основные способы записи функций алгебры логики следующие:

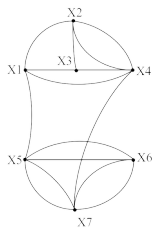
- а. словесное описание; описание в виде таблиц истинности; описание в виде алгебраических выражений; описание в виде последовательности двоичных чисел.
- б. словесное описание; описание в виде таблиц истинности; описание в виде алгебраических выражений; описание в виде последовательности десятичных чисел.
- в. словесное описание; описание в виде таблиц состояний; описание в виде алгебраических выражений; описание в виде последовательности двоичных чисел.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Матрица соединений неориентированного графа имеет вид:



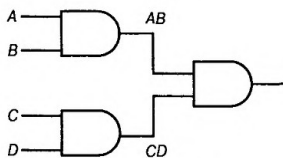
б.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	r(Xi)
X1	0	1	1	1	1	0	0	4
X2	1	0	1	2	0	0	0	4
X3	1	1	0	1	0	0	0	3
X4	1	2	1	0	0	0	1	5
X5	1	0	0	0	0	2	2	5
X6	0	0	0	0	2	0	2	4
X7	0	0	0	1	2	2	0	5

Варианты ответов:

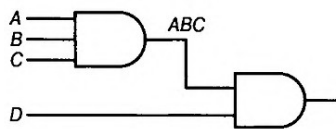
1: а. 2: б.

Ответ – _____.

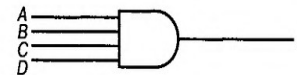
3. Какие схемы являются эквивалентными?:



а.



б.



в.

Варианты ответов:

1: а., б. 2: а., б., в. 3: б., в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 2

1. Какие логические вентили являются базовыми?:

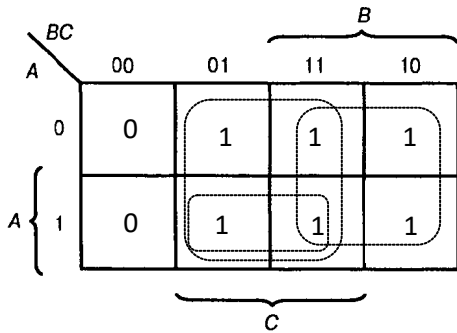
- а. ИЛИ и НЕ.
- б. И, ИЛИ и НЕ.
- в. И и ИЛИ.

Варианты ответов:

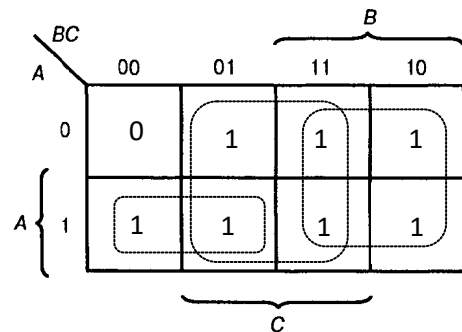
1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Отображение функции $F = A\bar{B} + B + C$ на карту Карно имеет вид:



а.



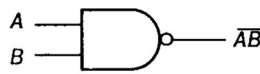
б.

Варианты ответов:

1: а. 2: б.

Ответ – _____.

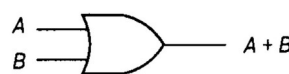
3. Какие вентили являются универсальными?:



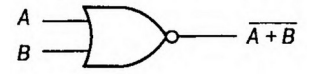
а.



б.



в.



г.

Варианты ответов:

1: б., в., г. 2: а., г. 3: а., б., г.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 3

1. Сколько функций алгебры логики существует для одной переменной?:

- а. 1.
- б. 4.
- в. 2.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Упрощенная логическая функция имеет вид:

$$а. F(A, B) = \overline{A}\overline{B} + AB + \overline{A}B = \overline{A + B}.$$

$$б. F(A, B) = \overline{A}\overline{B} + AB + \overline{A}B = A + B.$$

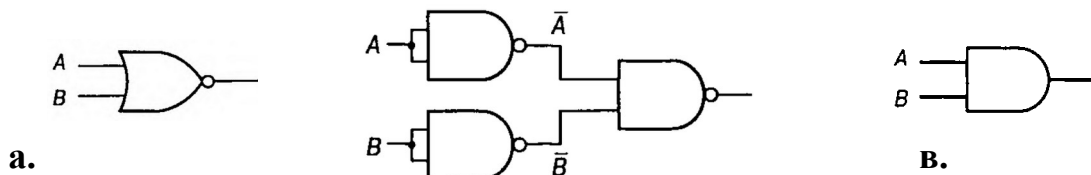
$$в. F(A, B) = \overline{A}\overline{B} + AB + \overline{A}B = AB.$$

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Схема, реализующая записанную выше функцию имеет вид:



Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 4

1. Дизъюнктивная нормальная форма записи функции алгебры логики представляет собой:

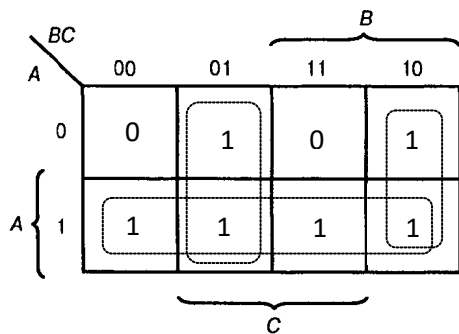
- а. алгебраическую сумму элементарных алгебраических произведений, в каждое из которых входят входные переменные или их инверсии один раз.
- б. логическую сумму элементарных логических произведений, в каждое из которых входят входные переменные или их инверсии один раз.
- в. алгебраическую сумму элементарных логических произведений, в каждое из которых входят входные переменные или их инверсии один раз.

Варианты ответов:

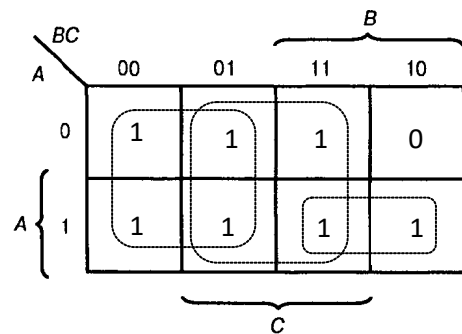
1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Отображение функции $F = AB + \bar{B} + C$ на карту Карно имеет вид:



а.



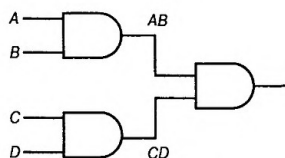
б.

Варианты ответов:

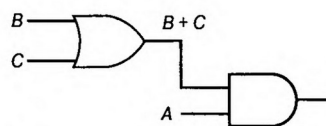
1: а. 2: б.

Ответ – _____.

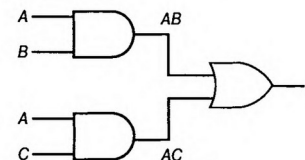
3. Какие схемы являются эквивалентными?:



а.



б.



в.

Варианты ответов:

1: а., б. 2: б., в. 3: а., б., в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 5

1. Какие логические вентили являются универсальными?:

- а. И и ИЛИ.
- б. И-НЕ и ИЛИ-НЕ.
- в. НЕ и ИЛИ.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Упрощенная логическая функция имеет вид:

а. $F(A, B, C, D) = \overline{A}B + B + C\overline{D} + D = A + \overline{B} + C + \overline{D}$.

б. $F(A, B, C, D) = \overline{A}B + B + C\overline{D} + D = A + B + C + D$.

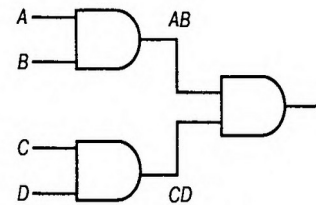
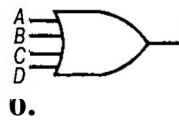
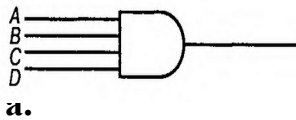
в. $F(A, B, C, D) = \overline{A}B + B + C\overline{D} + D = A + \overline{B + D} + C$.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

3. Схема, реализующая записанную выше функцию имеет вид:



Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 6

1. Минимизация функций алгебры логики заключается:

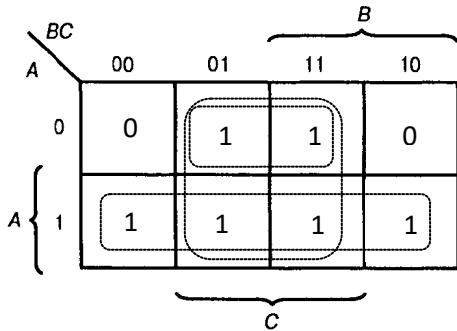
- а. в упрощении выражения функции путём уменьшения количества переменных в каждом элементе функции.
- б. в упрощении выражения функции путём уменьшения количества переменных в каждом элементе функции и числа элементов выражения в целом.
- в. в упрощении выражения функции путём уменьшения числа элементов её выражения.

Варианты ответов:

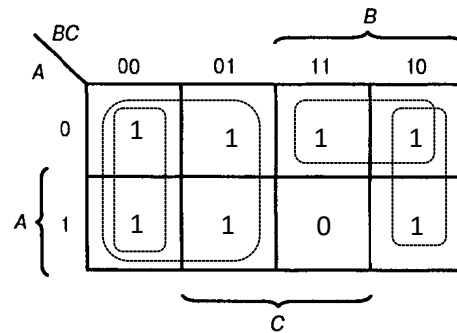
1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Отображение функции $F = \overline{A}B + \overline{B} + \overline{C}$ на карту Карно имеет вид:



а.



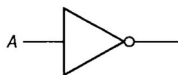
б.

Варианты ответов:

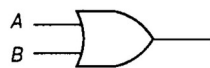
1: а. 2: б.

Ответ – _____.

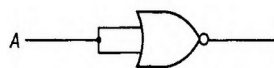
3. Какие схемы являются эквивалентными?:



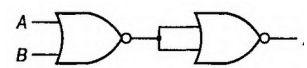
а.



б.



в.



г.

Варианты ответов:

1: а., б., г. 2: а., в. и б., г. 3: б., в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 7

1. Конъюнктивная нормальная форма записи функции алгебры логики представляет собой:

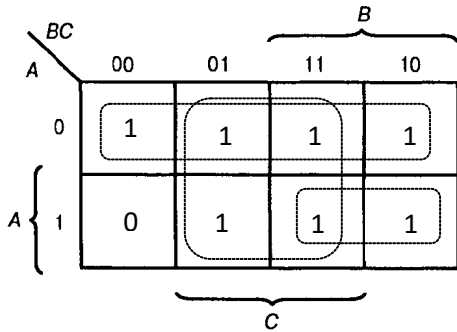
- а. алгебраическое произведение элементарных алгебраических сумм, в каждую из которых входит входные переменные или их инверсии только один раз.
- б. логическое произведение элементарных логических сумм, в каждую из которых входит входные переменные или их инверсии только один раз.
- в. алгебраическое произведение элементарных логических сумм, в каждую из которых входит входные переменные или их инверсии только один раз.

Варианты ответов:

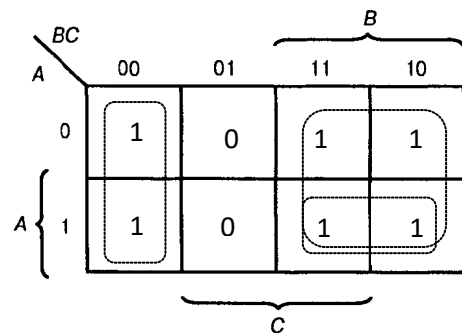
1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Отображение функции $F = AB + B + \bar{C}$ на карту Карно имеет вид:



а.



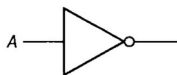
б.

Варианты ответов:

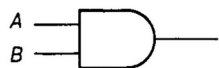
1: а. 2: б.

Ответ – _____.

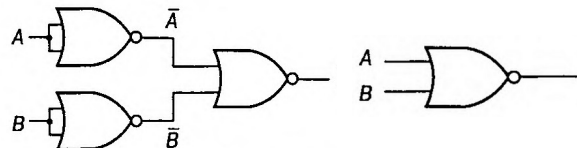
3. Какие схемы являются эквивалентными?:



а.



б.



в.

г.



Варианты ответов:

1: б., в., г. 2: б., в. 3: а., б., в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 8

1. Карта Карно функции алгебры логики представляет собой:

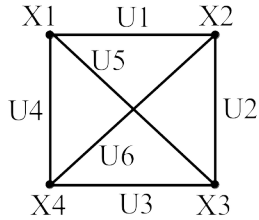
- а. таблицу в виде массива клеток, каждая из которых соответствует выражению функции, записанной в дизъюнктивной нормальной форме (минтерму). Клетка таблицы содержит “1” для выражения функции. Остальные - содержат “0”.
- б. таблицу в виде массива клеток, каждая из которых соответствует одному элементу выражения функции, записанной в дизъюнктивной нормальной форме (минтерму). Клетка таблицы содержит “1” для элементов присутствующих в выражении функции.
- в. таблицу в виде массива клеток, каждая из которых соответствует одному элементу выражения функции, записанной в дизъюнктивной нормальной форме (минтерму). Клетка таблицы содержит “0” для элементов присутствующих в выражении функции.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Матрица инцидентий графа имеет вид:



а.

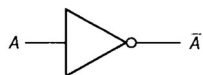
б.

Варианты ответов:

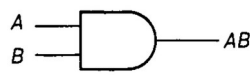
1: а. 2: б.

Ответ – _____.

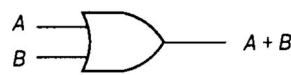
3. Какие вентили являются базовыми?:



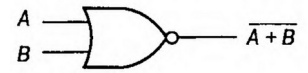
а.



б.



в.



г.

Варианты ответов:

1: б., в., г. 2: а., б., в. 3: а., б., г.

Ответ – _____.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации
по дисциплине
«Основы проектирования электронной компонентной базы»**

3 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-1 – Способность строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.

Знает:	
Уровень 3	современные программные средства функционального и временного моделирования устройств различного назначения на основе программируемых интегральных схем
Умеет:	
Уровень 3	применять средства автоматизации моделирования электронных устройств в соответствии с техническим заданием
Владеет:	
Уровень 3	навыками решения задач функционального моделирования цифровых устройств и временного анализа с помощью специальных программных средств компьютерного моделирования

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Знает:	
Уровень 3	современные программные средства проектирования устройств различного назначения на основе программируемых логических интегральных схем; особенности выполнения тестовых процедур
Умеет:	
Уровень 3	применять средства автоматизации проектирования для расчета и проектирования электронных устройств в соответствии с техническим заданием
Владеет:	
Уровень 3	навыками решения задач проектирования цифровых устройств и временного анализа с помощью средств автоматизации

ТЕСТ № 1

1. Классификация интегральных схем по методам проектирования следующая:
- а. стандартные ИС; специализированные заказные ИС; программируемые потребителем ИС.
 - б. стандартные ИС; специализированные заказные ИС; специализированные полузаказные ИС; программируемые потребителем ИС.
 - в. стандартные ИС; специализированные заказные ИС; специализированные покупные ИС.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Таблица истинности _____ имеет вид:

$$F(A, B, C) = AB + C.$$

A	B	C	AB + C
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

а.

A	B	C	AB + C
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

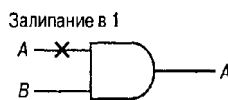
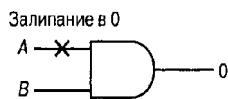
б.

Варианты ответов:

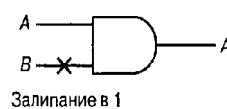
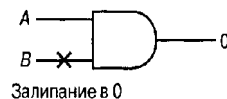
1: а. 2: б.

Ответ – _____.

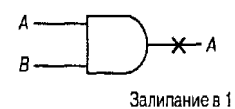
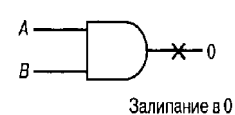
3. Константные неисправности на входах/выходах вентиля И имеют вид?:



а.



б.



в.

Варианты ответов:

1: а., б. 2: б. 3: б., в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 2

1. Системы автоматизированного проектирования на основе программируемых схем являются:

- а. комплексами синхронного проектирования.
- б. комплексами сквозного проектирования.
- в. комплексами параллельного проектирования.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Таблица истинности и характеристическое уравнение RS-триггера имеет вид:

а. $Q_+ = Q\bar{R} + S.$

S	R	Q_+
0	0	Q_+
0	1	0
1	0	1
1	1	X

S	R	Q_+
0	0	Q_+
0	1	1
1	0	0
1	1	X

б. $Q_+ = Q\bar{R} + \bar{S}.$

в.

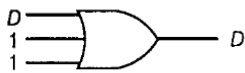
г.

Варианты ответов:

1: б., г. 2: а., в.

Ответ – _____.

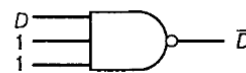
3. Активизация пути на вентильях достигается подачей на входы сигналов:



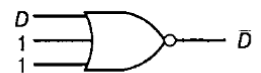
а.



б.



в.



г.

Варианты ответов:

1: б., в., г. 2: б., в. 3: а., б., г.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 3

1. Сколько функций алгебры логики существует для двух переменных?:

- а. 4.
- б. 16.
- в. 8.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Какой вентиль соответствует таблице истинности?:

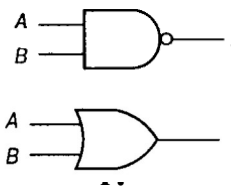
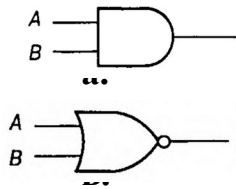


Таблица истинности

A	B	AB
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

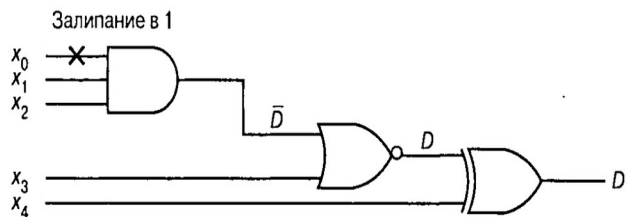
Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в. 4: г.

Ответ – _____.

3. Входной тестовый вектор, позволяющий обнаружить наличие указанной неисправности имеет вид:

- а. $X_0X_1X_2X_3X_4=11100$.
- б. $X_0X_1X_2X_3X_4=01100$.
- в. $X_0X_1X_2X_3X_4=11000$.



Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 4

1. Комбинационная логическая схема представляет собой:

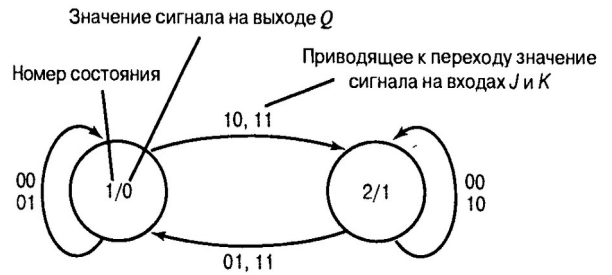
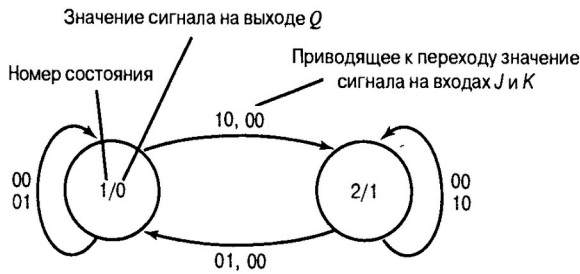
- а. схему, сигналы на выходах которой зависят от комбинации сигналов на входах и выходах в конкретный момент времени.
- б. схему, сигналы на выходах которой зависят от состояний на входах в конкретный момент времени.
- в. схему, сигналы на выходах которой зависят от комбинации входов и выходов.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Диаграмма состояний JK-триггера имеет вид:



а.

б.

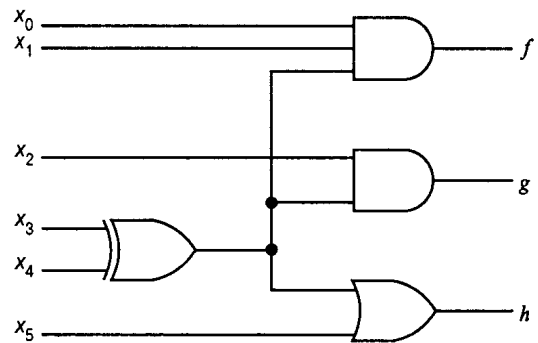
Варианты ответов:

1: а. 2: б.

Ответ – _____.

3. Сколько одиночных константных неисправностей может содержать устройство (“залипание” в 0 или 1)?:

- а. 18.
- б. 28.
- в. 26.
- г. 13.



Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в. 4: г.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 5

1. Какие неисправности логической схемы являются константными?:

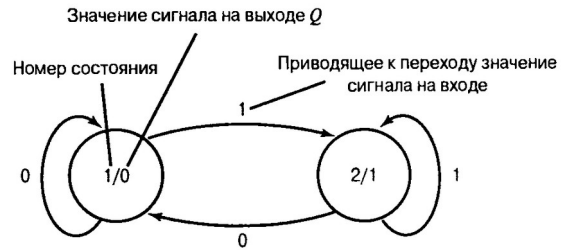
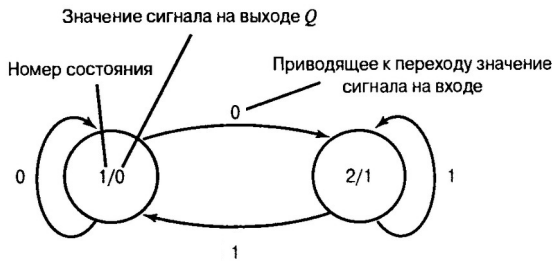
- а. Неисправности, приводящие к установлению на линии постоянного сигнала "0" .
- б. Неисправности, приводящие к установлению на линии постоянного сигнала "0" или "1".
- в. Неисправности, приводящие к установлению на линии постоянного сигнала "1".

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Диаграмма состояний D-триггера имеет вид:



а.

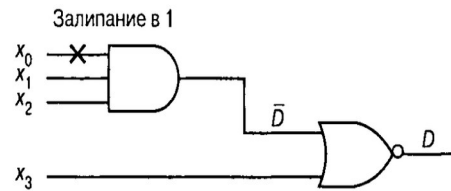
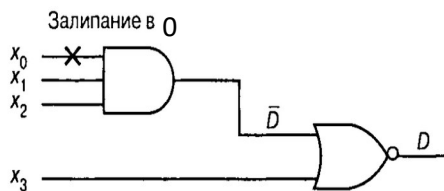
б.

Варианты ответов:

1: а. 2: б.

Ответ – _____.

3. Входной тестовый вектор $X_0X_1X_2X_3=0110$, позволяющий обнаружить наличие указанной неисправности имеет вид:



а.

б.

Варианты ответов:

1: а. 2: б.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 6

1. Последовательностная логическая схема представляет собой:

- а. схему, сигналы на выходах которой зависят от последовательности сигналов на входах и выходах в конкретный момент времени.
- б. схему, сигналы на выходах которой зависят от состояний на входах в конкретный момент времени и от предыдущих выходных состояний.
- в. схему, сигналы на выходах которой зависят от последовательности переключения входов и выходов.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Таблица истинности и характеристическое уравнение D-триггера имеет вид:

а. $Q_+ = \bar{D}$.

D	Q_+
0	1
1	0

в.

D	Q_+
0	0
1	1

г.

б. $Q_+ = D$.

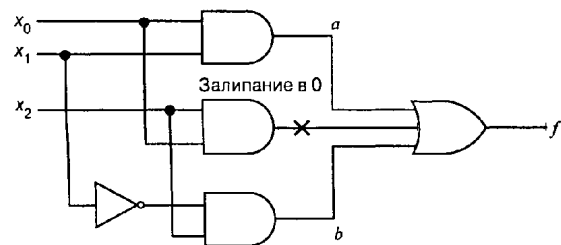
Варианты ответов:

1: а., в. 2: б., г.

Ответ – _____.

3. Входной тестовый вектор, позволяющий обнаружить наличие указанной неисправности имеет вид:

- а. $X_0X_1X_2=101$.
- б. вектора нет.
- в. $X_0X_1X_2=001$.



Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 7

1. Что представляет собой тестовый вектор?:

- а. комбинация сигналов, получаемых на входах схемы и используемая для обнаружения её неисправностей.
- б. комбинация сигналов, подаваемых на входы схемы и используемая для обнаружения её неисправностей.
- в. комбинация входных и выходных сигналов схемы, используемая для обнаружения её неисправностей.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Какой вентиль соответствует таблице истинности?:

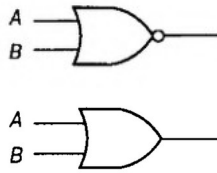
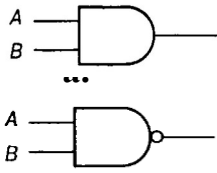


Таблица истинности

A	B	$A+B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

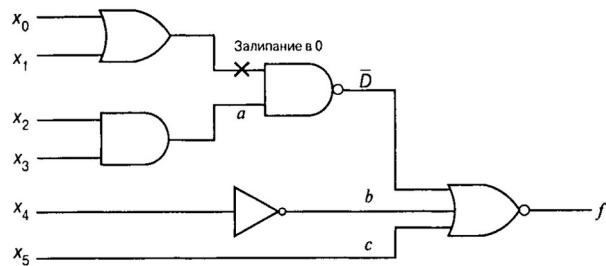
Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в. 4: г.

Ответ – _____.

3. Входной тестовый вектор, позволяющий обнаружить наличие указанной неисправности имеет вид:

- а. $X_0X_1X_2X_3X_4X_5=111001$.
- б. $X_0X_1X_2X_3X_4X_5=101110$.
- в. $X_0X_1X_2X_3X_4X_5=011011$.



Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 8

1. Метод поиска неисправности посредством активизации пути заключается:

- а. в проверке наличия неисправности в заданной точке путем подачи в нее значения сигнала неисправности: для "1" - "1", для "0" - "0" и передачи этого сигнала сквозь схему до выхода.
- б. в проверке наличия неисправности в заданной точке путем подачи в нее значения сигнала, противоположного неисправности: для "1" - "0", для "0" - "1" и передачи этого сигнала сквозь схему до выхода.
- в. в проверке наличия неисправности в заданной точке путем подачи в нее тестового вектора.

Варианты ответов:

1: а. 2: б. 3: в.

Ответ – _____.

2. Таблица истинности и характеристическое уравнение JK-триггера имеет вид:

а. $Q_+ = J\bar{Q} + \bar{K}Q.$

J	K	Q_+
0	0	Q
0	1	0
1	0	1
1	1	\bar{Q}

J	K	Q_+
0	0	Q
0	1	1
1	0	0
1	1	\bar{Q}

б. $Q_+ = \bar{J}Q + \bar{K}Q.$

В.

Г.

Варианты ответов:

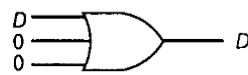
1: б., г. 2: а., в.

Ответ – _____.

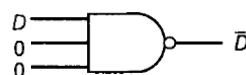
3. Активизация пути на вентилях достигается подачей на входы сигналов:



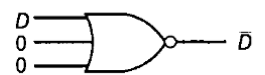
а.



б.



в.



г.

Варианты ответов:

1: б., в., г. 2: б., г. 3: а., б., г.

Ответ – _____.

**Оценочные материалы
для проведения текущего контроля по дисциплине
«Основы теории сигналов»**

*Вопросы и задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта
деятельности, характеризующих этап формирования компетенции
ПК-1*

Контрольная работа № 1

1. Разложение сигнала в ряд Фурье и построение его спектра.
2. Четырёхполосные электрические цепи. Расчёт и анализ функций цепи.
3. Что называется интегрирующим звеном? Приведите уравнение динамики, передаточную функцию и вид переходной характеристики такого звена.
4. Перечислите и дайте краткую характеристику основных видов САУ.
5. Что называется элементарными и типовыми динамическими звеньями?

Контрольная работа № 2

6. Как преобразовать цепь последовательно соединенных звеньев к одному звену?
7. В чем отличие систем прямого и непрямого регулирования?
8. В чем суть принципа обратной связи?
9. Что называется нулями и полюсами передаточной функции?
10. Что называется входным воздействием? Какие типовые входные воздействия Вы знаете, для чего они нужны?
11. Как получить частотные характеристики теоретическим путем по известной передаточной функции звена? Привести пример.

Практические задания

1. Нарисовать график напряжения $U(t) = U_m \cdot \sin(\omega t + \varphi)$ при выбранных U_m , ω , φ .
2. Записать комплексное число $c = a + jb$ в других формах.
3. Написать зависимость между напряжением и током в резисторе, конденсаторе и индуктивности в действительной и комплексной формах.
4. Рассчитать простейшую цепь на постоянном и переменном токах.
5. Операторный метод или метод преобразования Лапласа.
6. Найти изображение сигнала и операторную передаточную функцию цепи.
7. Провести расчет электрической цепи по заданному варианту.
8. Решить задачу на устойчивость по заданному варианту.
9. Ряд Фурье, решить задачу по заданному варианту.
10. Представить произвольные сигналы в различных базисах.

Вопросы для собеседования:

1. Случайные сигналы;
2. Виды случайных сигналов;
3. Псевдослучайные сигналы;
4. Спектр, спектральная плотность мощности случайного процесса;
5. Корреляционная функция случайного сигнала;
6. Плотность распределения вероятности;
7. Шумы электрических, полупроводниковых и электронных элементов;
8. Дискретизация сигналов по времени и по уровню;
9. Дискретное и быстрое преобразование Фурье (ДПФ и БПФ), цифровая обработка сигналов;
10. Цифровые фильтры;
11. Принципы суперпозиции, дуальности;
12. Преобразование сигнала в электрической цепи;
13. Формализованные методы анализа электрических цепей: обобщенный матричный метод, метод направленных и ненаправленных графов;
14. Устойчивость электрической цепи, методы определения и обеспечения устойчивости.

**Оценочные материалы
для проведения текущего контроля по дисциплине
«Основы теории систем и системный анализ»**

*Вопросы собеседования для оценки знаний, умений, навыков и опыта
деятельности, характеризующих этап формирования компетенции
ПК-5*

1. Элемент и система, подсистема.
2. Связь, состояние, функционирование и развитие системы.
3. Цели и функции системы.
4. Структура. Связность. Сложность систем.
5. Поведение, нелинейность, устойчивость системы.
6. Неопределенность, виды неопределенности.
7. Информация и ее характеристика.
8. Модели и моделирование.
9. Имитация и имитационное моделирование.
10. Выбор (принятие решения) как реализация цели. Множественность задач выбора.
11. Системный подход.
12. Системный анализ.
13. Системные исследования.
14. Цели и задачи системного анализа.
15. Структурные топологические характеристики систем.
16. Связанность, избыточность, компактность структуры.
17. Степень централизации в структуре, ранг системы.
18. Алгоритмы классификации показателей системы.
19. Пример структурного анализа системы: предварительный анализ, характеристики структурой модели.
20. Особенности поведения систем.
21. Адаптируемость динамических процессов, внешние возмущения состояния, изменения параметров системы.
22. Управление и управляемая адаптируемость.
23. Обратная связь и управление, адаптируемость в линейной системе.
24. Пример динамической системы, сложные системы.
25. Процессы самоорганизации в системах. Хаос и самоорганизация.
26. Роль информации в управлении.
27. Основные характеристики информации.
28. Необходимая и достаточная информация.
29. Информация на разных уровнях управления.
30. Хранение и обработка информации.
31. Основные принципы формирования модели системы.

32. Логические модели.
33. Искусственные нейронные сети.
34. Критериальное описание выбора решений.
35. Бинарные отношения.
36. Выбор в условиях неопределенности.
37. Оптимальное управление и его характеристика.
38. Имитационная методология исследования систем.
39. Достоинства и недостатки имитационного моделирования.
40. Технологии информационного моделирования.
41. Информационные системы в электроэнергетике.
42. Методы системного анализа.

*Тестовые вопросы и задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенции
ПК-5*

1. Виды анализов, используемых в системном анализе:
 - параметрический;
 - структурный;
 - генетический;
 - компонентный;
 - функциональный.
2. Цель системы это
некоторое (возможно, воображаемое) положение дел, к осуществлению которого стремятся.
3. Элементы системы или подсистемы считаются взаимосвязанными, если
 - по изменению происходящему в одном из элементов можно судить об изменениях, происходящих в связанных с ним элементах;
 - если между ними происходит обмен веществом, энергией или информацией, важный с точки зрения функционирования системы.
4. При системном подходе анализ проводится ...
от целого к составным частям, от системы к элементам, от сложного к простому.
5. Параметрический анализ – это ...
установления качественных пределов развития объекта — физических, экономических, экологических и др.
6. Элемент системы – это ...
предел членения системы с точки зрения аспекта рассмотрения, решения конкретной задачи, поставленной цели.
7. Качественные методы описания систем используют
 - методы типа сценариев, методы экспертных оценок;
 - когнитивную структуризацию;
 - морфологические методы;
 - блочно-иерархический подход.
8. Устойчивость системы – это ...

способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была из этого состояния выведена под влиянием внешних возмущающих действий.

9. Связь в системе – это ...
 - ограничение степеней свободы элементов;
 - любые взаимодействия, обеспечивающие функционирование системы, превышающие по своей силе взаимодействия с внешней средой;
 - то, что обеспечивает возникновение и сохранение целостных свойств.
10. Открытой является система, которая ...

способна обмениваться с окружающей средой массой, энергией, информацией.
11. Системные методы исследования наиболее востребованы при решении ...

слабо структурированных задач, имеющих только качественные оценки.
12. Укажите правильные высказывания относительно управления:
 - для управления нужна обратная связь, которая отражает влияние управляющих воздействий;
 - для управления необходимо знать, какие параметры могут изменяться и в каких пределах;
 - целенаправленное вмешательство в процесс в системе называется управлением.
13. Техническая система – это ...

конечная совокупность элементов некоторого регулирующего устройства, которое устанавливает связи между элементами, управляет этими связями, создавая неделимую единицу функционирования.
14. Самоорганизующиеся системы под действием внешней среды
 - изменяют структуру и алгоритм управления;
 - имеют в своем составе адаптор.
15. Взаимодействие саморазвивающейся системы с внешней средой
 - полезные внешние сигналы поглощаются и используются, вредные отражаются.
16. Развивающаяся система обладает следующими признаками:
 - принципиальная неравновесность системы и поддержание своего состояния в неравновесном виде;
 - возможность изменить свою структуру, сохранив целостность;
 - уменьшающийся уровень энтропии, характеризующий повышение упорядоченности в системе.
17. Закрытой является система, которая ...

не обменивается с внешней средой массой, энергией, информацией или имеет неизменный обмен, который может не учитываться при моделировании.
18. Связи в системе обладают следующими признаками
 - направленными;
 - ненаправленными;

- генетическими;
 - сильными;
 - слабыми.
19. Компонентный анализ – это ...
рассмотрение объекта, включающего в себя составные элементы и входящие, в свою очередь, в систему более высокого ранга.
20. Строго иерархической называется система ...
в которой у подчиненного может быть только один начальник.
21. Развивающаяся система обладает следующими признаками
- непредсказуемость поведения в результате наличия элементов со «свободной воли»;
 - нестационарностью (изменчивостью, нестабильностью).
 - Отметьте справедливые высказывания:
 - элементы любой системы выступают как системы более низкого порядка;
 - системы образуют особое единство со средой;
 - любая исследуемая система представляет элемент системы более высокого порядка.
22. Энтропия характеризует ...
меру беспорядка системы, состоящей из многих элементов, чем больше энтропия, тем больше неупорядоченность в системе.
23. Подсистема системы – это ...
относительно независимая часть системы с точки зрения рассмотрения, решения конкретной задачи, поставленной цели.
24. Синергетическое взаимодействие означает ...
совместное взаимодействие.
25. Состояние системы – это ...
совокупность значений существенных свойств системы в определенный момент времени; множество последовательно упорядоченных во времени параметров системы.
26. Систему, в которой автоматизированы все процессы называют ...
автоматической.
27. Цель когнитивной структуризации состоит в том, чтобы выявить ...
структурные схемы причинно-следственных связей, их качественной оценки.
28. Понятие «проблема» можно сформулировать следующим образом
- несоответствие между необходимым и фактическим положением дел;
 - как противоречие между существующими теориями и фактами.
29. Кибернетическая модель черного ящика предполагает, что
- входные сигналы есть функция от входов самого элемента;
 - известны только входные и выходные значения сигналов, действующих на систему.
30. Что явилось причинами интенсивного развития системного анализа?
- огромный объем накопленных знаний в различных областях знаний;

- необходимость разработки исследования плохо структурированных задач;
 - большая специализация и дифференциация наук, приводящая к затруднению понимания и сложности обсуждения и решения проблем, лежащих на стыке наук.
31. Равновесие системы – это ...
способность системы в отсутствие внешних возмущений (или при постоянных воздействиях) сохранять свое состояние сколь угодно долго.
 32. Замену труда человека в рабочих организациях называют ...
автоматизацией.
 33. Функциональный анализ – это ...
рассмотрение объекта как комплекса выполняемых им полезных и вредных функций.
 34. Критерии развития системы:
 - снижение энтропии системы;
 - увеличение порядка;
 - увеличение информации.
 35. Сложность системы разделяется на ...
 - структурную
 - функциональную.
 36. Структурный анализ – это ...
определение взаимодействия между компонентами объекта.
 37. Структура системы – это ...
 - устойчивая упорядоченность в пространстве и во времени ее элементов и связей между ними, определяющая компоновку системы и ее взаимодействие с внешней средой;
 - это ... то, что остается неизменным в системе при изменении, ее состояния при реализации различных форм поведения, при совершении системной операции;
 - это ... множество всех возможных отношений между подсистемами и элементами внутри системы.
 38. Системы классифицируются по степени определенности функционирования на ...
 - вероятностные;
 - детерминированные.
 39. Компонентный анализ – это ...
рассмотрение объекта, включающего в себя составляющие элементы входящего в свою очередь, в систему более высокого ранга.
 40. Самонастраивающиеся системы под действием внешней среды
 - имеют в своем составе адаптор;
 - изменяют свои параметры функционирования.
 41. Основные допущения о характере функционирования системы при построении модели:

- выходной сигнал в данный момент времени определяется состоянием системы и входными сигналами, относящимися к данному и предшествующим моментам времени;
- состояние системы в данный момент времени определяется предыдущими состояниями и входными сигналами, поступившими ранее и в данный момент времени.

42. Количественные методы описания систем используют:

- имитационные модели;
- численные методы расчета;
- аналитические математические модели.

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Основы технологии электронной компонентной базы»**

1 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-1 – Способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.

Знает:	
Уровень 1	- знать физические и физико-химические основы технологических процессов производства изделий электронной компонентной базы
Умеет:	
Уровень 1	- уметь осуществлять постановку целей и задач работы при выполнении научных исследований;
Владеет:	
Уровень 1	- владеть навыками поиска, анализа и обработки научно-технической информации;

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Знает:	
Уровень 1	- знает методы расчета и проектирования схем и устройств различного функционального назначения;
Умеет:	
Уровень 1	- задавать и обосновывать требования и параметры частотных характеристик цифровых фильтров и других устройств;
Владеет:	
Уровень 1	- навыками компьютерного расчёта и проектирования цифровых фильтров и других устройств цифровой обработки сигналов;

ПК-7 – Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Знает:	
Уровень 1	- стандарты, технические условия и другие нормативные документы и средства измерения в своей профессиональной области;
Умеет:	
Уровень 1	- применять стандарты, технические условия и другие нормативные документы в своей профессиональной области;
Владеет:	
Уровень 1	- навыками работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в своей профессиональной области;

Задания в тестовой форме

Тема 1: Основные понятия и общие сведения о печатных платах (ПП)

Вопрос 1. С какого года начинается история развития ПП?

- А) 1903 г.
- Б) 1933 г.
- В) 1953 г.
- Г) 1973 г.

Ответ:

Вопрос 2. Субтрактивная технология изготовления ПП это:

- А) селективное осаждение металла на диэлектрик
- Б) травление меди с пробельных мест
- В) лазерное формирование отверстий ПП
- Г) использование нефольгированных базовых материалов

Ответ:

Вопрос 3. Аддитивная технология изготовления ПП это:

- А) использование нефольгированных базовых материалов
- Б) использование фольгированных базовых материалов
- В) лазерное гравирование рисунка схемы
- Г) химическое травление меди

Ответ:

Вопрос 4. К каким методам относится метод сквозной металлизации:

- А) субтрактивный
- Б) аддитивный
- В) химический
- Г) комбинированный

Ответ:

Тема 2: Методы изготовления современных многослойных ПП

Вопрос 1. МПП не изготавливают:

- А) методом сквозной металлизации
- Б) методом попарного прессования
- В) химическим способом
- Г) методом послойного наращивания

Ответ:

Вопрос 2. Основной критерий выбора метода изготовления МПП:

- А) реализуемая им точность воспроизведения рисунка схемы МПП
- Б) длительность изготовления МПП
- В) стоимость изготовления МПП
- Г) технологичность метода

Ответ:

Вопрос 3. Создание межслойных переходов это:

- А) гальваническая металлизация
- Б) оксидирование
- В) прессование
- Г) фотопечать

Ответ:

Вопрос 4. Базовым методом изготовления МПП является:

- А) метод попарного прессования
- Б) методом сквозной металлизации
- В) методом послойного наращивания
- Г) МПП с микропереходами

Ответ:

Тема 3: Элементы конструирования ПП

Вопрос 1. Наиболее важный фактор, определяющий топологию ПП:

- А) конфигурация выводов активных компонентов и шаг между ними
- Б) количество отверстий
- В) размер платы

Ответ:

Вопрос 2. С повышением слойности ПП плотность монтажа:

- А) не изменяется
- Б) увеличивается
- В) уменьшается
- Г) сначала увеличивается, затем уменьшается

Ответ:

Вопрос 3. Степень интеграции зависит от:

- А) количества выводов микросхемы
- Б) размера платы
- В) размера микросхемы
- Г) типа микросхемы

Ответ:

Вопрос 4. Роль межслойного соединения не выполняют:

- А) сквозные отверстия
- Б) глухие отверстия
- В) слепые отверстия
- Г) неметаллизированные отверстия

Ответ:

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Основы технологии электронной компонентной базы»**

2 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-1 – Способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.

Знает:	
Уровень 1	- знать физические и физико-химические основы технологических процессов производства изделий электронной компонентной базы
Уровень 2	- знать особенности проведения отдельных технологических операций физико-технологические и экономические ограничения интеграции и миниатюризации электронной компонентной базы;
Умеет:	
Уровень 1	- уметь осуществлять постановку целей и задач работы при выполнении научных исследований;
Уровень 2	- уметь разрабатывать процедуры решения задач моделирования и проектирования наносистем;
Владеет:	
Уровень 1	- владеть навыками поиска, анализа и обработки научно-технической информации;
Уровень 2	- владеть современными средствами автоматизации разработки проектной и технической документации;

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Знает:	
Уровень 1	- знает методы расчета и проектирования схем и устройств различного функционального назначения;
Уровень 2	- знать технику и методику проектирования схем и устройств различного функционального назначения;
Умеет:	
Уровень 1	- задавать и обосновывать требования и параметры частотных

	характеристик цифровых фильтров и других устройств;
Уровень 2	- синтезировать фильтры и анализировать их характеристики средствами компьютерного моделирования цифровых устройств;
Уровень 3	- применять средства автоматизации проектирования для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств в соответствии с техническим заданием;
Владеет:	
Уровень 1	- навыками компьютерного расчёта и проектирования цифровых фильтров и других устройств цифровой обработки сигналов;
Уровень 2	- навыками представления сигналов в различных базисах, методами линейной и нелинейной фильтрации, оценивания параметров сигнала

ПК-7 – Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Знает:	
Уровень 1	- стандарты, технические условия и другие нормативные документы и средства измерения в своей профессиональной области;
Уровень 2	- методы контроля соответствия разрабатываемых проектов техническим условиям и другим нормативным документам с использованием средств измерения;
Умеет:	
Уровень 1	- применять стандарты, технические условия и другие нормативные документы в своей профессиональной области;
Уровень 2	- использовать средства измерения для контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
Владеет:	
Уровень 1	- навыками работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в своей профессиональной области;
Уровень 2	- навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Тема 4: Базовые материалы.

Вопрос 1. Базовым материалом не является:

А) фольгированный диэлектрик

- Б) стеклоткань
- В) паяльная маска
- Г) диэлектрическое основание

Ответ:

Вопрос 2. Какой металл преимущественно используется для изготовления фольги в производстве ПП?

- А) никель
- Б) алюминий
- В) медь
- Г) железо

Ответ:

Вопрос 3. Что является недостатком медного покрытия?

- А) высокая электропроводность
- Б) высокая теплопроводность
- В) пластичность
- Г) способность к окислению

Ответ:

Вопрос 4. Какой материал используют для изготовления гибких ПП?

- А) гетинакс
- Б) стеклотекстолит
- В) полиимид
- Г) эпоксидный гетинакс

Ответ:

Тема 5: Классификация технологических операций. Подготовка поверхности

Вопрос 1. К механическим операциям относится:

- А) декапирование
- Б) подтравливание
- В) фотопечать
- Г) фрезерование

Ответ:

Вопрос 2. Фотохимические процессы идут при воздействии:

- А) тепла
- Б) света
- В) электрического тока
- Г) химических веществ

Ответ:

Вопрос 3. На какой операции необходимо использование электрического тока?

- 1) химическая металлизация
- 2) гальваническая металлизация
- 3) обезжиривание
- 4) оксидирование

Ответ:

Вопрос 4. Самый сильный источник загрязнений ПП

- А) механические процессы
- Б) упаковочные материалы
- В) загрязнения от рук
- Г) технологические растворы

Ответ:

Вопрос 5. Универсальной моющей средой называют:

- 1) органические растворители
- 2) ароматические углеводороды
- 3) спирты
- 4) воду

Ответ:

Тема 6. Способ получения рисунка схемы ПП

Вопрос 1. Самое высокое пространственное разрешение имеет?

- А) Фотолитография
- Б) Электронолитография сканирующая
- В) Электронолитография проекционная
- Г) Лазерная литография

Ответ:

Вопрос 2.Слой светочувствительного материала - это?

- А) фоторезист
- Б) подложка
- В) фотошаблон
- Г) защитная пленка

Ответ:

Вопрос 3. При позитивном изображении:

- А) после экспонирования растворимость резиста уменьшается
- Б) экспонирование на резист не воздействует
- В) после экспонирования растворимость резиста не изменяется

Г) после экспонирования растворимость резиста увеличивается

Ответ:

Вопрос 4. Для определения режима экспонирования используется:

- 1) термополоски
- 2) индикаторы
- 3) Клин Штоуффера
- 4) секундомер

Ответ:

Вопрос 5. В основе травления меди с пробельных мест лежит:

- 1) реакция полимеризации
- 2) реакция поликонденсации
- 3) окислительно-восстановительная реакция
- 4) реакция обмена

Ответ:

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Основы технологии электронной компонентной базы»**

3 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ПК-1 – Способностью строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.

Знает:	
Уровень 1	- знать физические и физико-химические основы технологических процессов производства изделий электронной компонентной базы
Уровень 2	- знать особенности проведения отдельных технологических операций физико-технологические и экономические ограничения интеграции и миниатюризации электронной компонентной базы;
Уровень 3	- знать этапы проектирования изделий, составляющих основу компонентной базы электроники;
Умеет:	
Уровень 1	- уметь осуществлять постановку целей и задач работы при выполнении научных исследований;
Уровень 2	- уметь разрабатывать процедуры решения задач моделирования и проектирования наносистем;
Уровень 3	- уметь рассчитывать физико-технические условия для проведения отдельных технических процессов для получения активных и пассивных элементов электронной компонентной базы;
Владет:	
Уровень 1	- владеть навыками поиска, анализа и обработки научно-технической информации;
Уровень 2	-владеть современными средствами автоматизации разработки проектной и технической документации;
Уровень 3	- владеть новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и наноэлектроники;

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Знает:	
Уровень 1	- знает методы расчета и проектирования схем и устройств различного функционального назначения;
Уровень 2	- знать технику и методику проектирования схем и устройств различного функционального назначения;
Уровень 3	- знать современные программные средства проектирования и расчёта схем и устройств различного функционального назначения;
Умеет:	
Уровень 1	- задавать и обосновывать требования и параметры частотных характеристик цифровых фильтров и других устройств;
Уровень 2	- синтезировать фильтры и анализировать их характеристики средствами компьютерного моделирования цифровых устройств;
Уровень 3	- применять средства автоматизации проектирования для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств в соответствии с техническим заданием;
Владеет:	
Уровень 1	- навыками компьютерного расчёта и проектирования цифровых фильтров и других устройств цифровой обработки сигналов;
Уровень 2	- навыками представления сигналов в различных базисах, методами линейной и нелинейной фильтрации, оценивания параметров сигнала
Уровень 3	навыками решения задач цифрового спектрального и корреляционного анализа сигналов и разработки устройств с помощью средств автоматизации проектирования

ПК-7 – Готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Знает:	
Уровень 1	- стандарты, технические условия и другие нормативные документы и средства измерения в своей профессиональной области;
Уровень 2	- методы контроля соответствия разрабатываемых проектов техническим условиям и другим нормативным документам с использованием средств измерения;
Уровень 3	- методы работы со средствами измерения в своей профессиональной области;
Умеет:	
Уровень 1	- применять стандарты, технические условия и другие нормативные документы в своей профессиональной области;

Уровень 2	- использовать средства измерения для контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
Уровень 3	- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
Владеет:	
Уровень 1	- навыками работы со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами в своей профессиональной области;
Уровень 2	- навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
Уровень 3	- средствами измерения для контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Тема 7. Прессование многослойной ПП. Сверление отверстий ПП

Вопрос 1. Подготовка слоев перед прессованием заключается:

- 1) в создании блестящей медной поверхности
- 2) в механической зачистке
- 3) в создании защитной пленки
- 4) в создании определенной степени шероховатости медной поверхности

Ответ:

Вопрос 2. В комплект пакета для прессования кроме слоев и склеивающих прокладок входит:

- 1) кабельная бумага
- 2) гетинакс
- 3) фоторезист
- 4) алюминиевые прокладки

Ответ:

Вопрос 3. Способы получения отверстий:

- 1) механическое сверление
- 2) декапирование
- 3) скрайбирование
- 4) химическое травление

Ответ:

Вопрос 4. Методы очистки отверстий после сверления:

- 1) перманганатная очистка
- 2) подтравливание в смеси кислот
- 3) плазмохимическая очистка
- 4) ультразвуковая очистка

Ответ:

Вопрос 5. Целью очистки отверстий после сверления является:

- 1) обезжиривание
- 2) кондиционирование
- 3) освобождение отверстий от наволакивания расплавленной смолы
- 4) нейтрализация

Ответ:

Тема 8. Химические и электрохимические процессы в производстве ПП

Вопрос 1. Принципиальное отличие химической и гальванической металлизации?

- 1) продолжительности осаждения
- 2) скорости осаждения
- 3) использование электрического тока от внешнего источника

4) качество покрытия

Ответ:

Вопрос 2. Количественные зависимости процесса электролиза определяются:

- 1) законами Кулона
- 2) законами Фарадея
- 3) эмпирическим путем
- 4) законами Ньютона

Ответ:

Вопрос 3. Для создания межслойных переходов служит операция:

- 1) химического меднения
- 2) гальванического меднения
- 3) химического и гальванического меднения
- 4) активирования

Ответ:

Вопрос 4. Определяющим параметром электрохимического процесса является:

- 1) температура электролита
- 2) концентрация меди в электролите
- 3) плотность тока
- 4) токовый режим

Ответ:

Тема 9. Финишные покрытия. Контроль качества ПП

Вопрос 1. Целью финишного покрытия является:

- 1) подготовка монтажных элементов под пайку

- 2) влагозащита
- 3) защита от коррозии
- 4) придание декоративных свойств

Ответ:

Вопрос 2. Горячее облуживание это:

- 1) нанесение припоя ПОС методом окунания в расплав
- 2) ламинирование
- 3) оплавление покрытия
- 4) нанесение покрытия при высокой температуре

Ответ:

Вопрос 3. Иммерсионные процессы относятся

- 1) к физическим процессам
- 2) к химическим процессам
- 3) к электрохимическим процессам
- 4) к термохимическим процессам

Ответ:

Вопрос 4. Какой вид контроля является самым достоверным?

- 1) визуальный
- 2) оптический
- 3) электрический
- 4) рентгеновский

Ответ:

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации
по дисциплине «Физическая химия»**

Примерная тематика контрольных работ

1. Химическая термодинамика
2. Химическое равновесие
3. Фазовые равновесия
4. Растворы
5. Электрохимия
6. Кинетика химических процессов

Критерии оценки контрольных работ

Как правило, контрольные работы содержат вопросы и задания, сгруппированные в логически связанные блоки. Контрольные работы имеют различный уровень по степени обобщения и систематизации: обучающий (работы с однотипными многовариантными заданиями, направленными на отработку конкретных умений и навыков); средний уровень обобщения и систематизации (контрольные работы, охватывающие материал конкретной темы), высокий уровень обобщения и систематизации (контрольные работы, охватывающие материал раздела).

При проверке контрольной работы оценивается правильность выполнения каждого задания отдельно в соответствии с тем количеством баллов, которое указано в задании. Далее результат выражается в процентах от максимального.

Выполнение контрольной работы на более 85% - «отлично» - «5»; 84%-67% - «хорошо» - «4», 66%-50% - «удовлетворительно» - 3, менее 50% - «неудовлетворительно» - 2.

Примерные задания для контрольных работ.

Тема: «Химическая термодинамика»

1. Зависимость теплоемкости от температуры. (3 балла)
2. Теплота сгорания газообразного аммиака при стандартных условиях равна $-386,2$ кДж·моль⁻¹, теплота образования водяного пара $-285,49$ кДж·моль⁻¹. Вычислите стандартную теплоту образования аммиака. (5 баллов)
3. В каком случае необходимо затратить больше теплоты: при нагревании 1г железа от 100°C до 101°C или от 200°C до 201°C ? (7 баллов)

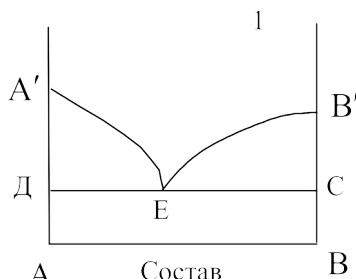
Тема: «Растворы»

1. Парциальные мольные величины. Практическое значение парциальной мольной величины. (4 балла)
2. Как влияет повышение давления при его небольших или средних значениях на растворимость жидкостей и твердых тел в жидкостях? Растворимость:
а) растет; б) падает; в) практически не изменяется;
г) изменяется экстремально ? (5 баллов)
3. Одно из приведенных ниже уравнений выражает закон Рауля:
а) $P_A = P_A^0 \cdot x_B$; б) $P_A = P_A^0 \cdot x_A$; в) $P_A = P_A^0 (x_A - x_B)$; г) $P_A = P_A^0 (x_B - x_A)$?
(5 баллов)

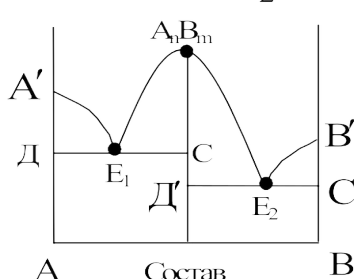
Тема: «Фазовые равновесия»

1. Равновесие в системах жидкость-жидкость с ограниченной взаимной растворимостью друг в друге. (5 баллов)
2. Какая из приведенных диаграмм равновесия двух веществ свидетельствует об образовании между ними устойчивого химического соединения, плавящегося конгруэнтно (без разложения):

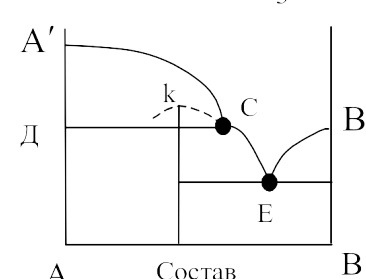
Температура



Температура



Температура



(5 баллов)

Тема: «Электрохимия»

1. Что представляют собой активность и коэффициент активности сильного электролита, от чего и как зависят эти величины? Найдите коэффициент активности 6М серной кислоты. (5 баллов)
2. Постоянная кондуктометрической ячейки равна $0,42 \text{ см}^{-1}$. Электропроводность раствора нитрата серебра с концентрацией $0,1 \text{ моль/дм}^3$, измеренная в этой ячейке, равна $0,0284 \text{ См}$. Чему равна молярная электрическая проводимость нитрата серебра при указанной концентрации? (5 баллов)
3. Сопротивление раствора хлорида калия с концентрацией $0,01 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$, измеренное при 180°C , равно $1,23 \text{ Ом}$. Удельная проводимость этого раствора при 180°C равна $1,22 \text{ См} \cdot \text{см}^{-1}$. Чему равна константа кондуктометрической ячейки? (5 баллов)

Тема: «Кинетика химических процессов»

1. Чем отличаются «скорость реакции по веществу» и «скорость реакции в целом», «истинная скорость реакции» и «средняя скорость реакции»? Запишите выражения для приведённых выше скоростей на примере реакции синтеза аммиака. (4 балла)
2. Реакция $A + B \rightarrow AB$ является реакцией второго порядка. Начальная концентрация обоих веществ равны $2 \cdot 10^{-2} \text{ моль/дм}^3$. Начальная скорость реакции равна $4 \cdot 10^{-6} \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3} \cdot \text{с}^{-1}$. Чему равна константа скорости?
3. Для некоторой реакции первого порядка период полупревращения равен $t_{1/2} = 2$ года. Сколько потребуется времени, чтобы концентрация исходного вещества уменьшилась в 10 раз?

Примеры заданий в тестовом виде

ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕРМОХИМИЯ, ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

1. Вставьте пропущенное слово: «Энергия не возникает из ничего и не исчезает, она может только переходить из одной формы в другую в количествах»:

- а) больших; б) небольших; в) эквивалентных; г) минимальных; д) максимальных

2. Укажите величины, не являющиеся функциями состояния:
а) внутренняя энергия; б) теплота; в) энтропия; г) работа; д) энергия Гиббса
3. Укажите обозначение и размерность внутренней энергии в системе СИ:
а) S, Дж/моль·К; б) H, Дж/моль; в) U, Дж/моль; г) G, кДж/моль; д) U, Дж
4. Вставьте пропущенное слово: «Термодинамическое равновесие – это состояние системы, которое характеризуется значением всех параметров в любой части системы»:
а) большим; б) одинаковым; в) малым; г) равным нулю; д) отрицательным
5. Укажите математическое выражение для энтальпии:
а) $H = U - pV$; б) $H = U + pV$; в) $H = U + pV$; г) $H = U + pV$; д) $H = U + pV$
6. Теплота образования какого из приведённых веществ в стандартных условиях равна нулю?
а) HCl; б) H₂; в) CO₂; г) H₂O; д) CuSO₄
7. Вставьте пропущенное слово: «Теплота сгорания – это тепловой эффект реакции вещества с образованием высших оксидов элементов, входящих в состав соединения».
а) восстановления; б) окисления; в) разложения; г) гидролиза; д) нейтрализации
8. Выберите выражение, соответствующее тепловому эффекту экзотермических реакций.
а) $\Delta H < 0$; б) $\Delta H = \Delta A$; в) $\Delta H = 0$; г) $\Delta H > 0$; д) $\Delta H = Q/T$
9. Выберите выражение, соответствующее тепловому эффекту эндотермических реакций.
а) $\Delta H < 0$; б) $\Delta H = \Delta A$; в) $\Delta H = 0$; г) $\Delta H = Q/T$; д) $\Delta H > 0$
10. Выберите правильное соотношение между тепловыми эффектами реакции при постоянном давлении и при постоянном объёме:
а) $\Delta H = \Delta U - \Delta nRT$; б) $\Delta H = \Delta U + \Delta nRT$; в) $\Delta H = \Delta U - \Delta nRT$; г) $\Delta H = \Delta U - \Delta nRT$; д) $\Delta H = \Delta U - \Delta nR$
11. Закончите формулировку: «Тепловой эффект химической реакции не зависит от пути процесса, а определяется только видом и состоянием»
а) исходных веществ; б) исходных веществ и продуктов реакции;
в) продуктов реакции
12. Укажите правильное уравнение Кирхгофа
а) $\Delta H_2 = \Delta H_1 + \Delta C_p (T_2 - T_1)$; б) $\Delta C_p = \Delta H_2 - \Delta H_1$;
в) $\Delta H_2 = \Delta H_1 - \Delta C_p (T_2 - T_1)$; г) $\Delta H_2 = \Delta C_p (T_1 - T_2)$; д) $\Delta H_1 = \Delta H_2 (T_2 - T_1)$
13. Укажите составляющие интегральной теплоты растворения:
а) энтальпия образования; б) энтальпия сольватации;
в) энтальпия сгорания; г) энтальпия разрушения кристаллической решетки;
д) энтропия плавления
14. Для какого начала термодинамики справедливо утверждение: «Невозможен процесс, единственным результатом которого было бы превращение теплоты в работу»?

а) первого; б) второго; в) третьего; г) нулевого

15. Вставьте пропущенное выражение: «Энтропия изолированной системы возрастает в необратимом процессе и в обратимом процессе»

а) уменьшается; б) возрастает; в) не изменяется

16. Закончите формулировку закона возрастания энтропии: «В системе не получающей энергии извне, самопроизвольные процессы всегда идут »

а) до конца; б) с увеличением энтропии; в) с уменьшением энтропии;
г) с выделением теплоты; д) в обратном направлении

17. Выберите правильное математическое выражение для энергии Гиббса:

а) $G = H - TS$; б) $G = HS + T$; в) $G = H + TS$; г) $G = HT + S$; д) $G = HS - T$

18. Выберите правильное математическое выражение для энергии Гельмгольца:

а) $A = U + TS$; б) $A = US + T$; в) $A = U - TS$; г) $A = UT + S$; д) $A = US - T$

19. Укажите критерий самопроизвольного протекания процесса при изобарно-изотермических условиях:

а) $\Delta S > 0$; б) $\Delta G = 0$; в) $\Delta A < 0$; г) $\Delta G < 0$; д) $\Delta A = 0$

20. Укажите критерий самопроизвольного протекания процесса при изохорно-изотермических условиях:

а) $\Delta S > 0$; б) $\Delta G = 0$; в) $\Delta A < 0$; г) $\Delta G < 0$; д) $\Delta A = 0$

21. Закончите формулировку постулата Планка: «При абсолютном нуле температуры энтропия любого вещества в виде идеального кристалла »

а) больше нуля; б) меньше единицы; в) равна нулю; г) минимальна; д) максимальна

22. Для какой термодинамической функции можно определить абсолютное значение?

а) внутренняя энергия; б) энтропия; в) энтальпия; г) энергия Гиббса;
д) энергия Гельмгольца

23. Что должно находиться в числителе выражения для константы равновесия реакции, идущей при постоянном давлении?

а) произведение парциальных давлений продуктов;
б) произведение парциальных давлений исходных веществ;
в) произведение концентраций продуктов;
г) произведение концентраций исходных веществ;
д) сумма парциальных давлений продуктов

24. Что должно находиться в числителе выражения для константы равновесия реакции, идущей при постоянном объёме?

а) произведение парциальных давлений продуктов;
б) произведение парциальных давлений исходных веществ;
в) произведение концентраций продуктов;
г) произведение концентраций исходных веществ;
д) сумма парциальных давлений продуктов

25. Какие реакции называются обратимыми?

а) идущие с полным расходом исходных веществ;

- б) идущие с неполным расходом исходных веществ;
- в) идущие с образованием осадка;
- г) идущие с образованием газообразных веществ;
- д) идущие одновременно в обоих направлениях

**Оценочные материалы для проведения
текущей аттестации по дисциплине
«Патентование научно-технических разработок»**

Выберите правильные варианты ответа

1. К объектам интеллектуальной собственности относятся:
А) селекционные достижения;
Б) товары и услуги;
В) произведения прикладного искусства;+
Г) секреты производства (ноу-хау);+

2. Правовая охрана каких объектов интеллектуальной собственности возникает в силу факта их создания:
А) литературных произведений;+
Б) изобретений;
В) фотографий;+
Г) промышленных образцов;

3. Правовая охрана каких объектов интеллектуальной собственности возникает вследствие предоставления правовой охраны уполномоченным государственным органом:
А) товарных знаков и знаков обслуживания;+
Б) секретов производства (ноу-хау);
В) селекционных достижений;+
Г) литературных произведений;

4. Результат интеллектуальной деятельности может одновременно использоваться:
А) одним лицом;
Б) группой лиц до 10 человек;
В) группой лиц более 10 человек;
Г) неограниченным кругом лиц.+

5. Какой из объектов не является объектом интеллектуальной собственности:
А) селекционное достижение;
Б) предприятие как имущественный комплекс;+

- В) секрет производства (ноу-хау);
- Г) товарный знак.

6. В рамках права интеллектуальной собственности можно выделить следующие институты:
- А) авторского права и смежных прав;+
 - Б) патентного права;+
 - В) наследственного права;
 - Г) обязательственного права;
7. Нормами института авторского права и смежных прав регулируются:
- А) имущественные, а также связанные с ними личные неимущественные отношения, возникающие в связи с созданием, правовой охраной и использованием изобретений, полезных моделей и промышленных образцов;
 - Б) имущественные и личные неимущественные отношения, связанные с созданием, правовой охраной и использованием топологий интегральных микросхем, рационализаторских предложений; отношения, связанные с регистрацией, правовой охраной и использованием исключительных прав на фирменные наименования, товарные знаки, знаки обслуживания, а также географические указания;
 - В) отношения, возникающие в связи с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства, исполнений, фонограмм, передач организаций эфирного и кабельного вещания.+
8. Нормами института патентного права регулируются:
- А) имущественные, а также связанные с ними личные неимущественные отношения, возникающие в связи с созданием, правовой охраной и использованием изобретений, полезных моделей и промышленных образцов;
 - Б) имущественные и личные неимущественные отношения, связанные с созданием, правовой охраной и использованием топологий интегральных микросхем, рационализаторских предложений;+ отношения, связанные с регистрацией, правовой охраной и использованием исключительных прав на фирменные наименования, товарные знаки, знаки обслуживания, а также географические указания;
 - В) отношения, возникающие в связи с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства, исполнений, фонограмм, передач организаций эфирного и кабельного вещания.
9. Нормами института средств индивидуализации участников гражданского оборота, товаров (работ, услуг) регулируются:

А) имущественные, а также связанные с ними личные неимущественные отношения, возникающие в связи с созданием, правовой охраной и использованием изобретений, полезных моделей и промышленных образцов;

Б) имущественные и личные неимущественные отношения, связанные с созданием, правовой охраной и использованием топологий интегральных микросхем, рационализаторских предложений; отношения, связанные с регистрацией, правовой охраной и использованием исключительных прав на фирменные наименования, товарные знаки, знаки обслуживания, а также географические указания;+

В) отношения, возникающие в связи с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства, исполнений, фонограмм, передач организаций эфирного и кабельного вещания.

10. Нормами института охраны нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности регулируются:

А) имущественные, а также связанные с ними личные неимущественные отношения, возникающие в связи с созданием, правовой охраной и использованием изобретений, полезных моделей и промышленных образцов;+

Б) имущественные и личные неимущественные отношения, связанные с созданием, правовой охраной и использованием топологий интегральных микросхем, рационализаторских предложений; отношения, связанные с регистрацией, правовой охраной и использованием исключительных прав на фирменные наименования, товарные знаки, знаки обслуживания, а также географические указания;

В) отношения, возникающие в связи с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства, исполнений, фонограмм, передач организаций эфирного и кабельного вещания.

11. Какие права субъектов интеллектуальной собственности охраняются бессрочно:

А) имущественные права;

Б) личные неимущественные права;+

В) как имущественные, так и личные неимущественные права.

12. К объектам смежных прав относятся:

А) произведения, созданные двумя и более авторами;

Б) перевод;

В) исполнение;+

Г) курсовая работа.

13. К объектам права промышленной собственности относятся:
- А) чертежи;
 - Б) изобретения;+
 - В) компьютерные программы;
 - Г) предприятия;
14. К объектам авторского права относятся:
- А) новые сорта растений;
 - Б) музыкальные произведения;+
 - В) товарные знаки;
 - Г) базы данных;+
15. Какой из объектов охраняется правом интеллектуальной собственности:
- А) недвижимое имущество;
 - Б) идея;
 - В) герб;
 - Г) товарный знак;+
16. Выберите объект, правовая охрана которого удостоверяется патентом:
- А) картина;
 - Б) песня;
 - В) изобретение;+
 - Г) товар.
17. Для правовой охраны каких объектов не требуется получение патента:
- А) картина;+
 - Б) селекционное достижение;+
 - В) изобретение;
 - Г) промышленный образец;
18. Укажите, какие из перечисленных прав не относятся к личным неимущественным правам автора отношении его произведения:
- А) право на обнародование;
 - Б) право на отзыв;
 - В) право на неприкосновенность;
 - Г) право на вознаграждение;+
19. Авторское право распространяется:
- А) только на произведения, выраженные в письменной форме;
 - Б) только на произведения, выраженные в устной форме.

В) на произведения, существующие в какой-либо объективной форме:
Г) письменной; устной; звуко- или видеозаписи; изображения;
объемно-пространственной, электронной, в том числе цифровой и в
иной форме.+

20. Имущественные права автора:

А) могут быть переданы только на срок до 6 месяцев;+
Б) непередаваемы;+
В) неотчуждаемы;
Г) могут быть переданы по договору, а также переходят по наследству;
могут быть переданы только по наследству.+

21. Что из перечисленного относится к составным произведениям:

А) идея;
Б) сорт растения;
В) компьютерная программа;
Г) база данных;+

22. Автор – это:

А) лицо, которое предоставило денежные средства для создания
произведения;
Б) лицо, которое предоставило технические средства, используемые в
процессе создания произведения;
В) юридическое лицо, работники которого создали произведение;
физическое лицо, творческим трудом которого создано произведение;+
Г) руководитель структурного подразделения организации, работники
которого создали произведение.

23. Служебное произведение представляет собой:

А) произведение науки, литературы, искусства (его часть, имеющую
самостоятельное значение), созданное автором по заданию нанимателя
или в порядке выполнения обязанностей, обусловленных трудовым
договором;+
Б) произведение, созданное автором с использованием оргтехники
нанимателя;
В) произведение, созданное автором в течение рабочего дня;
Г) произведение, созданное автором в течение рабочего дня с
использованием оргтехники нанимателя.

24. К объектам смежных прав относятся:

А) произведения, созданные двумя и более авторами;
Б) переводы;

- В) исполнения;+
- Г) фонограммы.+

25. Соавторство возникает в случае:

- А) создания произведения одним автором;
- Б) создания произведения творческим трудом двух и более авторов;+
- В) создания произведения одним автором с использованием
- Г) технической помощи другого лица;

26. Какой объект не относится к объектам смежных прав:

- А) исполнение;
- Б) передача эфирного вещания;
- В) передача кабельного вещания
- Г) товарный знак.+

27. Субъектами смежных прав являются:

- А) режиссеры и сценаристы;
- Б) исполнители, производители фонограмм, организации эфирного или кабельного вещания;+
- В) только артисты-исполнители;
- Г) наследники обладателей авторских прав.

28. Какие из авторских прав не переходят по наследству:

- А) все имущественные права;
- Б) право на перевод и право на переработку произведения;
- В) право на вознаграждение;
- Г) право авторства;+

29. Автором произведения науки, литературы и искусства может быть:

- А) физическое лицо;+
- Б) юридическое лицо;+
- В) государство;
- Г) международная межправительственная организация.

30. Личные неимущественные права автора:

- А) после смерти автора переходят к его нанимателю;
- Б) могут передаваться путем заключения авторского договора;
- В) могут передаваться только по наследству;
- Г) сохраняются за автором в случае передачи прав на использование произведения.+

31. Смежные права представляют собой:

А) совокупность правовых норм, регулирующих отношения, связанные с созданием, использованием и охраной исполнений, фонограмм, передач организаций вещания;+

Б) совокупность правовых норм, регулирующих отношения, связанные с созданием, использованием и охраной произведений, созданных несколькими авторами;

В) совокупность правовых норм, регулирующих отношения, связанные с созданием, использованием и охраной изобретений, полезных моделей, промышленных образцов.

32. Исполнением произведения признается:

А) любая исключительно звуковая запись исполнений или иных звуков либо отображений звуков;

Б) представление произведения действием, например посредством игры, декламации, пения, танца или демонстрации с помощью проекционного аппарата, либо группе слушателей или зрителей в их присутствии, либо путем трансляции представления с помощью таких технических устройств или процессов, как микрофоны, радиотелевещание или кабельное телевидение;+

В) передача, созданная самой организацией эфирного или кабельного вещания, а также по ее заказу и за счет ее и за счет ее средств – другой организацией.

33. Срок действия авторского права на произведения, обнародованные под именем автора

А) в течение жизни автора и 50 лет после его смерти;+

Б) в течение жизни автора и жизни правопреемника;

В) в течение жизни автора и 10 лет после его смерти;

Г) в течение жизни автора.

34. Принципами авторского права являются

А) моральная и материальная заинтересованность автора в результатах творческой деятельности; +

Б) всемирная охрана прав и законных интересов автора; +

В) правовое регулирование творческой деятельности

Г) сочетание личных интересов автора с общественными интересами свобода творчества. +

35. Заявитель имеет право преобразовать заявку на изобретение в заявку на:

- А) фирменное наименование;
- Б) промышленный образец;
- В) полезную модель;+
- Г) товарный знак.

36. Правовая охрана топологий интегральных микросхем распространяется:

- А) на топологию, способы технологии и закодированную информацию;
- Б) на саму топологию;+
- В) на способы технологии ее изготовления;
- Г) на закодированную информацию.

37. Заявку на выдачу патента подает:

- А) любое заинтересованное лицо;
- Б) только работодатель;
- В) только автор;
- Г) автор, работодатель, их правопреемники.+

38. Объем правовой охраны изобретения определяется:

- А) формулой изобретения и описанием;
- Б) формулой изобретения;+
- В) описанием изобретения
- Г) формулой и чертежам

39. Срок действия регистрации товарного знака составляет:

- А) 10 лет без продления срока;
- Б) 10 лет с автоматическим продлением срока при отсутствии без ходатайства владельца о прекращении действия товарного знака;
- В) 10 лет с однократным продлением срока;
- Г) 10 лет с возможным продлением по заявлению владельца в последний год действия, каждый раз по 10 лет.+

40. Возможность любого лица, создавшего на территории РФ техническое решение, тождественное запатентованному, до даты его приоритета или сделавшего необходимые для этого приготовления, использовать изобретение, полезную модель или промышленный образец и в дальнейшем безвозмездно, но без расширения объема называется:

- А) деликтное обязательство;
- Б) двусторонняя реституция;
- В) право преждепользования;+
- Г) право представления.

**Оценочные материалы
для проведения текущей аттестации по дисциплине
«Нанoeлектроника: введение в профессиональную деятельность»**

Вопросы для собеседования

1. Какие этапы в развитии электроники вы знаете?
2. Охарактеризуйте ламповую электронику. Какие проблемы электроники, назревшие в 50-х гг. XX столетия, она не могла решить?
3. Охарактеризуйте дискретную полупроводниковую электронику.
4. Что такое полупроводниковая структура? Какие полупроводниковые структуры вы знаете?
5. Охарактеризуйте интегральную полупроводниковую электронику.
6. Что такое интегральная микросхема (ИМС)? В чем уникальность полупроводниковых структур как конструктивных элементов ИМС?
7. В чем состоит гипотеза Планка? Приведите и поясните формулу Планка для кванта излучения.
8. В чем состоит двойственность природы света? Приведите и поясните формулу, связывающую импульс и длину световой волны.
9. В чем состоит гипотеза де Бройля? Приведите и поясните формулу де Бройля.
10. Какую роль играет уравнение Шрёдингера? В чем смысл функции, относительно которой записывается уравнение Шрёдингера?
11. Приведите и поясните соотношение неопределенностей Гейзенберга.
12. Что отражают пространственная и энергетическая модели атома?
13. Опишите основы теории Бора.
14. Опишите и поясните энергетическую модель атома водорода.
15. Какое излучение атома называется спонтанным, а какое вынужденным?
16. В чем состоит энергетический подход при решении задач о движении частиц?
17. Что такое потенциальная яма, потенциальный барьер?
18. В чем состоит туннельный эффект?
19. Чем отличается энергетический спектр частицы, подчиняющейся квантовой механике, от спектра классической частицы, находящейся в потенциальной яме?
20. Каковы особенности зависимости потенциальной энергии валентного электрона в кристалле?
21. В чем состоят особенности энергетического спектра кристалла?
22. Как связан зонный энергетический спектр кристалла с дискретным спектром атомов, из которых состоит кристалл?

23. Какие кристаллы относятся к проводникам? Полупроводникам? Диэлектрикам?
24. Что такое уровень Ферми?
25. Какими видами электропроводности может обладать полупроводник? Дайте определение каждому виду электропроводности.
26. Запишите и поясните закон Ома в дифференциальной форме.
27. Какими физическими величинами определяется удельная электропроводность кристалла?
28. Какие процессы называют генерацией и рекомбинацией носителей тока в полупроводнике?
29. В чем состоит процесс компенсации примесных уровней? Какой вид проводимости реализуется в строго компенсированном полупроводнике?
30. Где расположен уровень Ферми в энергетических спектрах электронного, дырочного и собственного полупроводников?
31. Какая особенность движения носителей тока в кристалле под действием внешнего электрического поля учитывается введением эффективной массы электрона?
32. Опишите закономерности неравновесной электропроводности полупроводника, вызванной действием света на собственный полупроводник.
33. Как зависит электропроводность полупроводника от температуры?
34. Каков характер энергетических зон полупроводникового кристалла в области p - n -перехода?
35. Какие полупроводниковые материалы наиболее широко используются в электронике и оптоэлектронике?
36. Что такое полупроводниковая структура? Какие виды полупроводниковых структур вы знаете?
37. Какие полупроводниковые структуры положены в основу ИМС и оптоэлектронных приборов?
38. Что такое p - n -переход? Как распределены доноры и акцепторы вблизи p - n -перехода?
39. Как распределены концентрации электронов и дырок, а также объемного электрического заряда вблизи p - n -перехода? Чем обусловлены емкостные свойства p - n -перехода?
40. Чем обусловлены резистивные свойства p - n -перехода?
41. Благодаря каким процессам возникает потенциальный барьер в области p - n -перехода?
42. Объясните, как связан эффект выпрямления p - n -переходом переменного электрического тока с несимметричностью потенциального барьера в слое объемного заряда.
43. Запишите диодное уравнение и постройте на его основе вольт-амперную характеристику p - n -перехода.

44. Опишите эффект инжекции неравновесных носителей заряда через p - n -переход. Что такое диффузионная длина неравновесных носителей заряда?
45. Объясните механизм усиления электрического сигнала биполярным транзистором.
46. Объясните механизм излучения света p - n -переходом, включенным в прямом направлении.
47. Что такое топологическая и структурная схемы интегральной микросхемы?
48. Нарисуйте и поясните структурную и топологическую схему планарного резистора, конденсатора, диода и биполярного транзистора.
49. Какие особенности p - n -перехода позволили создать высокоэффективную групповую технологию ИМС?
50. Какие технологические преимущества при формировании элементов ИМС даст использование однородных полупроводниковых структур?
51. Что такое квантоворазмерный эффект?
52. Опишите простейшие виды квантоворазмерных эффектов.
53. Каковы особенности энергетического спектра $3D$ -, $2D$ -, $1D$ - и $0D$ -электронного газа?
54. В чем причина квантования энергии $2D$ -электронного газа в магнитном поле?
55. Какой режим переноса электронов электрическим полем в кристаллической решетке называется баллистическим?
56. Как и при каких условиях возникает квантование сопротивления в металлах и полупроводниках?
57. Опишите механизм работы лазеров на двойной гетероструктуре.
58. Что такое резонансное туннелирование? Как работает резонансно-туннельный диод?
59. Что такое полупроводниковая сверхрешетка? Какие виды сверхрешеток вы знаете?
60. Какие применения сверхрешеток и гетероструктур на квантовых ямах вы знаете?
61. Что такое кулоновская блокада? Опишите кулоновскую блокаду с двумя туннельными переходами.
62. Опишите работу одноэлектронного транзистора.
63. Что такое спинтроника? Как возникает гигантское магнитосопротивление?
64. В чем состоит эффект туннельного магнитосопротивления?
65. Рассмотрите примеры применения спинтроники.
66. Что такое макромолекулярная электроника?
67. Что такое молекулярная электроника? Назовите примеры ее использования.
68. Охарактеризуйте два основных принципиально различных подхода к изготовлению наноструктур.

69. Опишите основы, достоинства и недостатки молекулярно-лучевой эпитаксии.
70. Опишите процесс формирования квантовых точек посредством самоорганизации при эпитаксии.
71. Опишите методику получения квантовых точек и проволок, основанную на использовании эпитаксии и нанолитографии.
72. Охарактеризуйте сферу практического применения массивов квантовых точек в приборных структурах.
73. В каких приборных структурах находят применение одиночные квантовые точки?
74. Какими факторами ограничивается разрешающая способность оптической литографии?
75. Опишите направление и этапы развития современной оптической фотолитографии.
76. В чем особенности, достоинства и недостатки электронно-лучевой литографии и нанолитографии?
77. В чем особенности, достоинства и недостатки рентгенолитографии?
78. В чем особенности, достоинства и недостатки импринтлитографии?
79. В чем особенности, достоинства и недостатки перьевой нанолитографии?
80. В чем особенности, достоинства и недостатки методов нанолитографии, основанных на использовании СТМ и АСМ?
81. Опишите принципы работы, назначение и области применения сканирующего туннельного микроскопа.
82. Опишите принципы работы, назначение и области применения атомно-силового микроскопа.
83. Каковы физические основы использования СТМ в нанотехнологии?
84. Каковы физические основы использования АСМ в нанотехнологии?
85. Опишите и поясните требования к зондам, используемым в зондовых микроскопах. Как эти зонды делаются?
86. Что такое углеродные фуллерены и нанотрубки?
87. Какие виды нанотрубок вы знаете?
88. Опишите методы получения нанотрубок.
89. Какими механическими и электрическими свойствами обладают углеродные нанотрубки?
90. Опишите перспективы применения нанотрубок в электронике.
91. Как делаются электрические контакты к отдельным молекулам?
92. Что такое линейная мера, для чего она используется в электронной и зондовой микроскопии?

Тестовые задания

1. Основными материалами современной электроники являются
 - а) сверхпроводники
 - б) полупроводники
 - в) металлы
 - г) диэлектрики
2. Диэлектрики и полупроводники различают по:
 - а) характеру температурной зависимости сопротивления
 - б) концентрации носителей заряда
 - в) ширине запрещенной зоны
 - г) температурному коэффициенту расширения
3. Носители заряда, образующиеся в результате освещения полупроводника, являются:
 - а) неоднородными
 - б) неравновесными
 - в) равновесными
 - г) примесными
4. По отношению к Si В является следующей примесью:
 - а) донорной
 - б) акцепторной
 - в) донорной или акцепторной
 - г) не донорной и не акцепторной
5. Концентрация свободных электронов в полупроводнике составляет порядка
 - а) 10^{22} м^{-3}
 - б) 10^{10} см^{-3}
 - в) 10^{12} м^{-3}
 - г) 10^{19} см^{-3}
6. Скорость дрейфового движения электронов в полупроводнике составляет
 - а) $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
 - б) 10^6 м/с
 - в) 10 см/с
 - г) 1 мм/с

7. На первом этапе развития электроники её основными устройствами являлись:
- а) интегральные микросхемы
 - б) биполярные транзисторы
 - в) полупроводниковые диоды
 - г) вакуумные лампы
8. Основным элементом интегральной микросхемы является:
- а) конденсатор
 - б) биполярный транзистор
 - в) полевой транзистор
 - г) светодиод
9. Electroдами триодной лампы являются:
- а) катод, анод, сетка
 - б) катод, анод, база
 - в) катод, анод, затвор
 - г) катод, анод, сток
10. Основным химическим элементом материалов полупроводниковой электроники является:
- а) индий
 - б) германий
 - в) арсенид галлия
 - г) кремний
11. Размерный эффект возникает в случае, если:
- а) размеры тела в одном из направлений больше некоторой критической величины
 - б) размеры тела в одном из направлений больше 100 нм
 - в) размеры тела в одном из направлений сравнимы с некоторой критической величины
 - г) размеры тела в одном из направлений менее 1 нм
12. Квантовой ямой называют:
- а) слой, толщина которого сравнима с длиной волны де Бройля для носителей заряда
 - б) слой, толщина которого сравнима с длиной свободного пробега для носителей заряда
 - в) слой, толщина которого менее размера домена в данном веществе
 - г) слой, толщина которого много больше длины волны де Бройля для носителей заряда

13. Энергетическим спектром называют:
- а) совокупность занимаемых частицами состояний
 - б) систему энергетических уровней
 - в) совокупность значений энергии
 - г) совокупность возможных значений энергии для частицы
14. Значение кванта сопротивления составляет:
- а) 19,2 кОм
 - б) 12,9 кОм
 - в) 1,29 Ом
 - г) 129 Ом
15. Уровнями Ландау называют:
- а) уровни энергии электрона в потенциальной яме
 - б) уровни энергии двумерного электронного газа во внешнем магнитном поле
 - в) уровни энергии двумерного электронного газа во внешнем электрическом поле
 - г) уровни энергии электронного газа в квантовой проволоке при низких температурах
16. Пороговым током называют:
- а) ток начала лазерной генерации
 - б) ток утечки
 - в) ток диффузии
 - г) ток рекомбинации
17. Резонансный туннельный эффект заключается в:
- а) увеличении вероятности туннелирования через барьер с ростом частоты прикладываемого напряжения
 - б) увеличении вероятности туннелирования через барьер при совпадении частоты прикладываемого напряжения с резонансной частотой структуры
 - в) росте вероятности прохождения частицы сквозь систему барьеров при совпадении с размерными уровнями в потенциальной яме
 - г) росте величины туннельного тока через систему барьеров во внешнем магнитном поле
18. Наиболее пригодными материалами для наблюдения квантовых размерных эффектов являются:
- а) металлы щелочной группы

- б) диэлектрики
 - в) полупроводники
 - г) полуметаллы
19. Углеродные нанотрубки являются
- а) диэлектриками
 - б) проводниками
 - в) полупроводниками
 - г) полупроводниками или проводниками
20. Переключение спина электрона в спиновом транзисторе осуществляется при помощи
- а) приложенного к затвору магнитного поля
 - б) приложенного к затвору электрического поля
 - в) приложенного к истоку магнитного поля
 - г) приложенного к стоку электрического поля
21. Золь-гель синтез наноструктур относят к группе методов:
- а) «сверху-вниз»
 - б) «снизу-вверх»
 - в) самоорганизации наноструктур
 - г) все вышеперечисленное
22. Фрактальные наноструктуры имеют размерность:
- а) 1 d
 - б) 2 d
 - в) дробную
 - г) целочисленную
23. Процессы самоорганизации обусловлены особенностями:
- а) переноса носителей заряда в низкоразмерных структурах
 - б) слабого межъядерного взаимодействия
 - в) термодинамики открытых систем
 - г) квантовой электродинамики
24. В основе сканирующей туннельной микроскопии лежит физическое явление:
- а) кулоновской блокады
 - б) баллистического транспорта
 - в) скин-эффекта
 - г) прохождения носителей через потенциальный барьер

25. В режиме постоянной высоты регистрируемым параметром является:
- а) туннельный ток
 - б) разность потенциалов
 - в) заряд поверхности
 - г) плотность электронных состояний
26. Для исследования методами СТМ образец должен:
- а) обладать высоким поверхностным сопротивлением
 - б) обладать высоким поверхностным потенциалом
 - в) обладать низким поверхностным сопротивлением
 - г) обладать низким поверхностным потенциалом
27. Носителями заряда в сверхпроводнике являются:
- а) куперовские пары
 - б) солитоны
 - в) дырки
 - г) экситоны
28. Наибольшей температурой перехода в сверхпроводящее состояние обладают:
- а) благородные металлы
 - б) углеродные нанотрубки
 - в) соединения мышьяка
 - г) сложные керамики
29. С ростом частоты тока толщина скин-слоя:
- а) монотонно убывает
 - б) монотонно растет
 - в) растет немонотонно
 - г) не изменяется
30. Эффект Ганна впервые был наблюдаем в:
- а) оксиде кремния
 - б) арсениде галлия
 - в) тетраборате фосфора
 - г) нитриде галлия

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Программные среды научного моделирования»

Вопросы теоретические

1. Какие команды строчного редактирования вы знаете?
2. Какие команды управления окном вы изучили?
3. Какие форматы чисел предусмотрены в системе?
4. Какие встроенные функции вы знаете?
5. Как задать матрицу?
6. Объясните, что такое горизонтальная и вертикальная конкатенация матриц?
7. Какие матрицы специального типа вы знаете?
8. Приведите примеры горизонтальной и вертикальной конкатенации матриц?
9. Как производится умножение векторов?
10. Какими операторами в программной среде осуществляется поэлементное преобразование векторов?
11. Какие условия должны выполняться при умножении матрицы на матрицу?
12. Какие условия должны выполняться при вычитании и суммировании двух матриц?
13. Как создать M-файл функцию?
14. Как создать script-файл?
15. Для чего предназначен оператор циклов *for*?
16. Когда применяется оператор циклов *while*?
17. Как применяется оператор ветвления *if*?
18. В каких случаях применяется оператор циклов *elseif*?
19. Какие встроенные функции системы Matlab позволяют вычислить производную и предел функции?
20. Какое Вы знаете правило вычисления производных и пределов функций, содержащих более одной символьной переменной?
21. Какие встроенные функции системы Matlab позволяют вычислить определенный и неопределенный интегралы?
22. Как вычислить двойной интеграл?
23. Какие встроенные функции системы Matlab позволяют приближенно вычислить определенный интеграл?
24. Как задается шаг интегрирования (метод трапеций) и погрешность интегрирования (метод Симпсона)?

25. Какие встроенные функции системы позволяют построить график функции. Чем они отличаются?
26. С помощью какой встроенной функции создается массив графиков?
27. Какие команды содержат панели редактирования графика и линий графика?
28. Какая команда позволяет по месту установки курсора выводить на экранкоординаты точки графика?
29. Какие этапы интерполяции Вы знаете?
30. Как посчитать абсолютную и относительную погрешности интерполяционной функции?
31. Какие этапы интерполяции Вы знаете?
32. Как посчитать абсолютную и относительную погрешности интерполяционной функции?
33. Какие функции аппроксимации Вы знаете?
34. Как посчитать абсолютную и относительную погрешности функции аппроксимации?
35. Какая команда дает доступ к аппроксимации средствами системы?
36. Какая команда открывает окно с результатами простейшей статистической обработки данных?

Практические вопросы

1. Записать назначение команды строчного редактирования системы Matlab

Комбинация клавиш	Назначение
→или Ctrl+b	
←или Ctrl+f	
Ctrl+→или Ctrl+r	
Ctrl+←или Ctrl+l	
Home или Ctrl+a	
End или Ctrl+e	
↑ и ↓ или Ctrl+p и Ctrl+n	
Del или Ctrl+d	
←или Ctrl+h	

Ctrl+k

Esc

Ins

PgUp

PgDn

2. Опишите команды управления окном

Команды	Описание
<i>clc</i>	
<i>home</i>	
<i>echo <file_name> on</i>	
<i>echo <file_name> off</i>	
<i>echo <file_name></i>	
<i>echo on all</i>	
<i>echo off all</i>	
<i>more on</i>	
<i>more off</i>	

3. Вычислить значения выражений (при вычислении использовать краткую запись числа):

$$\sqrt{\frac{a\sqrt{b}}{\sqrt[3]{\operatorname{tg}\gamma}}}, \text{ если а) } a=1,5; b=0,8; \gamma=61^\circ; \text{ б) } a=3 \cdot 10^{-2}; b=0,71; \gamma=\frac{3}{7}\pi$$

$$\frac{a^2\sqrt{3}}{4}(\operatorname{sec}\gamma + \operatorname{cosec}\gamma)^4, \text{ если а) } a=5,08; \gamma=25^\circ; \text{ б) } a=\ln 1,37; \gamma=\frac{12}{25}\pi$$

$3(p^{-2/3} + q^{-1/2})\sqrt[3]{pq}$, если а) $p=\ln 3, q=\lg 3$; б) $p=0,013, q=1,4 \cdot 10^2$

4. Задайте матрицу $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & -3 \\ 7 & 22 & 8 \\ -2 & 0 & 9 \end{pmatrix}$, выведите на экран элемент A_{23} и

присвойте ему значение

5. Задайте вектор К из пятой строки матрицы А, и задайте вектор Д из второго столбца матрицы А.

6. Создайте матрицу размером М размером (3x2) элементы которой состоят из 3-5 строк и 2-3 столбца матрицы А. Вставьте полученную матрицу в 1-3 строки 1-2 столбца матрицы А.

7. Постройте матрицу С (М М+3; М+2 М+4) и вычислите сумму ее столбцов.

8. Приведите свои примеры горизонтальной и вертикальной конкатенации матриц.

9. Выведите на экран матрицу А. Удалите вторую строку и третий столбец.

10. Задайте матрицу $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & -3 \\ 7 & 22 & 8 \\ -2 & 0 & 9 \end{pmatrix}$, выведите на экран элемент A_{23} и

присвойте ему значение

11. Задайте вектор К из пятой строки матрицы А, и задайте вектор Д из второго столбца матрицы А.

12. Создайте матрицу размером (3x5) с нулевыми элементами.

13. Создайте матрицу размером (5x5) с единицами по диагонали.

14. Создайте матрицу размера (3x6) из массива случайных чисел в диапазоне (0, 1). Постройте график распределения случайных чисел.

15. Создайте линейный массив из 100 точек, равномерно распределенных в интервале от (0;10). Сформируйте 50 точек, равномерно распределенных в интервале от (0;10).

16. Задайте вектор $A=[2 \ 3 \ -6]$, $B=[7 \ 1 \ 9]$. Найдите сумму и разность векторов A и B.

17. Осуществите транспонирование векторов A и B.

18. Умножьте вектор A на 5, а вектор B на 4.

19. Задайте произвольные вектора D и S. Произведите умножение векторов.

20. Задайте вектор $P=[2 \ 0 \ 1]$. Преобразуйте вектор P с помощью известных Вам встроенных функций.

21. Осуществите поэлементное преобразование векторов A и B.

22. Задайте матрицы $A=\begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & -3 \\ 7 & 22 & 8 \\ -2 & 0 & 9 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 12 & 4 & -3 \\ 4 & 1 & 3 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Осуществите

поэлементное умножение, деление и возведение в степень матрицы A на B. Найдите сумму и разность матрицы A и B. Умножьте матрицу A на число 5. Умножьте 5 на матрицу B.

23. Найдите произведение матриц $A=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$.

24. Задайте матрицу $M=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Найдите $f(M)$, если

$$f(x)=2x-x^2+5$$

25. Дана матрица $M=\begin{pmatrix} 2 & -5 & 3 \\ 1 & 4 & 0 \\ -3 & 7 & 5 \end{pmatrix}$. Найдите определитель матрицы.

26. Введите матрицы $A=\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ и $B=\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$. Решите матричное уравнение

$$XA=B$$

27. Решите систему уравнений \dot{z}

28. Откройте окно редактора М – фалов. Введите скрипт- файл построения функций $f(x)=e^{-\sin(x)}$ и $g(x)=\log(x^2+1)$. Сохраните файл. Постройте графики функций.

29. Создайте собственные М-файл функции(с тригонометрическими функциями, степенью, экспонентой, π и квадратным корнем). Постройте графики, выведите на экран значения функций.

30. Напишите файл-программу построения серии кривых, на интервале $x \in [0; 2\pi]$, для параметра, меняющегося от 1 до 1,2 функции $y(x,a)=e^{2ax}\cos x$,

31. Напишите файл-программу для вычисления выражения

$$S = \sum_{k=1}^{10} \frac{e^k}{k!}$$

32. Напишите файл-программу построения кусочно-заданной функции

$$f(x) = \begin{cases} 3 \sin x - \cos^2 x, & x \leq 0 \\ \frac{3\sqrt{1+x^4}}{\ln(x+5)}, & x > 0 \end{cases} \text{ и постройте ее график.}$$

33. Напишите файл-программу построения кусочно-заданной

$$f(x) = \begin{cases} \sin x - 1, & x \leftarrow \pi; \\ \frac{x}{\pi}, & -\pi \leq x \leq \pi; \\ -\cos x, & x > \pi \end{cases} \text{ и постройте ее график.}$$

34. Найдите первую и вторую производные функций:

$$f(x) = (4x - 9)^7,$$

$$f(x) = \frac{1}{(x^2 - 7x + 8)^2},$$

$$f(x) = \sin^2 x * \cos \sqrt{x},$$

$$f(x) = \frac{a \sqrt{\operatorname{tg} x}}{x^2 + 1}$$

35. Вычислите пределы функций:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (1+x)^{\frac{1}{x}},$$

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{1-a^n}{an},$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x-a}{\ln(x-a+1)},$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{n^2-n^x}{x-2},$$

36. Вычислите определенные и неопределенные интегралы:

$$\int \frac{2 \sin^2 x - 3}{\sin^2 x} dx;$$

$$\int \left(\frac{2}{x^2} - \frac{4}{\sqrt{x}} + 3\sqrt[3]{x^2} \right) dx;$$

$$\int \left(\frac{2}{\cos^2 x} - \frac{3}{\sin^2 x} \right) dx.$$

$$\int \frac{e^{2x} + e^x \sin x}{e^x} dx;$$

$$\int_0^1 \frac{x^3 dx}{3+x^4};$$

37. Вычислите двойные неопределенные интегралы:

$$\iint x^5(1-x^6)^7 dx$$

$$\iint \cos^2 x \sin x dx$$

$$\iint \frac{dx}{(1-2x)^3}$$

$$\iint x\sqrt{x^2+9x^2} dx$$

38. Вычислите определенный интеграл методом трапеций:

$$\int_0^1 \frac{x^3 dx}{3 + x^4};$$

39. Этот же интеграл вычислите методом Симпсона.

40. Сравните результаты, подобрав шаг интегрирования для метода трапеций и погрешность интегрирования для метода Симпсона.

41. Постройте график функции с использованием встроенных функций plot, ezplot, fplot: $f(x) = \sin x^2 + 3e^{2x}$ и сравните результаты.

42. Создайте массив графиков состоящих из 2-х рисунков по горизонтали и 3-х рисунков по вертикали функций. Графики снабдите сеткой.

43. Постройте график функции $f(x) = \sin \sqrt{x} + 2e^{-3x}$ зеленой сплошной линией. Снабдите график легендой.

44. Постройте график функции $f(x) = \sqrt[3]{\sin x^2} - e^{2x}$ красной сплошной линией.

45. Вывести на экран легенду, название координатных осей, дать название графику, обозначить стрелкой и нанести на график надпись (min, max).

46. Выделить часть графика функции и вывести на экран статистику.

47. Пусть задана функция, представляющая зависимость y от x в виде таблицы значений:

x	1	2	3	4	5
y	6,7	21,6	42,7	70,0	103,5

Найти математическую модель $y=f(x)$, используя интерполяцию линейными функциями.

Может ли полученная функция служить математической моделью описанного явления (найти абсолютную и относительную погрешности интерполяции).

48. Пусть задана некоторая нелинейная зависимость $y(x)$ в виде таблицы значений. Найти интерполяционную функцию. Определить абсолютную и относительную погрешности интерполяционной функции.

x	1	2	3	4	5	6
y	6,5	19,1	56,3	167,0	495,4	1470,0

Найти математическую модель $y=f(x)$.

Может ли полученная функция служить математической моделью описанного явления (найти абсолютную и относительную погрешности интерполяции).

49. Используя полиномиальную аппроксимацию для таблично – заданного процесса найти функцию аппроксимации. Проверить адекватность модели, подсчитав погрешность. Определить значение функции в точке 3,4.

x	0	1	2	3	4	5
y	6	5,16	20,86	66,15	154,08	297,7

50. Для таблично – заданного процесса найти функции интерполяции и аппроксимации. Проверить адекватность модели, подсчитав погрешности. Определить значение функции в точке 2,5.

x	0	1	2	3	4	5
y	3.5	6.6	11.67	18.71	27.72	38.71

51. Пусть дана зависимость заданная координатами

x	1	2	3	4	5	6
y	2	10	218	962	3002	7562

Найти функцию аппроксимации. Погрешность аппроксимации. Вывести результаты на экран.

Найти значения полученной функции в точках $x=1,5$; $3,1$. Вывести результаты на экран.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине
«Профессионально-ориентированный иностранный язык»**

Английский язык

Раздел 1.

Do the test below. Every task has a piece of information and a question with possible answers. Read the information and choose the best answer to the questions.

Task 1

To: All staff

From: HR Department

Please remember that your manager must agree any holiday dates before you complete a form.

Why is the HR department sending this email?

- to ask staff for some information
- to explain how something is done
- to tell managers about a problem

Task 2:

FINEFOODS

Agent required for nationwide distribution. Some experience in food retail an advantage. Refrigerated van provided.

Finefoods requires an agent to:

- own a suitable vehicle for delivery.
- be a specialist in food distribution.
- deliver goods all over the country.

Question 3:

To...	All Staff
Cc...	
Subject:	Accounts Course
Staff wishing to enrol for the Accounts course should contact Jane Fellows, who needs to know numbers.	

Staff should tell Jane Fellows

- how many people have enrolled for the course.
- if they are interested in doing the course.
- which of the courses they have decided to do.

Question 4:

Phone Neil Smith at our showroom for a free quotation, or to arrange a visit from our representative.

Contact Neil Smith if you want to

- obtain information about the company's prices.
- arrange a visit to the showroom.
- speak to a representative about special offers.

Раздел 2

Test 2

1. You always have to make _____ with prospective employers.
eye contact
eyes
chat
2. P1: What do you do? P2: I work _____.
by advertising
in advertising
advertising
3. "_____" is a common way of saying "functions or features".
Functionality
Flavor
Scope
4. A _____ is an outside company with whom your company has a business relationship.
bender
vendor
lender
5. IBM provides a variety of networking _____ for its clients.
salutes
solvents
solutions
6. If you own a lot of stock in a company, you are considered one of its major _____.
share keepers
share takers
shareholders
7. In business, _____ is either a period when some kind of machinery isn't working, or a slow period.
downtime
down period
sleep time
8. One of our corporate objectives is to develop _____ relationships with key customers.
static

strategic
strategy

9. You have to be less competitive and more _____.

cooperating
cooperation
cooperative

10. Our goal is to provide customers with high-quality products at _____ prices.

competitive
complete
competent

Раздел 3

Read the article

Having a bad boss could be bad for your heart. This is the (1) _____ of a Swedish study on management styles and health. The researchers concluded that poor managers can (2) _____ their employee's risk of developing heart disease. The Stockholm University study analyzed data on the health of 3,000 male workers. They (3) _____ the data with the results from questionnaires about senior managers. The questions asked workers if they (4) _____ their boss was considerate, communicated well and offered positive feedback. Other questions looked (5) _____ how much work bosses gave to workers and how well they (6) _____ their goals. The research team found that workers who respected their bosses were healthier and had fewer heart problems.

The report is published in the journal Occupational and Environmental Medicine. It suggests that companies should re-train bosses (7) _____ improve worker health. A healthier workforce will improve the (8) _____ health of the company. Investing in providing leadership skills to senior managers could be a good long-(9) _____ investment. The researchers said a more supportive and understanding boss would reduce the chances of workers developing high blood (10) _____ and stress-related illnesses. Magnus Larsson, an engineer for a large IT company, agreed with the report's findings. He (11) _____ his heart attack last year was because of his boss: "The guy was a monster. Working for him was a daily (12) _____ for eight years," Larsson said.

Put the correct words from the table below in the above article.

1. (a) concludes (b) conclusive (c) conclude (d) conclusion
2. (a) increasing (b) increased (c) increase (d) increases
3. (a) comparative (b) compared (c) comparison (d) compares
4. (a) thought (b) thinking (c) thoughts (d) thoughtful
5. (a) in (b) on (c) at (d) of
6. (a) in line (b) lineout (c) outlining (d) outlined
7. (a) for (b) to (c) from (d) with
8. (a) overall (b) overalls (c) over all (d) all over
9. (a) semesters (b) term (c) semester (d) terms
10. (a) pressuring (b) pressured (c) pressure (d) pressing
11. (a) believes (b) belief (c) believer (d) believing
12. (a) nightly (b) nighttime (c) nights (d) nightmare

Раздел 4.

Read the conversation and write one word into each gap.

Secretary: Hello, Ultimate Computers. May I help you?

Caller: Yes, this is Jack Kordell from Hunter's Office Supplies. May I (1 _____) to Elaine Strong, please?

Secretary: I'm sorry, but she's not in right now.

Caller: Okay, do you know when she'll be (2 _____)?

Secretary: Uh, yes, she should be here later on this afternoon maybe about 4:30. May I take a message?

Caller: Yes. Ms. Strong sent me a brochure detailing your (3 _____) line of laptop computers with a (4 _____) of other software products, but there wasn't any information about after-sales (5 _____).

Secretary: Oh, I'm sorry. Would you like me to fax that to you?

Caller: Yes, but our fax is being (6 _____) at the moment, and it won't be working until around 2:30. Hum . . . could you try sending that information around 3:30? That's should give me time to look over the (7 _____) before I call Ms. Strong, say, around 5:00.

Secretary: Sure. Could I have your name, telephone number, and fax number, please?

Caller: Yes. Jack Kordell and the phone number is 560-1287. And the fax number is 560-1288.

Secretary: Okay. Jack Kordell. Is your name (8 _____)C-o-r-d-e-l?

Caller: No. It's Kordell with a "K" and two "l's." K-o-r-d-e-l-l."

Secretary: All right, Mr. Kordell. And your phone number is 560-1287, and the fax number is 560-1288. Is that (9 _____)?

Caller: Yes it is.

Secretary: All right. I'll be (10 _____) to send you the fax this afternoon.

Caller: Okay, bye.

Раздел 5.

Skim the text in 2 minutes without a dictionary and title it.

In just over a century, from a staff of six and a student body of 39, Purdue faculty has grown to more than 3000 and its student body to nearly 47000 on four campuses. Nobel prize winners, literary figures, journalists, a corps of astronauts, three US secretaries of agriculture, and college and corporation presidents claim Purdue as their alma mater. All educational services and programs are open to all academically qualified individuals with no discrimination with respect to creed, national origin, race or sex. Making higher education available to the people was the plan when in July 1862, President Lincoln signed the Morrill Act. The Act granted public lands to any state which would use the proceeds of the sale of this land for the support of a college to teach "agriculture and the mechanic arts" For over 116 years Purdue has functioned in the tradition of land-grant University and has continued to foster "agriculture and the mechanic arts". In addition it has increased its range of disciplines and launched numerous interdisciplinary programs. The division of construction engineering and management was established in 1976. The curriculum which leads to the degree of Bachelor of Science in construction engineering includes three 12-week summer internship periods. All students in the program must complete a core requirement of science, engineering science, general education, mathematics and management courses. Each student must also satisfy an engineering specialty requirement in a specific field such as building, electrical or mechanical construction. The three internship periods are spent as a paid employee of an off-campus industry sponsor. The division of construction engineering and management will make internship assignments and monitor the work periods to ensure that there is an appropriate sequence of learning experiences in the work assignments. The three periods cover field operations, office operations and project management

2. Find the answers to the following questions:

a) Why was the University founded?

b) Who studied in the University?

c) How are students prepared for their future practical work? 3. Translate the last paragraph of the text with a dictionary.

Раздел 6

Read the description of online programmes of University of Edinburgh. Match the heading (1-4) and the paragraphs (a-c). There is one extra heading.

1. *What is online learning?*
2. *How is online learning different?*
3. *How will I learn?*
4. *Who is online learning for?*
5. *What are the technical requirements?*

b) Study online at your own pace for a high-quality University of Edinburgh degree.

Online learning is a way of studying for an internationally recognised qualification without needing to attend classes on campus.

It is aimed at those who wish to study for a postgraduate qualification alongside work or other commitments.

c) All of the University of Edinburgh's programmes - whether delivered online or on campus - are subject to the same rigorous criteria, which means they must meet strict academic standards before being approved by the University's governing body, the Senatus.

Online programmes are of equal value to on-campus programmes in terms of entry criteria and overall workload. The only difference is in the way the course is delivered.

As an online learning student, you will:

- earn an internationally recognised degree
- be able to study anywhere that has an internet connection
- have the flexibility to study when it's most convenient for you
- be taught by academics working at the leading edge of your field
- become part of a rich and varied online community
- have access to University support services

a) Programmes are delivered in courses that you can complete at times convenient to you.

Our online programmes deliver programme content and opportunities to interact with other students in a number of ways.

We use a variety of platforms to deliver content and allow you to interact with other students. Platforms may include one or more of the following:

- virtual learning environment, e.g. Moodle, Learn or Blackboard Collaborate
- wikis
- blogs
- discussion boards and forums
- video streaming services, e.g. YouTube or Vimeo
- virtual worlds, e.g. SecondLife

During your programme induction, your Programme Director will introduce you to the platforms that will be used for your programme. We don't expect you to know how to use these platforms before your induction.

d) To study one of our online programme, you will usually only need a computer with internet access.

If a programme has more advanced requirements, these will be outlined on the degree finder. You can check with the programme director if you have any queries or concerns.

You will be part of a diverse online network of fellow students from around the world and should feel confident interacting with this network through discussion boards, blogs, online tutorials or joint assignments.

Немецкий язык

Раздел 1.

Setzen Sie sinngemäß die im Kasten angegebenen Vokabeln in richtiger Form ein.

Die Aufstiegsmöglichkeiten, durchkommen, sich durchsetzen, das Harmoniebedürfnis, Konsequenzen ziehen, neigen, seine Meinung vortragen, Perspektiven suchen, in der Position umsetzen, in die Projekte einbinden, selbstständiges Arbeiten verlangen, Sozialleistungen bieten, teamfähig.

1. Antonio bewirbt sich um die Stelle eines Verkäufers mit Aufstiegsmöglichkeiten bis zum Vertriebsdirektor bei Mohrmann Basics. Er dort neue und dieser Job gibt ihm große Chance.
2. Bei seiner Letzten Arbeitsstelle war er in verschiedene Und alles ging bei ihm gut. 3. Darum will er seine Erfahrungen in Marketing in einer verantwortlichen 4. Er hat alle nötigen Eigenschaften, um Intensiver zu 5. In Diskussionen kann er seine klar und deutlich ; aus dem Gesagten und mit seinen Ideen 6. Es liegt ihm, im Team zu arbeiten, so ist er Aber auch als Vorgesetzter kann er von den Mitarbeitern 7. Seine einzige Schwäche ist 8. Außerdem er zum Perfektionismus und ist ein bisschen pedantisch. 9. Sein neuer Arbeitgeber Gute Bezahlung und 10. Aber viel wichtiger sind für Marco, die bei Mohrmann Basics bestehen.

Finden Sie Synonympaare unter den angegebenen Vokabeln.

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Auf etw. (Akk) achten | a) auf etw. (Akk) ankommen |
| 2. Die Anpassung | b) sich auf etw. (Akk) berufen |
| 3. Die Bildung | c) etw. (Akk) in Betracht ziehen |
| 4. Sich auf etw. (Akk) beziehen | d) das Dasein |
| 5. Die Existenz | e) die Eigenschaft |
| 6. Der Fachbereich | f) das Einleben |
| 7. Die Fachkenntnisse | g) erfinderisch |
| 8. Fordern | h) das Fachgebiet |
| 9. Die Gliederung | i) das Fachwissen |
| 10. Kreativ | j) heutzutage |
| 11. Die Qualifikation | k) die Klassifizierung |
| 12. Mit etw. (Dat) Verbunden sein | l) schnell |
| 13. Rasch | m) die Schule |
| 14. Zur Zeit | n) verlangen |

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.	1.	2.	3.	4.	1

Finden Sie das richtige Verb.

Konsequenzen , seine Meinung , Perspektiven , in der Position , in die Projekte , Sozialleistungen

(suchen, ziehen, umsetzen, vortragen, einbinden, bieten)

Раздел 2

1. Lesen Sie den Text

Leonhard Fischer

Er ist zurzeit Chef der schweizerischen *Winterthur Versicherung*. Sein Credo: « Eine Führungskraft, die sich zur Elite zählen will, braucht vor allem den Mut, Mitmenschen zu vertrauen.» Schon allein deshalb, weil man nicht ständig jeden kontrollieren kann.

Obwohl er erst 43 Jahre alt ist, hat Fischer bereits ein bewegtes Leben in den Top Etagen internationaler Unternehmen hinter sich. Vor zehn Jahren war er Leiter des Geschäftsbereiches Treasury und Eigenhandel bei der *Dresdener Bank* und galt als Wunderkind des Investmentbankings. Später avancierte er zum Vorstand der Dresdener Bank und wurde in den Vorstand der *Allianz* übernommen. Da ging es für ihn schief wegen des glücklosen Zukaufs des US Investmenthauses *Wasserstein Perella*. Und er verlor seinen Job.

Doch Leonhard verschwand nicht lange von der Bildfläche. Kurz darauf tauchte er als Chef der Schweizerischer Winterthur Versicherung wieder im Topmanagement auf. Er führte das damals angeschlagene Finanzhaus in wenigen Monaten zurück in die Gewinnzone und bereitete dafür schnell den Börsengang vor.

2. Bringen Sie die folgenden Sätze in die chronologische Reihenfolge.

- Dann ging es für ihn schief wegen eines misslungenen Einkaufs, aber er verschwand nicht für lange aus den Top Etagen.
- Er hat das Verluste machende Finanzhaus in wenigen Monaten zurück in die Gewinnzone geführt.
- Mit seinen 43 Jahren hat er schon vieles in den Top Etagen internationaler Unternehmen erlebt.
- Er wurde Chef der Schweizerischer Winterthur Versicherung.
- Später avancierte er zum Vorstand der Dresdener Bank.
- Damals war er Leiter eines Geschäftsbereiches bei der *Dresdener Bank*.
- Dann wurde er von der Allianz - dem Hauptunternehmen der Dresdener Bank - auch in den Vorstand übernommen.

3. Markieren Sie: Welche Papiere braucht man für die Bewerbung

1. Bewerbungsschreiben Persönliches Anschreiben
2. Foto der Familie und Haustiere
3. Geburtsurkunde
4. Tabellarischer Lebenslauf mit einem Lichtbild
5. Kopie des Führerscheins
6. Kopie des letzten Schulzeugnisses
7. Eventuell Bescheinigungen von Praktika oder Kursen
8. Deckblatt mit Adresse, Telefonnummer, Faxnummer, E-Mail-Adresse
9. Referenzen von den vorigen Arbeitgebern
10. Kopie des Reisepasses
11. Auszug aus dem Bankkonto

4. Finden Sie eine passende Definition zu jedem Begriff.

1. das Anforderungsprofil a) das aktive Auftreten bei der Arbeit, bei jeder Aktion
2. die Durchsetzung b) der schlechte Ausgang einer Unternehmung
3. der Ehrgeiz c) die charakterliche, moralische Unvollkommenheit
4. der Einsatz d) die Fähigkeit, schnell und mit passenden, treffenden, witzigen Worten auf etwas zu reagieren
5. die Einstellung e) die Folgerichtigkeit, die Schlüssigkeit
6. die Fähigkeit f) die Gesamtheit der Anforderungen, denen ein Bewerber im Hinblick auf eine Bestimmte Position genügen soll
7. die Kreativität g) die Gesamtheit aller vom Arbeitgeber entrichteten Leistungen zur Verbesserung

- der Arbeit- und Lebensbedingungen und zur Absicherung des
- Arbeitnehmers
8. der Misserfolg gönnt h) die Haltung, bei der man einem anderen seinen Besitz oder Erfolg nicht gönnt
und das alles sich selbst wünscht
9. die Schlagfertigkeit i) die schöpferische Kraft
10. die Schwäche j) die persönliche Meinung, das innere Verhältnis zu einem Sachverhalt
11. die Sozialleistungen k) das starke Streben nach Erfolg und Ehren
12. die Konsequenz l) die Verwirklichung des Erwünschten unter Überwindung von Hindernissen
13. der Neid m) Wissen + Können + Tüchtigkeit

Раздел 3

1. Lesen Sie den Text.

Heike Stars

Die Diplomingenieurin arbeitet heute für Hewlett Packard(HP) in den Niederlanden als Mitglied der Geschäftsführung und verantwortet das IT-Servicegeschäft. Seit Ende 2005 ist sie außerdem Vertriebschefin für den Bereich Hardware, Software und IT-Services. Bevor Stars das HP Angebot erhielt, hatte der Computerriese ihren vorherigen Arbeitgeber, den deutschen IT-Dienstleister *Triaton*, geschluckt. Für Stars bedeutete das:neues Unternehmen, neuer Job, neues Land, neue Sprache. Aber eben auch eine Chance.

Den Mut dazu und das Selbstvertrauen zieht sie aus ihren Erfahrungen. In der ehemaligen DDR aufgewachsen, ergriff sie sofort nach dem Mauerfall die Chance, ins Ausland zu gehen. Ohne Geld. Ohne Sprachkenntnisse. Ohne Kontakte. Auf der Suche nach einem Stipendium klapperte sie in Berlin die Botschaften ab und wurde einmal bei den Briten eingeladen. Die gaben ihr Geld und schickten sie zur englischen Universität Warwick, wo Stars einen Meisterabschluss absolvierte.

Seitdem weiß sie: Erfolg muss und kann man sich erkämpfen. Und mit dem Erfolg kommt das Selbstvertrauen. Nichts ist schlimmer als jemand, der wartet, entdeckt zu werden. Das ist das Gegenteil von Elite.

2. Bringen Sie die folgenden Sätze in die chronologische Reihenfolge.

- Die Briten gaben ihr Geld und schickten sie zur englischen Universität Warwick, wo sie den Masterabschluss machte.
- Für Stars bedeutete das:neues Unternehmen, neuer Job, neues Land, neue Sprache. Aber eben auch eine Chance.
- Heike arbeitete bei dem deutschen IT-Dienstleister *Triaton*, aber der ComputerrieseHewlett Packard hatte ihren Arbeitgeber geschluckt.
- Heike wuchs in der ehemaligen DDR auf.
- Sie suchte lange nach einem Auslandsstipendium, bis sie endlich eines fand.
- Nach der Wiedervereinigung bekam sie die Möglichkeit, ins Ausland zu gehen und dort die Ausbildung zu bekommen.
- Danach bekam sie das Angebot, im Stammhaus von HP zu arbeiten.
- Sie ist Diplomingenieurin und arbeitet für Hewlett Packard(HP) in den Niederlanden.

3. Finden Sie eine passende Definition für folgende Begriffe.

- a) Anforderung 1. Ausbildung, Erfahrung oder erworbene Befähigung zu einer bestimmten Tätigkeit;
- b) Fachkompetenz 2. Beherrschung einer oder mehrerer Fremdsprachen;

- c) Führungskompetenz 3. Besonderes Talent, die Menschen bei der Einsetzung eines Projekts richtig zu organisieren;
- d) Motivation 4. Anspruch an einen Bewerber, über bestimmte Fähigkeiten, Kenntnisse, und Erfahrung zu verfügen;
- e) Organisationsfähigkeit 5. Experte sein in einem Bereich, in dem man ausgebildet wurde oder Im dem man gearbeitet hat;
- f) Qualifikation 6. Gesamtheit der Beweggründe, die eine Entscheidung oder Handlung beeinflussen;
- g) Sprachkenntnisse 7. Wissen und angeborenes Talent einer Person, die leitende Position einzunehmen und in der zu arbeiten.

a	b	c	d	e	f	g

Раздел 4

I. Lesen Sie den Text.

Arbeitszeitmodelle im Überblick

Modell 1: Die Gleitzeit

Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit können innerhalb einer bestimmten Bandbreite variieren. Während einer Kernzeit müssen alle anwesend sein; zwischen ein bis drei Stunden vor Beginn der Kernzeit oder nach ihrem Ende kann man kommen bzw. gehen, sofern die wöchentliche Arbeitszeit eingehalten wird.

Modell 2: Die Schichtarbeit

Gearbeitet wird in festen Zeitabschnitten (Schichten), also z.B. von 6 bis 14, von 14 bis 22 und von 22 bis 6 Uhr (Frühschicht, Spätschicht, Nachtschicht).

Modell 3: Die Teilzeitarbeit

Jede Form von Arbeit, die nur einen Teil der vollen wöchentlichen Arbeitszeit ausmacht. (Sie sollte nicht weniger als 16 Wochenst. betragen.)

Modell 4: Das Job-Sharing

Ein voller Arbeitsplatz wird unter zwei oder mehreren Personen aufgeteilt.

Modell 5: Das Sabbatical

Überstunden oder Urlaubstage können angespart und in Form eines Langzeiturlaubs z. B. bis zu sechs Monaten genommen werden.

Modell 6:

Die Jahresarbeitszeit

Eine festgelegte Anzahl von Arbeitsstunden pro Jahr kann individuell eingeteilt werden, z. B. Wochen- oder monatsweise.

Modell 7: Die Telearbeit

Der Arbeitsplatz befindet sich zu Hause oder im Auto. Per Computer und Telefon ist man mit der Firma verbunden.

Modell 8: Das Zeitkonto

Wenn es mehr zu tun gibt, kann ein Mitarbeiter seine Überstunden einem Zeit- „konto“ gutschreiben, z. B. maximal zehn Wochenstunden. Diese Zeitgutschrift kann er als Urlaub oder als reduzierte Wochenarbeitszeit später einmal in Anspruch nehmen.

Modell 9: Die Vier-Tage-Woche

Der Betrieb arbeitet an fünf, sechs oder sogar sieben Tagen pro Woche. Der Mitarbeiter braucht jedoch nur an vier Tagen der Woche anwesend zu sein.

Wie heisst das Modell, wenn...?

1. ... Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit variiert werden;
2. ... der Arbeitsplatz sich zu Hause befindet;
3. ... der Arbeitsplatz sich im Auto befindet;
4. ... der Mitarbeiter nur an vier Tagen der Woche anwesend zu sein braucht, obwohl der Betrieb an fünf, sechs oder sogar sieben Tagen pro Woche arbeitet;
5. ... die Zeitgutschrift als Urlaub oder als reduzierte Wochenarbeitszeit später einmal in Anspruch genommen werden kann;
6. ... ein voller Arbeitsplatz unter zwei oder mehreren Personen aufgeteilt wird;
7. ... eine festgelegte Anzahl von Arbeitsstunden pro Jahr individuell eingeteilt werden kann;
8. ... in festen Zeitabschnitten gearbeitet wird;
9. ... die Arbeit nur einen Teil der vollen wöchentlichen Arbeitszeit ausmacht;
10. ... man per Computer und Telefon mit der Firma verbunden ist;
11. ... Überstunden einem Zeitkonto gutgeschrieben werden können;
12. ... Überstunden oder Urlaubstage angespart werden können;
13. ... Überstunden oder Urlaubstage in Form eines Langzeiturlaubs genommen werden können;
14. ... während einer Kernzeit alle anwesend sein müssen.

Bilden Sie Sätze.

1. Bandbreite — variieren
2. Arbeitszeit - einhalten
3. Schichten - arbeiten
4. Teil - ausmachen
5. Arbeitsplatz - aufteilen
6. Überstunden — ansparen
7. Anzahl - einteilen
8. Überstunden - gutschreiben
9. reduziert - in Anspruch nehmen

Раздел 5

Weiterbildung

Berufliche Weiterbildung ist eine Form der Erwachsenenbildung, die dazu dient, die berufliche Handlungsfähigkeit zu erhalten und anzupassen oder zu erweitern und beruflich aufzusteigen. Sie kann institutionalisiert (bei öffentlichen und privaten Trägern der Erwachsenenbildung, z.B. Universitäten, Fortbildungsakademien, etc.) oder privat (Literatur) ablaufen.

Der schnelle technologische Fortschritt in der Wissensgesellschaft, sowie die damit verbundene Notwendigkeit lebenslangen Lernens erfordern es, berufliche Fähigkeiten und berufliches Wissen auch nach der beruflichen Erstausbildung zu erhalten, anzupassen und zu erweitern. Nur durch berufliche Weiterbildung kann den wachsenden Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt Rechnung getragen werden.

Wer seine Chancen auf dem Arbeitsmarkt erhöhen will oder vor hat, auf der Karriereleiter nach oben zu steigen, für den ist Weiterbildung neben dem Beruf unabdingbar. In einigen Berufsgruppen, wie beispielsweise bei den Steuerberatern und Steuerfachangestellten ist die berufliche Weiterbildung eng mit der Ausübung des Berufes verknüpft. Die ständigen Veränderungen im Rahmen der Steuergesetzgebung erfordern regelrecht die fortlaufende Aktualisierung des Wissensstandes, um im ausgeübten Beruf überhaupt bestehen zu können. In solchen Berufen ist Weiterbildung ein Muss, um sich gegenüber Konkurrenten behaupten zu können, ebenso ist berufliche Weiterbildung für Arbeitslose oder für Frauen nach der Familienphase von Vorteil, um die Wiedereinstiegschancen in eine Berufstätigkeit zu erhöhen.

in einigen Berufen, z.B. im schulischen oder im Therapiebereich wird berufliche Weiterbildung als unumgänglich angesehen und die Praxiserlaubnis an eine regelmäßige Teilnahme gekoppelt. Nur wer in seinem Fachgebiet ständig auf dem Laufenden bleibt, kann Schritt halten und sich dabei beruflich weiter entwickeln.

Im weiteren Sinne handelt es sich bei der beruflichen Weiterbildung um den Erwerb von Zusatzqualifikationen zum bereits bestehenden Fundus.

Soweit es sich nicht um von der Bundesagentur für Arbeit oder anderen Kostenträger finanzierte Fortbildungs- oder Umschulungsmaßnahmen für Arbeitslose oder Rehabilitanden handelt, ist berufliche Weiterbildung eine freiwillige Anstrengung des Arbeitnehmers, für deren Kosten er selbst aufzukommen hat. Von daher ist die berufliche Weiterbildung auch zu unterscheiden von betrieblicher Weiterbildung, zum Beispiel im Rahmen von Personal-Entwicklungs-Management wobei ein Unternehmen auf seine Kosten Mitarbeiter fortbildet bzw. fortbilden lässt. Einen Sonderfall der beruflichen Weiterbildung stellt die Umschulung in einen von der Erstausbildung unterschiedlichen Beruf dar. Spezielle Formen der beruflichen Weiterbildung sind das Volontariat, Famulatur und Praktikum.

Antworten Sie auf die Fragen.

1. Worin besteht der Sinn der Weiterbildung?
2. Welche Vorteile bringt einem die Weiterbildung?
3. In welchen Berufsgruppen und warum ist die Weiterbildung eng mit der Ausübung des Berufs verknüpft?
4. Wie steht es mit der Weiterbildung bei den Lehrern und Ärzten?
5. Wer trägt die Kosten für die Weiterbildung?
6. Welche Formen der Weiterbildung gibt es?

Markieren Sie: Richtig (+) oder falsch (-)?

1. Die begrenzte Kapazität des Gedächtnisses erfordert es, berufliches Wissen und berufliche Fähigkeiten ständig zu erhalten, anzupassen und zu erweitern.
2. Wer um seine Arbeitsstelle zittert oder es zu einer hohen Stellung bringen will, für den ist die Weiterbildung unbedingt notwendig.
3. Einige Berufsgruppen wie z.B. die Steuerberater können getrost auf die Weiterbildung verzichten.
4. Die Lehrer und Ärzte sind verpflichtet sich regelmäßig weiterzubilden.
5. Um in seinem Beruf etwas zu erreichen, muss man immer am Ball bleiben.

Раздел 6

Praktika

Als Praktikant galt im 16. Jahrhundert ursprünglich eine Person, die unsaubere Praktiken betrieb. Seit dem 17. Jahrhundert hat sich die heute gebräuchliche Bedeutung eingebürgert - dass es sich um jemanden handelt, der ein Praktikum absolviert.

Bis zum Ende des 20. Jahrhunderts haben sich Praktika als weltweit übliche Form des Sammelns von Praxiserfahrungen während der Schul- und Hochschulausbildung etabliert. Durch den vermehrten Einsatz von Praktikanten in Unternehmen in der Zeit des Jahrtausendwechsels wurde das Instrument "Praktikum" seitens einiger Unternehmen aus Kostengründen teilweise quasi als günstiger Ersatz für reguläre Arbeitnehmer eingesetzt.

Praktika, die mit dem Studium in Beziehung stehen, werden zunächst in freiwillige und Pflichtpraktika unterteilt. Zudem werden Vor-, Zwischen- oder Nachpraktika unterschieden. Außerdem wird in naturwissenschaftlichen Studiengängen die semesterbegleitende Arbeit im Labor als Praktikum bezeichnet.

Naturwissenschaftliche Praktika dienen zur Vertiefung und Anwendung des in der Vorlesung gelernten Stoffes. Sie können in ihrem Umfang schwanken - je nach Studiengang von wenigen Stunden pro Woche bis zur Hälfte der für ein Semester veranschlagten

Semesterwochenstunden. Auch eine Durchführung als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit ist üblich.

Studenten im Praktikum werden in der Praxiszeit meist nicht von Lehrenden besucht. Die Bewertung erfolgt in Eigenregie der Praxiseinrichtung. Eine Vergleichbarkeit und exakte Gewichtung der Praxiszeit sind deshalb kaum möglich.

Antworten Sie auf die Fragen.

1. Welche Bedeutung hat das Wort "Praktikant" heutzutage?
2. Welche Arten von Praktika unterscheidet man?
3. Welchen Sinn haben naturwissenschaftliche Praktika?

Markieren Sie: Richtig (+) oder falsch (-)?

1. Schon im 16. Jahrhundert kommt das Wort Praktikant in der heute gebräuchlichen Bedeutung vor.
2. Im 20. Jahrhundert handelte es sich beim Praktikum um das Sammeln von Erlebnissen während der Semesterferien.
3. Studenten naturwissenschaftlicher Studiengänge sind verpflichtet während des Semesters im Labor zu arbeiten.
4. Während des Praktikums wird der in Vorlesungen gelernte Stoff vertieft und angewendet.
5. Naturwissenschaftliche Praktika müssen nicht weniger als die Hälfte der für ein Semester veranschlagten Wochenstunden dauern.
6. Professoren und Dozenten besuchen ihre Studenten im Labor.

Французский язык

Раздел 1

Прочтите и переведите текст. Озаглавьте каждый абзац.

Le droit du travail

Le droit du travail est une branche du droit social qui régit les relations entre les employeurs et les salariés sous la forme du contrat de travail. En France, ces relations sont caractérisées par l'existence d'un lien de subordination juridique des salariés à leurs employeurs. Dès lors, le droit du travail a pour objet d'encadrer cette subordination et de limiter le déséquilibre entre les parties au contrat de travail. Les règles du droit du travail ne s'appliquent pas aux agents titulaires et contractuels de droit public, et aux travailleurs indépendants.

Le droit du travail comporte certains enjeux politiques, économiques et sociaux. En déterminant les conditions d'emploi actuelles des salariés, le droit du travail exerce une influence sur le marché de l'emploi présent et à venir. Il exerce également une influence sur la compétitivité économique des entreprises et de l'économie nationale. Le problème d'une réforme du droit du travail, de son éventualité et de ses modalités suscite de nombreux débats.

Il est possible de définir le droit du travail (« français ») comme « l'ensemble des règles juridiques applicables aux relations individuelles et collectives qui naissent entre les employeurs privés et ceux qui travaillent sous leur autorité moyennant une rémunération appelée salaire ».

Le droit du travail ne s'applique qu'aux salariés du secteur privé. Ce sont ceux qui perçoivent un salaire dans le cadre de l'exécution d'un contrat de travail. Ils se placent sous la subordination du chef d'entreprise qui acquiert le droit de donner des ordres, d'en contrôler l'exécution et de sanctionner disciplinairement les manquements.

Раздел 2

Прочтите текст и ответьте на вопрос: pourquoi les étudiants passent –ils les examens internationaux?

Tests et examens internationaux

Plusieurs raisons peuvent amener un étudiant à envisager de passer un test ou un examen d'anglais :

- pour postuler dans une université anglophone,
- pour donner à ses futurs employeurs, quelle que soit leur nationalité, une idée précise de ses compétences en langue grâce à un examen ou un test reconnu dans le monde entier,
- pour évaluer son niveau et se donner un objectif. Un examen externe permet d'avoir un regard extérieur et dans une certaine mesure objectif sur ses compétences.

Le choix entre un test et un examen dépend de son objectif :

- on passe généralement un test quand il est demandé par une université, une école ou une entreprise dans laquelle on veut étudier ou travailler. Ainsi, la plupart des universités américaines demandent aux étudiants qui postulent un certain score au TOEFL. Cependant, on peut aussi donner un résultat d'examen pour attester de son niveau.

- Contrairement aux tests, les examens n'ont pas de durée de validité limitée. Si l'on veut donner une idée de son niveau d'anglais sur son CV, il vaut donc mieux choisir un examen, de préférence reconnu dans le monde entier.

De plus, les examens sont conçus non pas pour tester le niveau d'un étudiant à un certain moment, mais pour être préparés et ainsi améliorer le niveau des candidats par cette préparation.

Раздел 3

Прочтите текст. Выполните задание к тексту.

Entreprise française. Types d'entreprises françaises:

Les entreprises françaises revêtent des caractéristiques très diverses: l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) les classe selon plusieurs critères.

On peut distinguer les entreprises selon leurs effectifs, leur chiffre d'affaires, leur secteur d'activité et leur forme juridique.

- Les effectifs:
 - les petites entreprises (moins de 10 salariés);
 - les moyennes entreprises (de 10 à 500 salariés); et
 - les grandes - entreprises (au-dessus de 500 salariés).
- Le chiffre d'affaires réalisé (montant des ventes annuelles).
- Le secteur d'activité:
 - le secteur primaire regroupe les activités liées à l'agriculture, la pêche, les activités forestières et les activités extractives (mines).
 - le secteur secondaire représente les activités industrielles.
 - le secteur tertiaire correspond aux activités dites de "service".
 - on y ajoute maintenant le secteur quaternaire regroupant tous les agents économiques de secteurs de communication, de l'information, de la recherche, de l'informatique, de l'enseignement.
- La forme juridique permet de distinguer:
 - l'entreprise individuelle (1,8 million en France sur un total de 2,8 millions d'entreprises);
 - l'EURL (Entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée);
 - la SNC (Société en nom collectif);
 - la SARL (Société à responsabilité limitée);
 - la SA (Société anonyme).

Подберите французские эквиваленты:

Малые предприятия, средние предприятия, большие предприятия, область деятельности, вторичный сектор, промышленные предприятия, сфера услуг, коммуникация, информация, научные исследования, информатика, образование.

Раздел 4

Прочтите и переведите текст, сформулируйте основную мысль.

Erasmus : Les démarches à suivre

Chaque établissement définit ses procédures et son calendrier. Les étudiants doivent se rendre au bureau des relations internationales de leur établissement aussi tôt que possible (il est conseillé de se renseigner et de se préparer entre 1 an et 6 mois avant la date escomptée de mobilité), la date limite de retour de dossier se situe en générale aux alentours de fin septembre. Le bureau des relations internationales de votre université met en œuvre la coopération européenne et internationale de l'établissement et propose tous les renseignements et documents administratifs indispensables pour bénéficier des aides financières. Il organise s'il le souhaite, une préparation linguistique des candidats et prend les inscriptions pour des cours intensifs de langue étrangère CIEL (cours intensif Erasmus de langue), cours linguistiques d'été et des possibilités de logement à l'étranger.

Pour toute information supplémentaire sur nos préparations linguistiques à l'étranger consultez le guide des séjours et programmes linguistiques EF.

Les démarches administratives

Formulaire d'inscription Pour s'inscrire en Erasmus, il faut remplir le formulaire ("Application Form") de l'université d'accueil. Chaque université d'accueil a ses propres dates limites et procédure d'inscription.

Critères d'admissibilité en Erasmus

Les critères varient d'une université à l'autre, renseignez vous auprès du bureau des relations internationales de votre établissement à l'avance. Dans certaines universités : les candidats à une mobilité sont principalement sélectionnés pour partir uniquement au niveau de la Licence 3 ou du Master.

Voici ci-dessous une liste exhaustive de critères retenus par certaines universités en France:

- Bon comportement général, assiduité, motivation et autonomie
- Moyenne scolaire : 12
- Moyenne de stage : 12
- Connaissance d'une 3ème langue (minimum niveau bac pour l'espagnol et l'allemand)
- Une sélection finale est parfois appliquée après les résultats des partiels

Раздел 5

Прочитайте текст и выберите правильный ответ на вопрос, приведенный после текста.

Le système d'enseignement en France comprend l'enseignement pré-élémentaire (préscolaire), l'enseignement élémentaire (primaire), l'enseignement du second degré (secondaire) et l'enseignement supérieur. L'enseignement préscolaire est facultatif, n'est pas obligatoire, mais presque tous les enfants de trois à six ans vont à l'école. L'école primaire dure cinq ans et accueille les enfants de six à onze ans. L'enseignement secondaire est obligatoire et gratuit, il comprend deux stades : le premier cycle (le collège) et le deuxième cycle (le lycée). L'enseignement au collège dure quatre ans. Deux premières classes constituent un cycle d'observation et dans deux dernières classes les élèves choisissent leur orientation. Le deuxième cycle dure trois ans, à la fin de la dernière classe (la terminale) les élèves passent un examen qui s'appelle le baccalauréat. L'enseignement supérieur est accessible après le baccalauréat. Les élèves peuvent se diriger vers une université ou vers une Grande école. Les universités accueillent tous les candidats sans faire de sélection. Il faut s'y inscrire et verser une somme nécessaire. L'entrée aux Grandes écoles est difficile et se fait par concours.

2. Lisez le texte encore une fois et choisissez une réponse correcte à la question suivante: quand les élèves passent leur baccalauréat?

- à la fin de leurs études au collège ;
- à la fin de la dernière classe du lycée ;
- à la fin des études à l'université.

Раздел 6

Прочтите и перескажите текст.

Coursera

Coursera est une entreprise numérique proposant des formations en ligne ouvertes à tous fondée par les professeurs d'informatique Andrew Ng et Daphne Koller de l'université Stanford, située à Mountain View, Californie. En avril 2012, Coursera a annoncé avoir reçu 16 millions de dollars de plusieurs capital-risqueurs de Série A comme John L. Doerr et Scott Sandell. Coursera dit se « consacrer à mettre le meilleur enseignement au monde gratuitement à la disposition de toute personne qui le recherche. » Coursera ne génère actuellement aucun revenu¹ mais John Doerr estime que les utilisateurs paieront pour un « service premium ».

Le 16 août 2012, 1 080 000 étudiants de 196 pays s'étaient inscrits à au moins un cours.

Coursera a été lancée peu après Udacity, entreprise par l'ancien professeur de Stanford Sebastian Thrun, et peu avant edX, une initiative à but non lucratif de formation en ligne par le MIT et Harvard.

Coursera s'est lancée dans des partenariats avec des universités, telles que Stanford, université du Michigan, Princeton, et université de Pennsylvanie. Des partenaires supplémentaires ont été annoncés en juillet 2012, incluant California Institute of Technology, université Duke, Georgia Institute of Technology, université Johns-Hopkins, université Rice, université de Californie à San Francisco, université d'Édimbourg, université de l'Illinois à Urbana-Champaign, université de Washington, université de Virginie, université de Toronto, et l'École polytechnique fédérale de Lausanne. En 2013, les premières écoles françaises y font leur apparition: l'École centrale Paris, l'École normale supérieure, et l'École polytechnique, suivi de peu par l'École des hautes études commerciales et l'École Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales.

Coursera a déclaré que de nouveaux partenariats et cours continueront d'être ajoutés à la plateforme.

Темы для проведения круглого стола

1. Как найти работу. Стратегии поиска работы, основные вопросы и проблемы.
2. Как избежать давления при выборе карьеры. Как найти то, чем ты действительно хочешь заниматься.
3. Дает ли университетское образование навыки, необходимые для поиска работы и дальнейшего трудоустройства. Чтобы вы выключили в образовательный курс по вашей специальности?
4. Какие преимущества человеку в поиске работы дает сертификат о сдаче международного экзамена на знание иностранного языка?
5. Практика по получению профессиональных знаний. Где бы вы хотели проходить практику? Как она должна быть организована, чтобы максимально помочь выпускнику в дальнейшем трудоустройстве?
6. Будущее образование. «За» и «против» онлайн обучения.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Русский язык и культура речи»

Задание 1. Выпишите в первый столбик слова, в которых произносится сочетание ЧН, а во второй – ШН.

Прочный, конечно, правомочный, двоечник, сливочный, яичница, тысячник, пустячный, встречный, шуточный, стрелочник, молочный, сердечный друг, сердечный приступ, мелочный, Кузьминична, скучно, подсвечник, уборочная, очечник, поточный, будничный, дачный, Ильинична, взяточник, порядочный, скворечник, новобрачные, шашлычная, ключница, бутылочный, девичник, двоечник, лавочник, сказочный, беспечный.

Задание 2. Прочитайте, соблюдая нормы произношения иностранных слов.

Тезис, рефрен, децибел, дефицит, кафе, дешифровка, тенденция, ревью, интеграл, мистерия, кайзер, нессесер, леди, ренессанс, консервы, эпидемия, кларнет, проект, пенсне, сервис, сервис, цитадель, рейс, депонент, штепсель, энергия, денди, эффект, дебют, бонмо, отель, шатен, свитер, аннексия, декада, крейсер, лазер, пресса, сессия, фарватер, компьютер, метрдотель, гротеск.

Задание 3. Расставьте ударения в словах.

Созвонимся, газопровод, аристократия, обеспечение, фетиши, процент, договор, мельком, черпать, мизерный, красивее, оптовый, апостроф, феномен, пуловер, еретик, христианин, апокалипсис, осведомиться, , щавель, нувориши, памятуя, мастерски, приструнить, углубить, начать, по средам, ржаветь, жалюзи, комбайнер, ракушка, танцовщица, задолго, торты, алфавит, догмат, генезис, каталог.

Задание 4. Запишите слова и поставьте ударение. Запомните произношение трудных для вас в акцентологическом отношении слов.

Сливовый, кедровый, начатый, прибывший, экспертный, умерший, истекший, пережитое, запломбированный, автозаводская, занятые (люди). Кремень, ломоть, досуг, дремота, иконопись, знамение, завсегда, глашатай, ворожея, вероисповедание. Вандал, коклюш, пиццерия, догмат, некролог, каталог, договор, квартал, каучук, диспансер.

Задание 5. Выпишите нормативные варианты.

Почерк/подчерк, беспрецедентный/беспрецендентный, дерматин/дермантин, константировать/констатировать, будущий/будущий, конкурентноспособный/конкурентоспособный, инцидент/инцидент, компрометировать/компроментировать, военачальник/военачальник, времяпровождение/времяпрепровождение, осмеять/обсмеять, эскорт/экскурт, нравится/ндравится, поскользнуться/подскользнуться.

Задание 6. Выберите нормативный вариант.

1. С приветственным словом выступила (руководитель, руководительница) делегации (заслуженный учитель, заслуженная учительница) России Смирнова. 2. В ближайшие дни состоится защита диссертации (аспиранта, аспирантки) Бесединой. 3. Крупные (лоскуты, лоскутья) кожи лежали в углу сапожной мастерской. 4. (Лоскуты, лоскутья) его изодранной рубашки развевались по ветру. 5. Наша соседка, работающая (библиотекарем, библиотекаршей), постоянно знакомит нас с новинками литературы.

Задание 8. Исправьте грамматические ошибки в предложениях.

1. Делаются выводы по получению различных химических соединений. 2. Я восхищаюсь такому решению. 3. К тебе трудно добраться, но всё же в субботу мы к вам подъедем. 4. Прокурор признал незаконным эту акцию. 5. Он не был удостоен никакими наградами. 6. Надо, разумеется, больше задействовать в этом молодежь. 7. Необходимо контролировать за ходом лечения. 8. Статья иллюстрирована снимком некто Иванова. 9. Согласно приказа занятия на курсах отменены.

**Фонд оценочных средств для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Теория рядов»**

ВАРИАНТ 1

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 \sin^8 \frac{\pi}{\sqrt{n}}$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{3^{2n}(2n)!}{n^n n!}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши (интегрального признака Коши) $a_n = 3^{n+1} \left(\frac{n+2}{n+3} \right)^{n^2}$.

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n}}{n+100}$.

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \frac{5x-1}{x^2-5x+6}.$$

ВАРИАНТ 2

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n^2+3n+4}{2n^2+1}$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{n!(2n+1)!}{(3n)!}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши (интегрального признака Коши) $a_n = 2^n \left(\frac{n}{n+1} \right)^{n^2}$.

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+2}{\sqrt{n^2+4}} \operatorname{arctg} \frac{\pi}{\sqrt{n}}.$$

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \frac{2x+3}{x^2+3x+2}.$$

ВАРИАНТ 3

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения

установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{\ln(n+1)}}$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{(3n)!}{(n!)^3 4^{3n}}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши

(интегрального признака Коши) $a_n = \frac{n^{n+1}}{(3n^2+2n+1)^{\frac{(n+3)}{2}}}$.

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\cos^2 2n}{\sqrt{n}}$.

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \frac{1}{2+3x^2}.$$

ВАРИАНТ 4

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения

установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{\frac{n+1}{n}}}{\left(n + \frac{1}{n}\right)^n}$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{1 \cdot 5 \dots (4n-3)}{2 \cdot 6 \dots (4n-2)}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши

(интегрального признака Коши) $a_n = \left(\frac{\sqrt{n}+2}{\sqrt{n}+3} \right)^{\frac{3}{n^2}}.$

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n)!!}{(n+1)^n}.$

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

ВАРИАНТ 5

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения

установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{\ln(n+1)}}.$

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{(5n)!}{25^n (2n)! (3n)!}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши

(интегрального признака Коши) $a_n = \frac{n^{\frac{1}{n}}}{\left(n + \frac{1}{n}\right)^n}.$

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} \ln^2 n}{2^n}.$

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \ln(x^2 - 5x + 4).$$

ВАРИАНТ 6

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 3n}{n\sqrt{n}}$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{3^{2n}(n!)^4}{(3n)!(n+1)!}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши (интегрального признака Коши) $a_n = \frac{1}{3^n} \left(\frac{n+2}{n} \right)^{n^2}$.

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{\sqrt[n]{n}}$.

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \ln \frac{1+3x}{1-3x}.$$

ВАРИАНТ 7

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5+3(-1)^{n+1}}{2^n}$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{4 \cdot 7 \cdot 10 \dots (3n+4)}{2 \cdot 6 \cdot 10 \dots (4n+2)}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши (интегрального признака Коши) $a_n = \left(n \arcsin \frac{1}{n} \right)^{n^3}$.

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^3 n}{\sqrt{n}}$.

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{e^x}}.$$

ВАРИАНТ 8

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2n^3 - n + 5}}$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n-1)}{3^n n!}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши (интегрального признака Коши) $\sum_{n=1}^{\infty} n^2 e^{-n^3}$.

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!}$.

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \sqrt[3]{27+x}.$$

ВАРИАНТ 9

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(1 + \frac{1}{5^n}\right)$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{(2n+1)!!}{1 \cdot 4 \dots (3n+1)}.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши (интегрального признака Коши) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{n^4 + 1}}$.

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{(n+1)^2 2^{n+1}}$.

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{e^x}}$$

ВАРИАНТ 10

№1. С помощью необходимого признака сходимости и теорем сравнения установите сходимость или расходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{tg} \frac{\pi}{2^{n+1}}$.

№2. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Даламбера:

$$a_n = \frac{n! a^n}{n^n}, \quad a \neq e, \quad a > 0.$$

№3. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ с помощью признака Коши (интегрального признака Коши) $\sum_{n=1}^{\infty} n e^{-n^2}$.

№4. Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n 3^{n+1}}$.

№5. Разложить в ряд Маклорена и найти интервалы сходимости функций:

$$f(x) = \sin x^2.$$

**Оценочные материалы
для проведения текущего контроля по дисциплине
«Системы автоматизированного проектирования электронных
устройств»**

*Задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности,
характеризующих этап формирования компетенции
ОПК-3*

1. Основными материалами современной электроники являются
 - сверхпроводники
 - полупроводники
 - металлы
 - диэлектрики
2. Физический смысл первого закона Кирхгофа
 - определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
 - сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
 - закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
 - энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
 - мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
3. Собственное (контурное) сопротивление – это...
 - сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
 - сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
 - сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
4. Ветвь электрической цепи – это...
 - совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
5. Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....

- числом источников питания в данной схеме
 - числом ветвей в данной схеме
 - числом контуров в данной схеме
 - числом узлов в данной схеме
 - числом независимых контуров в данной схеме
6. Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...
- позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа
 - число независимых узлов меньше числа контуров
 - позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений
 - система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа
 - в каждом независимом контуре протекает свой ток, который создает падение напряжения на тех сопротивлениях цепи, по которым он протекает
7. Физический смысл второго закона Кирхгофа
- определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
 - сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
 - закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
 - энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
 - мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
8. Взаимное сопротивление – это...
- сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
 - сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
 - сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
9. Электрическая цепь – это...
- совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
10. Отличительные признаки простых цепей
- наличие только одного источника энергии
 - наличие нескольких замкнутых контуров
 - произвольное размещение источников питания
 - соединение элементов цепи выполнено по правилам последовательного и

параллельного соединений

- возможность до расчетов указать истинные направления токов в ветвях

11. Физический смысл закона Ома

- определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
- сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
- закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
- энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
- мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии

12. Контурная ЭДС – это...

- сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
- сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
- сумма ЭДС в каждом независимом контуре
- сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
- сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре

13. Потеря напряжения – это...

- совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
- разность напряжений в начале и в конце линии
- ее участок, расположенный между двумя узлами
- точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
- замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям

14. Сущность метода свертки схемы заключается в том, что он...

- основан на применении законов Кирхгофа
- основан на эквивалентной замене элементов преобразованного участка
- основан на возможности эквивалентных преобразований
- основан на составлении системы уравнений
- основан на применении закона Ома

15. Физический смысл баланса мощностей

- определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
- сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
- закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
- энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
- мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии

16. Контурный ток – это...
 - сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
 - сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом независимом контуре
 - сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
 - сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
17. Узел (точка) разветвления – это...
 - совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
18. Главное условие эквивалентного преобразования схем:
 - составление и решение системы уравнений, получаемых по первому закону Кирхгофа
 - преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части остаются неизменными
 - составление и решение системы уравнений, получаемых по второму закону Кирхгофа
 - преобразование схемы в соответствии с законами Кирхгофа
 - преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части изменяются
19. Как определяются реальные токи на основе контурных токов?
 - если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен этому току
 - если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен сумме контурных токов
 - если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен одному из этих токов
 - если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их сумме
 - если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их разности
20. Контур электрической цепи – это...
 - совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
 - разность напряжений в начале и в конце линии
 - ее участок, расположенный между двумя узлами
 - точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
 - замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
21. Переменный ток – это...
 - совокупность всех изменений переменной величины

- значение переменной величины в произвольный момент времени
 - периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
 - наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
 - такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
22. $u=100\sin(\omega t)$, $R = 20 \text{ Ом}$. Напишите выражение для тока в цепи
- $i=5 \text{ А}$
 - $i=5\sin(\omega t)$
 - $i=5\sin(\omega t+\pi/2)$
 - $i=5\sin(\omega t-\pi/2)$
 - $i=5\sin(\omega t+\pi)$
23. Индуктивность катушки в колебательном контуре увеличилась в два раза, емкость конденсатора уменьшилась в два раза. Как изменилось волновое (характеристическое) сопротивление контура?
- Увеличилось в два раза
 - Увеличилось в четыре раза
 - Не изменилось
 - Уменьшилось в два раза
 - Уменьшилось в четыре раза
24. Только активным сопротивлением характеризуются цепи...
- с трансформаторами
 - с лампами накаливания
 - с кабельными линиями
 - с нагревательными приборами
 - с обобщенной нагрузкой
25. Цикл – это...
- совокупность всех изменений переменной величины
 - значение переменной величины в произвольный момент времени
 - периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
 - наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
 - такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
26. Только емкостью характеризуются цепи...
- с трансформаторами
 - с лампами накаливания
 - с кабельными линиями
 - с нагревательными приборами
 - с обобщенной нагрузкой
27. Амплитудное значение переменной величины – это...

- совокупность всех изменений переменной величины
 - значение переменной величины в произвольный момент времени
 - периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
 - наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
 - такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
28. Действующее значение напряжения, приложенного к цепи, $U = 100$ В. Полное сопротивление цепи 10 Ом. Определите амплитуду тока в цепи
- 10 А
 - 14,1 А
 - 20 А
 - 1,41 А
 - 2 А
29. Действующее значение тока в цепи равно 1 А. полное сопротивление цепи 10 Ом. Чему равна амплитуда напряжения, приложенного к цепи, и каков характер сопротивления, если вектор напряжения отстает на $\pi/2$ от вектора тока?
- 1 В, активный
 - 1,41 В, индуктивный
 - 14,1 В, емкостной
 - 14,1 В, активно-индуктивный
 - 1,41 В, активно-емкостной
30. К цепи, сопротивление которой $Z=50$ Ом, приложено напряжение $u=282\sin 314t$ В. Определите действующее значение тока в цепи.
- 4 А
 - 14,1 А
 - 314 А
 - 28,2 А
 - 1,41 А

*Задания для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности,
характеризующих этап формирования компетенции
ПК-2*

1. Какой процесс обладает непрерывным спектром?
 - хаотическое колебание (белый шум);
 - квазипериодический
 - бигармоническое колебание;
 - периодический сигнал.
2. Какая из формул дает разложение непериодического колебания в совокупность гармонических колебаний с непрерывным спектром частот?

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} a(t) e^{-j\omega t} dt$$

— ;

$$a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega) e^{j\omega t} d\omega$$

— ;

$$a(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t)$$

— ;

$$a(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} \cos(n\omega_1 t + \phi_n)$$

— ;

$$a(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \underline{C}_n e^{jn\omega_1 t}$$

— .

3. Какие из формул дают разложение периодического колебания в совокупность гармонических колебаний с кратными частотами?

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} a(t) e^{-j\omega t} dt$$

— ;

$$a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega) e^{j\omega t} d\omega$$

— ;

$$a(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t)$$

— ;

$$a(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} \cos(n\omega_1 t + \phi_n)$$

— ;

$$a(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \underline{C}_n e^{jn\omega_1 t}$$

— .

4. Какая из формул позволяет отыскать форму непериодического сигнала по его спектральной плотности? Как называется это соотношение?

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} a(t) e^{-j\omega t} dt$$

— ;

$$a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega) e^{j\omega t} d\omega$$

— ;

$$a(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t)$$

— ;

$$a(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} \cos(n\omega_1 t + \phi_n)$$

— ;

$$a(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \underline{C}_n e^{jn\omega_1 t}$$

— .

5. Какая из формул дает разложение периодического колебания в совокупность периодических экспоненциальных функций? Как называется это соотношение?

$$S(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} a(t) e^{-j\omega t} dt$$

— ;

$$\begin{aligned}
 & - a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} S(j\omega) e^{j\omega t} d\omega ; \\
 & - a(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos n\omega_1 t + b_n \sin n\omega_1 t) ; \\
 & - a(t) = A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} A_{mn} \cos(n\omega_1 t + \varphi_n) ; \\
 & - a(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} C_n e^{jn\omega_1 t} .
 \end{aligned}$$

6. Какой способ аппроксимации характеристики нелинейного элемента целесообразно использовать при больших амплитудах входного сигнала?
- полиномиальный;
 - экспоненциальный;
 - трансцендентными функциями;
 - кусочно-линейный.
7. На каком графике приведена характеристика сопротивления при использовании в качестве нелинейного элемента полупроводникового диода?

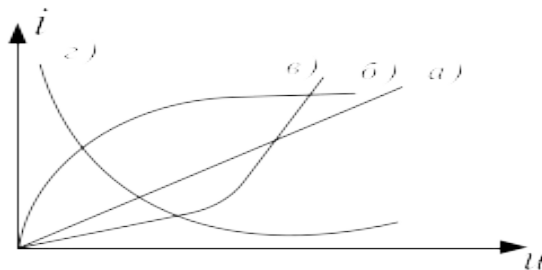


Рисунок 17 – Характеристики

8. На каком из рисунков приведена спектральная диаграмма отклика нелинейного элемента при гармоническом воздействии?

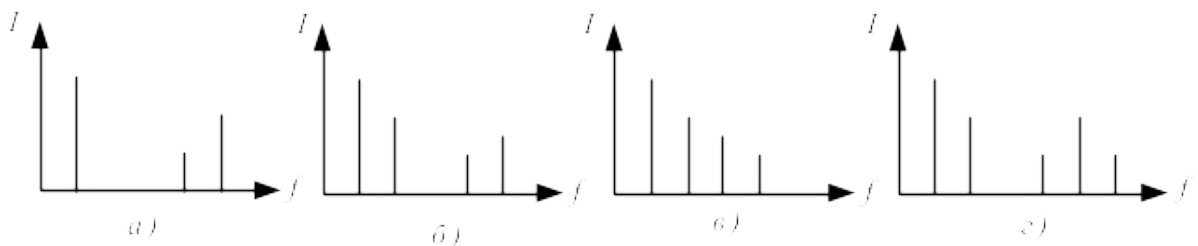


Рисунок 18 – Спектры сигналов

9. На каком из рисунков приведена временная диаграмма отклика нелинейного элемента при гармоническом воздействии и угле отсечки 100° ?

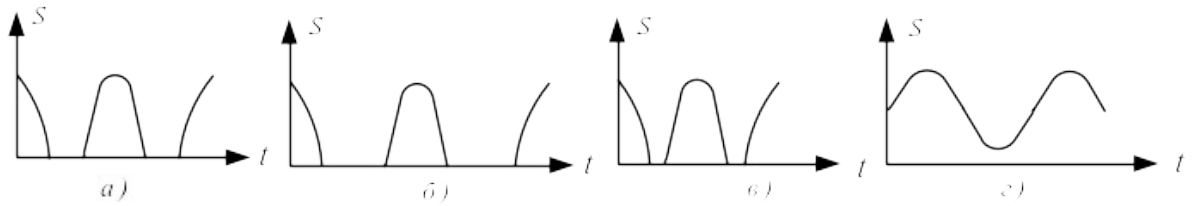


Рисунок – Временные диаграммы

10. Где должна быть выбрана рабочая точка на характеристике нелинейного элемента, чтобы угол отсечки был равен 70° ?

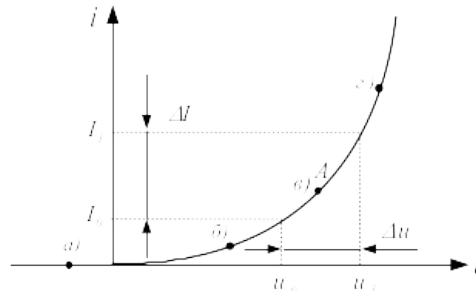


Рисунок – Вольтамперная характеристика

11. Чему равно статическое сопротивление нелинейного элемента в точке А вольтамперной характеристики, приведенной на рисунке 20?

– а) $\frac{U_0}{I_0}$; б) $\frac{\Delta U}{\Delta I}$;

- в) котангенсу угла, образованного осью абсцисс и касательной к ВАХ в точке А;
 – г) котангенсу угла, образованного осью абсцисс и прямой, соединяющей начало координат с точкой А.

12. Как изменится спектр отклика нелинейного элемента при гармоническом воздействии, если вместо нелинейного элемента с характеристикой $i = a_0 + a_1 u + a_2 u^2$ использовать нелинейный элемент с характеристикой $i = a_1 u + a_2 u^2$.

- а) в спектре появятся новые гармоники;
 – б) изменится амплитуда первой гармоники;
 – в) в спектре появятся новые гармоники, уменьшится амплитуда постоянной составляющей; г) изменится амплитуда постоянной составляющей.

13. Чему равен показатель информационной эффективности системы η ?

– $\eta = \frac{C'}{R_u}$
 – $\eta = C' \cdot R_u$
 – $\eta = \frac{R_u}{C'}$
 – $\eta = \frac{(R_u \dot{i} u)^2}{C' \dot{i}}$

14. Укажите формулу показателя β характеризующего использование канала по мощности

- $\beta = \frac{P_0}{R_u/N_0}$
 - $\beta = \frac{R_u}{P_0/N_0}$
 - $\beta = \frac{N_0}{P_0/R_u}$
 - $\beta = \frac{N_0}{R_u/P_0}$
15. Чему равно максимальное значение показателя β_{max} , характеризующего использование канала по мощности?
- 1,443
 - 2,345
 - 1
 - 0,5
16. Предел Найквиста для двоичного канала ($m=2$)
- 0,5 бит/с Гц
 - 1 бит/с Гц
 - 3 бит/с Гц
 - 2 бит/с Гц
17. Укажите формулу показателя γ , характеризующего использование канала по полосе частот
- $\gamma = \frac{R_u}{F}$
 - $\gamma = \frac{F}{R_u}$
 - $\gamma = \frac{P_0}{F}$
 - $\gamma = \frac{N_0}{F}$
18. Увеличение показателя β приводит к
- увеличению γ
 - уменьшению γ
 - γ не изменяется
 - эти показатели не зависят друг от друга
19. Наибольшая эффективность ЦСП достигается при кодировании
- источника
 - канала
 - источника и канала
 - нет правильного ответа
20. В многоканальных системах наиболее эффективным является метод
- частотного разделения
 - разделения сигналов по форме
 - Фурье
 - временного разделения сигналов

21. Теоремы Шеннона связывают:

- пропускную способность канала передачи информации и наличие кода
- скорость передачи и приёма информации
- скорость передачи и кодирования сигнала
- пропускную способность канала и скорость дешифровки информации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Теоретические основы электротехники»

Контрольная работа.

Примерный вариант контрольной работы

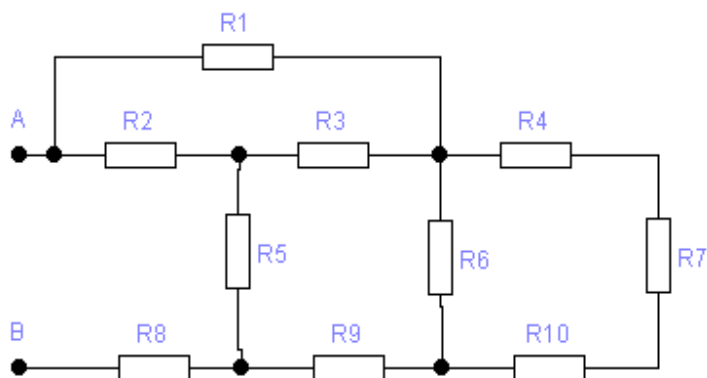
Теоретическая часть:

Линейные однофазные электрические цепи синусоидального тока. Основные величины характеризующие электрические цепи синусоидального тока (мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения, фаза, комплекс действующего или амплитудного значения) (10 баллов).

Расчетная часть:

Задание 1

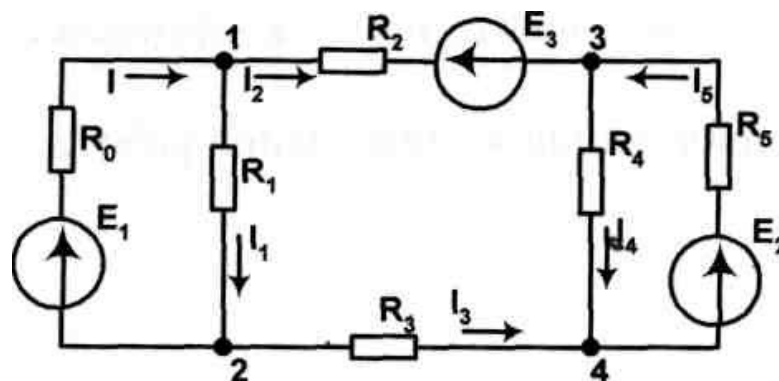
Определить входное сопротивление схемы относительно точек А и В если: $R_1=2,0 \text{ Ом}$, $R_2=3,0 \text{ Ом}$, $R_3=3,0 \text{ Ом}$, $R_4=2,0 \text{ Ом}$, $R_5=6,0 \text{ Ом}$, $R_6=10,0 \text{ Ом}$, $R_7=4,0 \text{ Ом}$, $R_8=0,25 \text{ Ом}$, $R_9=1,0 \text{ Ом}$, $R_{10}=10,0 \text{ Ом}$. (5 баллов)



Задание 2

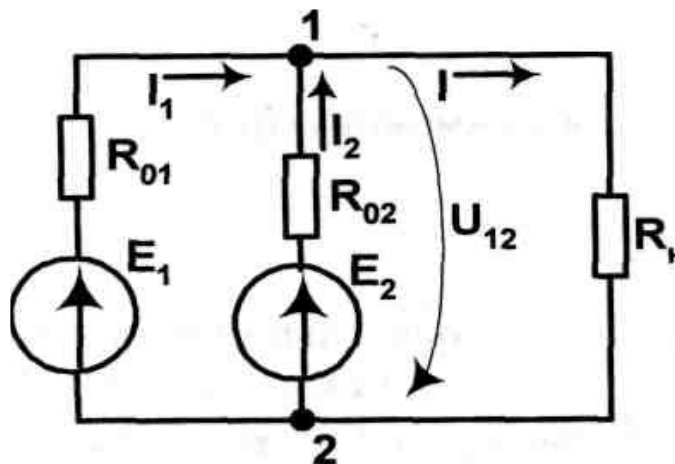
Используя метод контурных токов определить общий ток I и токи $I_1 - I_5$ в ветвях электрической цепи постоянного тока при условии, что ЭДС источников питания имеют значения $E_1=16 \text{ В}$, $E_2=60 \text{ В}$, $E_3=10 \text{ В}$ Внутреннее сопротивление источника E_1 $R_0=1 \text{ Ом}$, внутренними сопротивлениями

других источников пренебречь. Сопротивление резисторов следующие:
 $R_1=2,0 \text{ Ом}$, $R_2=3,0 \text{ Ом}$, $R_3=5,0 \text{ Ом}$, $R_4=6,0 \text{ Ом}$, $R_5=8,0 \text{ Ом}$ (7 баллов)



Задание 3

Два источника постоянного тока с ЭДС $E_1=E_2=55\text{В}$ и внутренними сопротивлениями $R_{o1}=0,3 \text{ Ом}$ и $R_{o2}=0,2 \text{ Ом}$ включены параллельно на нагрузку $R_H=10 \text{ Ом}$. Используя метод узлового напряжения определить токи I , I_1 и I_2 в ветвях электрической цепи. (10 баллов)



Тест по теоретическим основам электротехники.

1. Физический смысл первого закона Кирхгофа	
	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
+	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
2. Собственное (контурное) сопротивление – это...	
	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
+	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
	сумма ЭДС в каждом независимом контуре
	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
3. Ветвь электрической цепи – это...	
	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
	разность напряжений в начале и в конце линии
+	ее участок, расположенный между двумя узлами
	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
4. Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	
	числом источников питания в данной схеме
	числом ветвей в данной схеме
	числом контуров в данной схеме
	числом узлов в данной схеме
+	числом независимых контуров в данной схеме
5. Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...	
+	позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа
	число независимых узлов меньше числа контуров
	позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений
	система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа
	в каждом независимом контуре протекает свой ток, который создает падение напряжения на тех сопротивлениях цепи, по которым он протекает
6. Физический смысл второго закона Кирхгофа	
	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
+	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура

	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
7. Взаимное сопротивление – это...	
+	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
	сумма ЭДС в каждом независимом контуре
	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
8. Электрическая цепь – это...	
+	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
	разность напряжений в начале и в конце линии
	ее участок, расположенный между двумя узлами
	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
9. Отличительные признаки простых цепей	
+	наличие только одного источника энергии
	наличие нескольких замкнутых контуров
	произвольное размещение источников питания
+	соединение элементов цепи выполнено по правилам последовательного и параллельного соединений
+	возможность до расчетов указать истинные направления токов в ветвях
10. Физический смысл закона Ома	
+	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
11. Контурная ЭДС – это...	
	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
+	сумма ЭДС в каждом независимом контуре
	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
12. Потеря напряжения – это...	
	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
+	разность напряжений в начале и в конце линии
	ее участок, расположенный между двумя узлами
	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов

	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
13. Сущность метода свертки схемы заключается в том, что он...	
	основан на применении законов Кирхгофа
	основан на эквивалентной замене элементов преобразованного участка
+	основан на возможности эквивалентных преобразований
	основан на составлении системы уравнений
	основан на применении закона Ома
14. Физический смысл баланса мощностей	
	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления
+	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
15. Контурный ток – это...	
	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
	сумма ЭДС в каждом независимом контуре
	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров
+	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
16. Узел (точка) разветвления – это...	
	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
	разность напряжений в начале и в конце линии
	ее участок, расположенный между двумя узлами
+	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
17. Главное условие эквивалентного преобразования схем:	
	составление и решение системы уравнений, получаемых по первому закону Кирхгофа
+	преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части остаются неизменными
	составление и решение системы уравнений, получаемых по второму закону Кирхгофа
	преобразование схемы в соответствии с законами Кирхгофа
	преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части изменяются
18. Как определяются реальные токи на основе контурных токов?	
+	если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен этому току
	если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен сумме контурных токов
	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен одному из этих токов

+	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их сумме
	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их разности
19.Контур электрической цепи – это...	
	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
	разность напряжений в начале и в конце линии
	ее участок, расположенный между двумя узлами
	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
+	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
20.Переменный ток – это...	
	совокупность всех изменений переменной величины
	значение переменной величины в произвольный момент времени
+	периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
	наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
	такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
21.$u = 100\sin(\omega t)$, $R = 20$ Ом. Напишите выражение для тока в цепи	
	$i = 5$ А
+	$i = 5\sin(\omega t)$
	$i = 5\sin(\omega t + \pi/2)$
	$i = 5\sin(\omega t - \pi/2)$
	$i = 5\sin(\omega t + \pi)$
22.Индуктивность катушки в колебательном контуре увеличилась в два раза, емкость конденсатора уменьшилась в два раза. Как изменилось волновое (характеристическое) сопротивление контура?	
+	Увеличилось в два раза
	Увеличилось в четыре раза
	Не изменилось
	Уменьшилось в два раза
	Уменьшилось в четыре раза
23.Только активным сопротивлением характеризуются цепи...	
	С трансформаторами
+	С лампами накаливания
	С кабельными линиями
+	С нагревательными приборами
	С обобщенной нагрузкой
24.Цикл – это...	
+	совокупность всех изменений переменной величины
	значение переменной величины в произвольный момент времени
	периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени

	наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
	такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
25. $X_C = 50 \text{ Ом}$. $u = 50\sin(\omega t - \pi/2)$. Напишите выражение для тока в цепи	
	$i = \sin(\omega t + \pi/2)$
	$i = \sin(\omega t - \pi/2)$
+	$i = \sin(\omega t)$
	$i = 1,41\sin(\omega t)$
	$i = 1,41\sin(\omega t + \pi)$
26. В колебательном контуре резонанс напряжений при $X_L = X_C = 10 \text{ Ом}$. Определить волновое сопротивление контура	
+	10 Ом
	100 Ом
	20 Ом
	200 Ом
	31,4 Ом
27. Только индуктивностью характеризуются цепи...	
+	С трансформаторами
	С лампами накаливания
	С кабельными линиями
	С нагревательными приборами
	С обобщенной нагрузкой
28. Мгновенное значение переменной величины – это...	
	совокупность всех изменений переменной величины
+	значение переменной величины в произвольный момент времени
	периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
	наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
	такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
29. $X_L = 10 \text{ Ом}$. $u = 10\sin(\omega t)$. Напишите выражение для тока в цепи	
	$i = \sin(\omega t)$
	$i = 10\sin(\omega t - \pi/2)$
	$i = 10\sin(\omega t)$
	$i = 10\sin(\omega t + \pi/2)$
+	$i = \sin(\omega t - \pi/2)$
30. Индуктивность и емкость колебательного контура увеличились в четыре раза. Как изменилось волновое сопротивление контура?	
	Увеличилось в два раза
	Увеличилось в четыре раза
+	Не изменилось

	Уменьшилось в два раза
	Уменьшилось в четыре раза
31. Только емкостью характеризуются цепи...	
	С трансформаторами
	С лампами накаливания
+	С кабельными линиями
	С нагревательными приборами
	С обобщенной нагрузкой
32. Амплитудное значение переменной величины – это...	
	совокупность всех изменений переменной величины
	значение переменной величины в произвольный момент времени
	периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
+	наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
	такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
33. Действующее значение напряжения, приложенного к цепи, $U = 100$ В. Полное сопротивление цепи 10 Ом. Определите амплитуду тока в цепи	
	10 А
+	14,1 А
	20 А
	1,41 А
	2 А
34. Действующее значение тока в цепи равно 1 А. полное сопротивление цепи 10 Ом. Чему равна амплитуда напряжения, приложенного к цепи, и каков характер сопротивления, если вектор напряжения отстает на $\pi/2$ от вектора тока?	
	1 В, активный
	1,41 В, индуктивный
+	14,1 В, емкостной
	14,1 В, активно-индуктивный
	1,41 В, активно-емкостной
35. К цепи, сопротивление которой $Z = 50$ Ом, приложено напряжение $u = 282\sin 314t$ В. Определите действующее значение тока в цепи.	
+	4 А
	14,1 А
	314 А
	28,2 А
	1,41 А

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума приведены в описании к каждой лабораторной работе.

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Теория вероятностей и математическая статистика»**

**Тема 1. Случайные события и их вероятности
Вариант 1**

1. Из партии, в которой 31 деталь без дефектов и 6 с дефектами, берут наудачу три детали. Чему равна вероятность того, что: 1) все три детали без дефектов; 2) по крайней мере одна деталь без дефектов.
2. Два абонента в течение 30 минут должны позвонить по одному и тому же номеру. Разговор первого в случае соединения займет 4 минуты, второго – 5 минут. Какова вероятность, что хотя бы один из абонентов попадет на занятую линию (считаем, что в это время только эти абоненты могут занять этот номер).
3. В группе спортсменов 20 лыжников, 6 велосипедистов и 4 бегуна. Вероятность выполнения квалификационной нормы для лыжников 0,9, для велосипедистов 0,8, для бегунов 0,75. Найти: 1) вероятность того, что спортсмен, выбранный наудачу, выполнит норму; 2) если известно, что спортсмен выполнил норму, какова вероятность, что ее выполнил: а) лыжник? б) велосипедист? в) бегун?.
4. По данным технического контроля 2 % изготовленных автоматических станков нуждаются в дополнительной регулировке. Найдите вероятность того, что из 6 изготовленных станков 4 нуждаются в дополнительной регулировке.
5. Всхожесть семян оценивается вероятностью 0,85. Найдите вероятность того, что из 500 высеянных семян взойдет: а) 425 семян; б) не менее 400 семян; г) от 425 до 450 семян.

Вариант 2

1. Из колоды в 36 карт наудачу вынимают 3 карты. Найти вероятность того, что: 1) среди них окажется два туза; 2) среди них окажется хотя бы один туз.
2. Два пассажирских поезда должны прибыть на станцию на первый путь в течение часа. Первый из них делает остановку 5 минут, второй – 10 минут. Найти вероятность того, что одному из поездов придется ожидать освобождения пути.

3. Контролер ОТК проверяет однотипные детали, поступающие из трех цехов, производительность которых одинакова. Брак составляет в среднем для первого цеха - 2 %, для второго - 1,5 %, для третьего - 2,5 %. Найти: 1) вероятность того, что взятая наудачу деталь оказалась бракованной; 2) если известно, что взятая наудачу деталь оказалась бракованной, какова вероятность того, что она поступила а) из второго цеха ; б) из третьего цеха?
4. На автобазе имеется 9 автомашин. Вероятность выхода на линию каждой из них равна 0,8. Найдите вероятность нормальной работы автобазы в ближайший день, если для этого необходимо иметь на линии не меньше 6 автомашин.
5. Вероятность того, что покупателю потребуется обувь 41-го размера, равна 0,2. Найдите вероятность того, что среди 100 покупателей потребуют обувь 41-го размера: а) 25 человек; б) от 10 до 30 человек; в) не более 30 человек.

Вариант 3

1. Из полного набора костей домино наугад извлекаются четыре кости. Найти вероятность того, что: 1) среди них окажется три "дубля"; 2) по крайней мере, три из них "дубли".
2. Два станка в течение смены (8 часов) один раз дают сбой и требуют наладки. Настройка первого станка занимает в среднем 30 минут, второго – 40 минут. Найти вероятность того, что в течение смены некоторое время будут простаивать оба станка.
3. На сборку попадают детали с 3 автоматов. Известно, что первый автомат делает 0,3 % брака, второй - 0,2 %, третий - 0,4 % брака. Найти: 1) вероятность попадания на сборку бракованной детали, если с первого автомата поступило 1000 деталей, со второго - 2000 деталей, а с третьего - 2500 деталей; 2) если известно, что поступившая на сборку деталь оказалась бракованной, какова вероятность того, что она была сделана а) вторым автоматом; б) третьим автоматом?
4. Вероятность того, что покупателю потребуется одежда 50-го размера, равна 0,3. Найдите вероятность того, что из 5 первых покупателей одежда этого размера понадобится : а) одному; б) по крайней мере одному.
5. 100 станков работают независимо друг от друга, причем вероятность бесперебойной работы каждого из них в течение смены равна 0,8. Найдите вероятность того, что в течение смены бесперебойно работают: а) 85 станков; б) от 75 до 85 станков; в) не менее 75 станков.

Тема 2. Случайные величины

Вариант 1

1. В урне находятся шесть белых и три черных шара. Наудачу последовательно вынимают четыре шара. ДСВ ξ - число белых шаров, извлеченных из урны. Найти: 1) закон распределения дискретной случайной величины ξ ; 2) найти функцию распределения ДСВ ξ и построить ее график; 3) найти вероятности событий $A=(\xi<2)$ и $B=(1\leq\xi\leq3)$; 4) вычислить математическое ожидание $M\xi$, дисперсию $D\xi$ и среднее квадратическое отклонение $\sigma(\xi)$.

2. Случайная величина ξ имеет плотность вероятности

$$f(x) = ?$$

Найдите: 1) постоянную C ; 2) функцию распределения $F(x)$; 3) вероятность события Событие A - в четырех независимых испытаниях ξ ровно два раза примет значение, заключенное в интервале $(0;0,5)$.; 4) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение; 5) постройте графики $f(x)$ и $F(x)$.

Вариант 2

1. Производятся последовательные проверки 4 компьютеров на наличие вирусов. Вероятность наличия вируса в компьютере 0,1. Каждый следующий компьютер проверяется только в том случае, если в предыдущем вирусах не найдено. ДСВ ξ - число проверенных компьютеров. Найти: 1) закон распределения дискретной случайной величины ξ ; 2) найти функцию распределения ДСВ ξ и построить ее график; 3) найти вероятности событий $A=(\xi<2)$ и $B=(1\leq\xi\leq3)$; 4) вычислить математическое ожидание $M\xi$, дисперсию $D\xi$ и среднее квадратическое отклонение $\sigma(\xi)$.

2. Случайная величина ξ имеет плотность вероятности $f(x) = Ce^{-|x+3|}$. Найдите: 1) постоянную C ; 2) функцию распределения $F(x)$; 3) вероятность события $A=(|\xi|<3)$; 4) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение; 5) постройте графики $f(x)$ и $F(x)$.

Вариант 3

1. Организация закупила 5 компьютеров. Вероятность того, что компьютер имеет дефект 0,1. ДСВ ξ - число дефектных компьютеров. Найти: 1) закон распределения дискретной случайной величины ξ ; 2) найти функцию распределения ДСВ ξ и построить ее график; 3) найти вероятности событий $A=(\xi < 3)$ и $B=(1 \leq \xi \leq 3)$; 4) вычислить математическое ожидание $M\xi$, дисперсию $D\xi$ и среднее квадратическое отклонение $\sigma(\xi)$.

2. Случайная величина ξ имеет плотность вероятности

$$f(x) = ?$$

Найдите: 1) постоянную C ; 2) функцию распределения $F(x)$; 3) вероятность события $A=(\xi < 3)$ и $B=(2 \leq \xi < 3)$; 4) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение; 5) постройте графики $f(x)$ и $F(x)$.

Тема 3. Точечные статистические оценки параметров

Вариант 1

Из генеральной совокупности значений дискретной случайной величины X задана выборка: 2, 1, 3, 3, 4, 3, 3, 3, 2, 3, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 2, 2, 3, 3. Составить таблицу частот.

Найти:

- выборочное среднее \bar{x} ;
- выборочную дисперсию D_n и выборочное среднее квадратическое отклонение σ_n ;
- исправленную дисперсию S^2 .

Вариант 2

Из генеральной совокупности значений дискретной случайной величины X задана выборка: 3, 3, 1, 2, 4, 1, 2, 4, 2, 3, 4, 1, 2, 4, 3, 1, 3, 4, 2, 1. Составить таблицу частот.

Найти:

- выборочное среднее \bar{x} ;

- б) выборочную дисперсию D_n и выборочное среднее квадратическое отклонение σ_n ;
- в) исправленную дисперсию S^2 .

Вариант 3

Из генеральной совокупности значений дискретной случайной величины X задана выборка: 4, 4, 1, 2, 1, 4, 4, 1, 4, 3, 4, 3, 2, 4, 4, 1, 1, 2, 4, 4. Составить таблицу частот.

Найти:

- а) выборочное среднее \bar{x} ;
- б) выборочную дисперсию D_n и выборочное среднее квадратическое отклонение σ_n ;
- в) исправленную дисперсию S^2 .

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по
дисциплине «Техника и методы физического эксперимента»**

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Основные единицы системы СИ.
2. Классификация погрешностей измерений.
3. Установить тождественность уравнения согласно теории размерности

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

4. Чему равна методическая погрешность измерения напряжения в цепи, сопротивление которой 20 кОм измеряется вольтметром с сопротивлением 200 кОм? Что необходимо сделать, чтобы уменьшить её в 1,7 раз?
5. К какому типу шкалы относят цветовую палитру? Объясните ответ.

Вариант 2

1. Понятие измерения.
2. Шкалы измерений.
3. Установить тождественность уравнения согласно теории размерности

$$\varepsilon = -\frac{\partial\Phi}{\partial t}$$

4. Напряжение на выходе источника 1,8 В, а его внутреннее сопротивление 123 Ома. Подключение вольтметра не должно изменять величину напряжения более, чем на 0,5%. Каким должно быть входное сопротивление вольтметра?

5. Замечено, что при подъеме в горы меняется объем жестяных консервных банок. Возможно ли использовать данный эффект при измерении давления?

Контрольная работа №2

Вариант 1

1. К средствам измерений линейных размеров в нанометровом диапазоне относят:
- А) Растровый электронный микроскоп
 - Б) Растровый электронный микроскоп и лазерный интерферометр
 - В) Сканирующий зондовый микроскоп и лазерный интерферометр
 - Г) Растровый электронный микроскоп и сканирующий зондовый микроскоп.
2. Поверка и калибровка растрового электронного микроскопа при помощи линейных мер осуществляется при помощи:
- А) Дифракционной картины
 - Б) Видеоизображения профиля
 - В) Скан поверхности профиля
 - Г) Оптической разности хода лучей
2. Линейная мера нанометрового диапазона представляет собой:
- А) Дифракционную решетку
 - Б) Кремниевую пластину с рельефом в виде зубцов трапецидальной формы
 - В) Кремниевую пластину с рельефом в виде зубцов прямоугольной формы
 - Г) Кремниевую пластину с рельефом в виде зубцов треугольной формы
3. В настоящее время точность метрологических измерений линейных размеров составляет:
- А) 1 нм
 - Б) 0,5 нм

В) 0,2 нм

Г) 0,1 нм

4. Метрологией называют...

5. Рабочим телом растрового электронного микроскопа является ...

6. Отличие неопределенности от погрешности измерений заключается в ...

Вариант 2

1. В качестве материала для изготовления линейных мер нанометрового диапазона используют:

А) Платину

Б) Кремний и германий

В) Кремний

Г) Оксид кремния

2. Поверку линейных мер нанометрового диапазона осуществляют при помощи:

А) Растрового электронного микроскопа

Б) Сканирующего зондового микроскопа

В) Растрового электронного микроскопа и лазерного интерферометра

Г) Сканирующего зондового микроскопа и лазерного интерферометра

3. Перед осуществлением поверки растрового электронного микроскопа линейную меру нанометрового диапазона выдерживают в помещении, где производится поверка, в течение

А) 16 часов

Б) 32 часов

В) 24 часов

Г) 48 часов

4. В настоящее время точность измерения электрической емкости составляет

- А) 10^{-19} Ф
- Б) 10^{-18} Ф
- В) 10^{-17} Ф
- Г) 10^{-16} Ф

5. Погрешностью измерения называется...
6. Рабочим телом атомно-силового микроскопа служит...
7. Отличие процедур поверки и калибровки заключается...

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по
дисциплине «Технологии электронной техники»**

Контрольный тест № 1.

1. Обозначение на конденсаторе 40,0 означает величину емкости в ...

- 1.40 микрофарад
2. 40 тысячи микрофарад
- 3.40 тысячи пикофарады
- 4.40 миллионов микрофарад
- 5.все ответы неверные

**2. Обозначение на конденсаторе 1000 pF означает величину емкости
в ...**

- 1.0, 001 мкф
- 2.0,1 мкф
- 3.0,01 мкф
- 4.1,0 мкф
- 5.0, 00001 фарады

3. Полупроводники по проводимости находятся . . .

- 1.между диэлектриком и проводником
- 2.наполовину выше проводников
- 3.наполовину выше диэлектриков
- 4.наполовину ниже диэлектриков
- 5.наполовину ниже проводников

4. К недостаткам полупроводниковых приборов относится ...

- 1.ограниченный температурный режим
- 2.работа не с основными носителями
3. необходимость низкого напряжения
- 4.необходимость вакуума
- 5.зависимость электропроводности кристалла

5. К полупроводникам p-типа относятся ...

- 1.полупроводник с избытком концентрации дырок
2. кристалл обладающий избытком концентрации электронов
- 3.рекомбинированный переход
- 4.кристаллическая решетка с избытком электронов
- 5.полупроводник с зоной проводимостью

6. К полупроводникам n—типа относятся ...

- 1.кристаллическая решетка с избытком электронов
- 2.кристалл обладающий избытком концентрации электронов
- 3.рекомбинированный переход
4. полупроводник с зоной проводимостью
- 5.полупроводник с избытком концентрации дырок

7. Для включения полупроводникового р-п перехода в прямом направлении необходимо

1. положительный полюс источника соединяют с выводом от **р**-области, а отрицательный - с выводом от **п**-области
2. полярность внешнего источника питания изменяют на противоположную
3. положительный полюс питания соединяют с выводом от **п**-области, а отрицательный - с **р**-областью
4. изменить структуру кристаллической решетки полупроводника
5. изменить полярность внутреннего источника питания

8. Состояние, когда р-п переходу называется нейтральным.

1. приложено прямое напряжение, обратное потенциальному барьеру
2. приложено обратное напряжение -
3. не приложено никакое внешнее напряжение
4. приложено прямое напряжение, равное потенциальному барьеру
5. приложено обратное напряжение, равное потенциальному барьеру

9. Для включения полупроводникового р-п перехода в обратном направлении необходимо ...

1. положительный полюс питания соединить с выводом от **п**-области, а отрицательный с **р**-областью
2. полярность внешнего источника питания изменить на противоположную
3. положительный полюс источника соединить с выводом от **р**-области, а отрицательный - с выводом от **п**-области
4. изменить структуру кристаллической решетки полупроводника
5. изменить полярность внутреннего источника питания

10. Основное свойство полупроводникового диода ...

1. преобразовать постоянный ток в переменный
2. пропускать ток в обратном направлении
3. преобразовать постоянный ток в пульсирующий
4. не пропускать постоянный ток
5. пропускать ток в прямом направлении

11. Основной недостаток полупроводникового диода заключается в

1. в наличии малого обратного тока
2. в наличии резкого увеличения прямого тока
3. в зависимости выпрямленного тока от напряжения
4. отсутствие в характеристике плавно изменяющейся кривизны в наличии большого прямого тока

12. Недостаток полевых транзисторов заключается в ...

1. отсутствии базы
2. низком быстродействии
3. отсутствии эмиттера
4. изоляции затвора
5. отсутствии коллектора

13. Какой из диодов изготавливают из полупроводниковых материалов с высокой концентрацией примесей?

1. фотодиод
2. светодиод
3. туннельный диод
4. варикап
5. стабилитрон

14. Основными параметрами выпрямительных полупроводниковых диодов являются..

1. максимально допустимое обратное напряжение и прямой ток
2. максимальная температура перехода
3. площадь радиатора и рабочая температура
4. способность работать в мостиковой схеме
5. возможность использования в цепи двухполупериодного выпрямителя

15. Стабилитронами и стабилсторами называются кремниевые полупроводниковые диоды, вольт-амперные характеристики которых имеют. . .

1. малую зависимость от температуры
2. участки малой зависимости от протекающего тока
3. большую зависимость от температуры
4. участки большой зависимости от протекающего тока
5. обратную зависимость от протекающего тока

16. Что такое ширина запрещенной зоны?

1. Зона, разделяющая валентную зону и зону проводимости;
2. Зона, расположенная выше валентной зоны;
3. Зона, расположенная ниже зоны проводимости;
4. 0;
5. 0.

17. При температуре 300 К у кремния ширина запрещенной зоны равна:

1. $\Delta\varepsilon=1,12$ эВ;
2. $\Delta\varepsilon=0,75$ эВ;
3. $\Delta\varepsilon=1,43$ эВ;
4. $\Delta\varepsilon=2,4$ эВ;
5. $\Delta\varepsilon=3,4$ эВ.

18. Изменяется ширина запрещенной зоны с изменением температуры?

1. Да;
2. Нет;
3. 0;
4. 0;
5. 0.

19. Процесс образования свободных электронов в полупроводнике, называют:

1. генерация носителей заряда;
2. рекомбинация носителей заряда;
3. инжекция носителей заряда;
4. экстракция носителей заряда;
5. непосредственная рекомбинация носителей заряда.

20. Если электропроводность полупроводника обусловлена электронами, его называют:

1. полупроводником n-типа;
2. полупроводником p-типа;
3. полупроводником m-типа;
4. 0;
5. 0.

Контрольный тест № 2.

1. Тиристор имеет структуру:

1. p-n-p-n
2. n-p
3. p-n-p
4. p-i-n
5. n-p-n

2. Положительная обратная связь используется в:

1. генераторах
2. выпрямителях
3. усилителях
4. стабилизаторах
5. источниках питания

3. В системе h-параметров статическому коэффициенту усиления транзистора по току соответствует:

1. $h_{21Э}$
2. $h_{21Б}$
3. $h_{11Э}$
4. $h_{11Б}$
5. $h_{22Э}$

4. В каком классе работает транзисторный усилитель мощности, если ток покоя оконечного каскада не равен нулю:

1. В
2. D
3. А
4. Е
5. С

5. Какой вид связи между каскадами используются в усилителях постоянного тока:

1. непосредственная
2. параллельная
3. емкостная

4. последовательная

5. трансформаторная

6. Блокинг-генератор – это устройство для формирования:

1. коротких импульсов

2. синусоидального напряжения

3. Выпрямленного напряжения

4. линейно-изменяющегося напряжения

5. Постоянного напряжения

7. Наименьшим выходным сопротивлением обладает схема включения транзистора с:

1. ОК

2. ОБ

3. ОИ

4. ОЭ

5. ОС

8. Триггер со счетным входом переключается при:

1. поступлении на вход следующего импульса

2. изменении полярности входного импульса

3. изменении амплитуды входного импульса

4. изменении питающего напряжения

5. изменении длительности входного импульса

9. Полупроводниковый стабилитрон имеет структуру.

1. p-n

2. p-n-p

3. n-p-n

4. p-n-p-n

5. p-i-n

10. Коэффициент усиления транзисторного каскада по току

1. $K_I = I_{\text{ВЫХ}} / I_{\text{ВХ}}$

2. $K_I = \beta \frac{I_{\text{бВЫХ}}}{I_{\text{бВХ}}}$

3. $K_I = U_{\text{ВХ}} / U_{\text{ВЫХ}}$

4. $K_I = \beta \frac{I_{\text{бВХ}}}{I_{\text{бВЫХ}}}$

5. $K_I = I_{\text{ВХ}} / I_{\text{ВЫХ}}$

11. Коэффициент усиления транзисторного каскада по мощности

1. $K_P = P_{\text{ВЫХ}} / P_{\text{ВХ}}$

2. $K_P = P_{\text{ВХ}} / P_{\text{ВЫХ}}$

3. $K_P = S_{\text{ВЫХ}} / S_{\text{ВХ}}$

4. $K_P = S_{\text{ВХ}} / S_{\text{ВЫХ}}$

5. $K_P = Q_{\text{ВЫХ}} / Q_{\text{ВХ}}$

12. Напряжение между входами операционного усилителя

1. равно 0

2. равно $U_{\text{пит}}$

3. больше 0

4. Равно $U_{o.c.}$

5. меньше 0

13. Релаксационным называют генератор ...

1. экспоненциальных импульсов

2. синусоидального напряжения

3. постоянного напряжения

4. линейно изменяющегося напряжения

5. прямоугольных импульсов

14. Отрицательная обратная связь в усилителе ...

1. снижает искажения

2. поворачивает усиливаемый сигнал по фазе на 30°

3. повышает КПД

4. повышает коэффициент усиления

5. поворачивает сигнал по фазе на 90°

15. Отрицательная обратная связь в усилителе ...

1. увеличивает входное сопротивление

2. снижает КПД

3. все ответы верны

4. снижает частотные свойства

5. уменьшается потребляемая от источника энергия

16. Усилители низкой частоты усиливают сигнал ...

1. в диапазоне частот от 20 до 20 кГц

2. в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц

3. все ответы верны

4. от детектора

5. от микрофона

17. Обозначение резистора 5К7 означает величину в ...

1. все ответы верные

2. 5 килоом 700 ом

3. пять тысяч семьсот ом

4. 5700 ом

5. 5,7 килоом

18. Обозначение резистора 1М3 означает величину в ...

1. один миллион триста тысяч ом

2. одну и три десятых

3. одну и три десятых микрогенри

4. все ответы неверные

5. 1,3 микрофарады

19. Обозначение резистора 4К7 означает величину в ...

1. все ответы неверные

2. четыре целых и семь десятых мегаом

3. четыре целых и семь десятых ома

4. коэффициент сопротивления четыре целых семь десятых

5. четыре целых и семь десятых килогенри

20. Обозначение резистора 7Е5 означает величину в ...

1. семь целых пять десятых ома
2. емкость в семь целых пять десятых микрофарады
3. емкость в семь целых пять десятых пикофарады
4. емкость в семь целых пять десятых нанофарады
5. пять целых семь десятых

Контрольный тест № 3.

1. Что такое дрейф носителей заряда?

1. Направленное движение носителей заряда под действием электрического поля;
2. Хаотическое движение носителей заряда под действием электрического поля;
3. 0;
4. 0;
5. 0.

2. Электронно-дырочный переход это:

1. p-n – переход;
2. p-p – переход;
3. n-n – переход;
4. 0;
5. 0.

3. Диффузионное электрическое поле в p-n – переходе направлено:

1. от n-области к p-области;
2. от p-области к n-области;
3. 0;
4. 0;
5. 0.

4. Прямой ток протекает через p-n переход, когда полярность напряжения на p-n переходе следующая:

1. p-n +;
2. + p-n -;
3. 0;
4. 0;
5. 0.

5. При обратном включении диода внешнее электрическое поле и диффузионное поле в p-n-переходе совпадают по направлению?

1. Да;
2. Нет;
3. 0;
4. 0;
5. 0.

6. Плоскостным называют диод:

1. площадь выпрямляющего электрического перехода у которого линейные размеры, определяющие, значительно больше характеристической длины;

2. у которого линейные размеры, определяющие площадь выпрямляющего электрического перехода, значительно меньше характеристической длины;

3. 0;

4. 0;

5. 0.

7. Какую функцию выполняет стабилитрон?

1. Стабилизацию напряжения;

2. стабилизацию тока;

3. стабилизацию напряжения и тока;

4. ни какую;

5. 0.

8. Какие диоды получили наибольшее практическое применение?

1. Кремниевые диоды;

2. Германиевые диоды;

3. 0;

4. 0;

5. 0.

9. Какие диоды относятся к большой мощности?

1. Ток > 10 А;

2. Ток < 10 А;

3. Ток ≤ 10 А;

4. 0;

5. 0.

10. Какую функцию выполняют выпрямительные диоды?

1. Преобразование переменного тока;

2. Увеличение тока;

3. Увеличение напряжения;

4. Преобразование постоянного тока;

5. Стабилизации напряжения.

11. Какую структуру имеет транзистор?

1. n-p-n;

2. n-p-n-p;

3. n-p;

4. p-n-p-n;

5. p-p-n.

12. Какой вид тока на выходе диода, если он включен в электрическую цепь переменного тока?

1. переменный пульсирующий;

2. переменный непрерывный;

3. постоянный;

4. синусоидальный;

5. прямоугольный пульсирующий.

13. Какую структуру имеет тиристор?

1. p-n-p-n;
2. n-p-n;
3. n-n-p-p;
4. p-p-n-n;
5. p-n-p.

14. Открытое состояние тиристора сохраняется, если сигнал на управляющей электроде отсутствует?

1. Да;
2. Нет;
3. 0;
4. 0;
5. 0.

15. Какая схема включения у транзистора, если электроды база и эмиттер являются входным, а выходным коллектор, эмиттер?

1. Схема включения с ОЭ;
2. Схема включения с ОБ;
3. Схема включения с ОК;
4. 0;
5. 0.

16. Какая схема включения у транзистора, если электроды база и эмиттер являются входным, а выходным коллектор, база?

1. Схема включения с ОБ;
2. Схема включения с ОК;
3. Схема включения с ОЭ;
4. Схема включения с ОИ;
5. Схема включения с ОС;

17. Какая схема включения у транзистора, если электроды база и коллектор являются входным, а выходным коллектор, эмиттер?

1. Схема включения с ОК;
2. Схема включения с ОБ;
3. Схема включения с ОЭ;
4. 0;
5. 0.

18. Какой режим работы транзистора необходимо обеспечить, если его использовать в логических схемах?

1. Ключевой;
2. Усилительный;
3. Плавный;
4. Ни какой;
5. 0.

19. Какой режим работы транзистора необходимо обеспечить, если его использовать в схемах усиления сигнала?

1. Плавный;
2. Ключевой;
3. Ни какой;

4.0;

5.0.

20. Сколько выводов имеет тиристор?

1. Три;

2. Один;

3. Два;

4. Четыре;

5. Пять.

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума приведены в описании к каждой лабораторной работе. С описанием работ и контрольными вопросами можно ознакомиться в методической разработке: Лабораторный практикум по основам технологии материалов [Электронный ресурс]. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012. Лабораторный практикум по технологии материалов электронной техники [Электронный ресурс]. – Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2012., имеющейся в электронном каталоге научной библиотеки КГУ, а также на кафедре физики и нанотехнологий.

**Оценочные материалы
для проведения текущего контроля по дисциплине
«Управление качеством продукции электроники»**

1. В соответствии со стандартом ИСО 9000 качество продукции – это:
 - «степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования»;
 - «совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением»;
 - «совокупность характеристик объекта, относящиеся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности».
2. Модель Кано включает в себя следующие группы характеристик:
 - количественные, сюрпризные характеристики;
 - обязательные, сюрпризные характеристики;
 - обязательные, количественные, сюрпризные характеристики.
3. Управление процессами на основе применения статистических методов впервые появились:
 - в фазе отбраковки;
 - в фазе контроля качества;
 - в фазе управления качеством.
4. Первые профессионалы в области качеств (инспекторы или контролеры) появились:
 - в фазе отбраковки;
 - в фазе контроля качества;
 - в фазе управления качеством.
5. Действующая в настоящее время версия стандартов ИСО серии 9000 появилась в:
 - 1987 г.;
 - 1997 г.;
 - 2005 г.
6. В настоящее время в развитых странах приоритетами являются:
 - качество фирмы;
 - качество производственных процессов;
 - качество жизни.
7. TQM (Total Quality management) – это:
 - комплексная система управления, нацеленная на постоянное совершенствование качества на основе участия всех сотрудников организации;

- подход к вовлечению сотрудников компании в процесс совершенствования качества;
 - система взаимоотношений поставщиков и потребителей.
8. Главными составляющими качества продукта являются:
- технические характеристики;
 - безопасность и надежность;
 - технические, эстетические, экологические характеристики, безопасность и надежность.
9. Процедуры рока-уоке используются:
- только в производстве;
 - только в сфере услуг;
 - и в производстве, и в сфере услуг.
10. В рамках подхода TQM качество обеспечивается и совершенствуется:
- на стадиях проектирования и производства;
 - на стадиях проектирования, производства и послепродажного обслуживания;
 - на стадиях маркетинговых исследований, проектирования, производства и послепродажного обслуживания.
11. В реализации подхода TQM участвуют:
- все службы и подразделения компании;
 - только служба качества;
 - руководство компании и служба качества.
12. Эффективность подхода TQM зависит:
- в первую очередь от менеджеров среднего звена;
 - в первую очередь от руководства компании;
 - в первую очередь от службы качества в компании.
13. Внедрение подхода TQM требует (выберите неверный тезис):
- непрерывного совершенствования всех процедур и процессов в компании;
 - увеличение числа операций контроля в ходе производственных процессов;
 - вовлечения и обучения всего персонала;
 - мониторинга поставщиков и качества их продукции.
14. Для реализации принципа принятия решений, основанного на фактах, используются:
- статистические методы;
 - цикл Деминга;
 - система Шинго;
 - benchmarking.
15. Основная мысль постулатов Деминга заключается в том, что необходимо:
- избавиться от нерадивых работников;
 - провести корректировку всей системы управления компанией;

- ужесточить контроль всех процессов в компании.
16. Причиной сертификации систем менеджмента качества российскими предприятиями по ИСО 9000:2005 является (выберите неверный тезис):
- обеспокоенность состоянием окружающей среды;
 - требование клиентов;
 - перспектива роста конкурентоспособности компании.
17. Стратификация данных может использоваться:
- совместно с гистограммами;
 - совместно с диаграммами Парето;
 - только самостоятельно.
18. Контролируемое состояние процесса на контрольной карте отражают следующие критерии:
- отсутствие серий и трендов;
 - выход точек за контрольные границы;
 - периодичность;
 - упорядоченность в расположении точек.
19. Затраты на качество – это:
- затраты, которые необходимы для обеспечения удовлетворенности клиента;
 - затраты на внутренний и внешний брак;
 - затраты на функционирование службы качества в компании.
20. Цикл Деминга – модель улучшения, включает:
- планирование, осуществление управления качеством;
 - планирование качества;
 - планирование, осуществление, контроль (анализ), действие управлением качеством.
21. Закон, устанавливающий перечень НД в РФ:
- федеральный закон «О качестве и безопасности»;
 - федеральный закон «О техническом регулировании»;
 - федеральный закон «О защите прав потребителей».
22. Что такое ИСО (ISO):
- международная организация по стандартизации;
 - международная электротехническая комиссия;
 - международная лаборатория.
23. Что такое «серия ISO-9000»:
- пакет документов;
 - стандарты по обеспечению качества;
 - стандарты на продукцию.
24. Росстандарт – это:
- организация по сертификации продукции;
 - организация по управлению стандартизацией, метрологией и сертификацией;
 - организация по управлению охраной окружающей среды.

25. Принципы, положенные в основу сертификации качества:
- конфиденциальность;
 - добровольность;
 - конфиденциальность, добровольность, объективность, воспроизводимость, информативность.
26. Какие концепции повышения качества существовали в нашей стране:
- Концепция БИП (бездефектного изготовления продукции);
 - КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий);
 - КАНБАН;
 - КСУКП.
27. Какими стандартами РФ пользуются сейчас для сертификации систем качества:
- ГОСТ Р ИСО 9000 – 2001;
 - ГОСТ Р ИСО 9001 – 2001;
 - ГОСТ Р ИСО 9004 – 2001;
 - ГОСТ Р ИСО 9000 – 2008;
 - ГОСТ Р ИСО 9001 – 2008.
28. В чем разница между МС ИСО 9001 и ГОСТ Р ИСО 9001:
- разницы нет;
 - это разные документы;
 - ГОСТ Р ИСО 9001 – это аутентичный перевод МС ИСО 9001.
29. Основным нормативным документом для подтверждения соответствия продукции в настоящее время в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» является:
- ГОСТ;
 - технический регламент;
 - СанПиН.

**Оценочные материалы
для проведения текущего контроля по дисциплине
«Управление качеством продукции электроники»**

1. В соответствии со стандартом ИСО 9000 качество продукции – это:
 - «степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования»;
 - «совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением»;
 - «совокупность характеристик объекта, относящиеся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности».
2. Модель Кано включает в себя следующие группы характеристик:
 - количественные, сюрпризные характеристики;
 - обязательные, сюрпризные характеристики;
 - обязательные, количественные, сюрпризные характеристики.
3. Управление процессами на основе применения статистических методов впервые появились:
 - в фазе отбраковки;
 - в фазе контроля качества;
 - в фазе управления качеством.
4. Первые профессионалы в области качеств (инспекторы или контролеры) появились:
 - в фазе отбраковки;
 - в фазе контроля качества;
 - в фазе управления качеством.
5. Действующая в настоящее время версия стандартов ИСО серии 9000 появилась в:
 - 1987 г.;
 - 1997 г.;
 - 2005 г.
6. В настоящее время в развитых странах приоритетами являются:
 - качество фирмы;
 - качество производственных процессов;
 - качество жизни.
7. TQM (Total Quality management) – это:
 - комплексная система управления, нацеленная на постоянное совершенствование качества на основе участия всех сотрудников организации;

- подход к вовлечению сотрудников компании в процесс совершенствования качества;
 - система взаимоотношений поставщиков и потребителей.
8. Главными составляющими качества продукта являются:
- технические характеристики;
 - безопасность и надежность;
 - технические, эстетические, экологические характеристики, безопасность и надежность.
9. Процедуры рока-уоке используются:
- только в производстве;
 - только в сфере услуг;
 - и в производстве, и в сфере услуг.
10. В рамках подхода TQM качество обеспечивается и совершенствуется:
- на стадиях проектирования и производства;
 - на стадиях проектирования, производства и послепродажного обслуживания;
 - на стадиях маркетинговых исследований, проектирования, производства и послепродажного обслуживания.
11. В реализации подхода TQM участвуют:
- все службы и подразделения компании;
 - только служба качества;
 - руководство компании и служба качества.
12. Эффективность подхода TQM зависит:
- в первую очередь от менеджеров среднего звена;
 - в первую очередь от руководства компании;
 - в первую очередь от службы качества в компании.
13. Внедрение подхода TQM требует (выберите неверный тезис):
- непрерывного совершенствования всех процедур и процессов в компании;
 - увеличение числа операций контроля в ходе производственных процессов;
 - вовлечения и обучения всего персонала;
 - мониторинга поставщиков и качества их продукции.
14. Для реализации принципа принятия решений, основанного на фактах, используются:
- статистические методы;
 - цикл Деминга;
 - система Шинго;
 - benchmarking.
15. Основная мысль постулатов Деминга заключается в том, что необходимо:
- избавиться от нерадивых работников;
 - провести корректировку всей системы управления компанией;

- ужесточить контроль всех процессов в компании.
16. Причиной сертификации систем менеджмента качества российскими предприятиями по ИСО 9000:2005 является (выберите неверный тезис):
- обеспокоенность состоянием окружающей среды;
 - требование клиентов;
 - перспектива роста конкурентоспособности компании.
17. Стратификация данных может использоваться:
- совместно с гистограммами;
 - совместно с диаграммами Парето;
 - только самостоятельно.
18. Контролируемое состояние процесса на контрольной карте отражают следующие критерии:
- отсутствие серий и трендов;
 - выход точек за контрольные границы;
 - периодичность;
 - упорядоченность в расположении точек.
19. Затраты на качество – это:
- затраты, которые необходимы для обеспечения удовлетворенности клиента;
 - затраты на внутренний и внешний брак;
 - затраты на функционирование службы качества в компании.
20. Цикл Деминга – модель улучшения, включает:
- планирование, осуществление управления качеством;
 - планирование качества;
 - планирование, осуществление, контроль (анализ), действие управлением качеством.
21. Закон, устанавливающий перечень НД в РФ:
- федеральный закон «О качестве и безопасности»;
 - федеральный закон «О техническом регулировании»;
 - федеральный закон «О защите прав потребителей».
22. Что такое ИСО (ISO):
- международная организация по стандартизации;
 - международная электротехническая комиссия;
 - международная лаборатория.
23. Что такое «серия ISO-9000»:
- пакет документов;
 - стандарты по обеспечению качества;
 - стандарты на продукцию.
24. Росстандарт – это:
- организация по сертификации продукции;
 - организация по управлению стандартизацией, метрологией и сертификацией;
 - организация по управлению охраной окружающей среды.

25. Принципы, положенные в основу сертификации качества:
- конфиденциальность;
 - добровольность;
 - конфиденциальность, добровольность, объективность, воспроизводимость, информативность.
26. Какие концепции повышения качества существовали в нашей стране:
- Концепция БИП (бездефектного изготовления продукции);
 - КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий);
 - КАНБАН;
 - КСУКП.
27. Какими стандартами РФ пользуются сейчас для сертификации систем качества:
- ГОСТ Р ИСО 9000 – 2001;
 - ГОСТ Р ИСО 9001 – 2001;
 - ГОСТ Р ИСО 9004 – 2001;
 - ГОСТ Р ИСО 9000 – 2008;
 - ГОСТ Р ИСО 9001 – 2008.
28. В чем разница между МС ИСО 9001 и ГОСТ Р ИСО 9001:
- разницы нет;
 - это разные документы;
 - ГОСТ Р ИСО 9001 – это аутентичный перевод МС ИСО 9001.
29. Основным нормативным документом для подтверждения соответствия продукции в настоящее время в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» является:
- ГОСТ;
 - технический регламент;
 - СанПиН.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Физика низкоразмерных систем»

Контрольные задания в тестовой форме

1. Размерное квантование. Квантово-размерные структуры.

Квантовые размерные эффекты наблюдаются, если размеры области, в которой ограничено движение электрона, составляют величину порядка

- А) длины волны де-Бройля;
- Б) длины свободного пробега;
- В) длины релаксации энергии;
- Г) длины диффузии.

В квантовой яме квантуется:

- А) полная энергия электрона;
- Б) энергия продольного движения электрона в плоскости квантовой ямы;
- В) энергия поперечного движения электрона;
- Г) энергия покоя электрона;

Расстояние между уровнями размерного квантования в квантовой точке произвольной формы с бесконечно высокими барьерами

- А) не зависит от энергии уровня;
- Б) увеличивается с ростом энергии уровня;
- В) может произвольным образом меняться с ростом энергии уровня;
- Г) уменьшается с ростом энергии уровня;

В структуре металл-диэлектрик-полупроводник (МДП) слой с двумерным электронным газом может образоваться

- А) в слое металла;
- Б) в слое диэлектрика;
- В) в слое полупроводника;
- Г) во всех перечисленных слоях.

2. Методы создания низкоразмерных структур

Методика молекулярно-пучковой эпитаксии отличается

- А) возможностью контролировать параметры структуры в процессе роста;
- Б) простотой аппаратуры, т.к. не требует высокого вакуума;
- В) высокой скоростью роста;
- Г) всеми вышеперечисленными свойствами.

Релаксация механических напряжений при выращивании наноструктур методом Странски-Крастанова приводит

- а) к образованию островков высокого качества;
- б) к образованию островков с дислокациями;
- в) к образованию периодической структуры плоских доменов;
- г) к образованию всех вышеперечисленных элементов.

3. Свободные и связанные носители заряда в системах с пониженной размерностью.

Плотность состояний в подзоне размерного квантования квантовой нити имеет вид:

- А) функции $\sqrt{\varepsilon - \varepsilon_0}$;
- Б) постоянной величины;
- В) функции $1/\sqrt{\varepsilon - \varepsilon_0}$;
- Г) функции $|\varepsilon - \varepsilon_0|$.

Энергия связи экситона в квантовой яме

- А) больше, чем в объемном полупроводнике;
- Б) меньше, чем в объемном полупроводнике;
- В) может быть как меньше, так и больше, чем в объемном полупроводнике, в зависимости от ширины квантовой ямы;
- Г) равна энергии связи в объемном полупроводнике.

4. Кинетические явления в квантоворазмерных системах.

Явление экранирования в двумерных системах

- А) проявляется сильнее, чем в трехмерных системах;
- Б) проявляется слабее, чем в трехмерных системах;
- В) проявляется как в трехмерных системах;
- Г) отсутствует, т.к. у электрона отсутствует возможность двигаться в одном из направлений.

Интенсивность рассеяния электронов на примесях и фононах

- А) в двумерных системах выше, чем в трехмерных системах;
- Б) в двумерных системах ниже, чем в трехмерных системах;
- В) не зависит от размерности электронного газа;
- Г) одинакова в двух- и трехмерных системах.

При увеличении ширины квантовой ямы подвижность электронов

- а) монотонно растет;
- б) монотонно падает;

- в) осциллирует;
- г) не изменяется.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации
по дисциплине: «Физическая культура и спорт»**

Раздел I. Теоретический часть.

Тема № 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Цель и задачи физической культуры. Основные понятия и термины, Виды физической культуры. Социальная роль физической культуры и спорта. Физическая культура студента.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Историю развития физической культуры и спорта в России.
- 2) Определение уровня сформированности физкультурной деятельности студентов.
- 3) Организация физического воспитания в высшем учебном заведении.
- 4) Техника безопасности.

Тема № 2. Социально-биологические основы физической культуры. Организм как единая саморегулирующаяся система. Основные системы организма. Функциональные изменения в организме при физических нагрузках.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Возрастно-половые особенностей развития основных физических качеств и двигательных навыков занимающихся.
- 2) Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека.
- 3) Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности.
- 4) Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.

Тема № 3. Основы здорового образа жизни студентов. Здоровье человека как ценность, компоненты здоровья. Факторы, определяющие здоровье. Здоровый образ жизни, его составляющие. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.

- 2) Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Здоровый образ жизни и его составляющие.
- 3) Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.
- 4) Критерии эффективности здорового образа жизни.

Тема № 4. Психофизиологические основы учебной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Психофизиологические характеристики интеллектуальной деятельности. Работоспособность и влияние на нее различных факторов. Средства физической культуры в обеспечении работоспособности студента.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
- 2) Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента.
- 3) Основные причины изменения психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления.

Тема № 5. Педагогические основы физического воспитания. Методические принципы физической культуры. Средства и методы физической культуры. Основы обучения движениям. Развитие физических качеств.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Принципы здорового образа жизни с помощью занятий физической культурой.
- 2) Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы, ее определяющие.
- 3) Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.

Тема № 6. Основы общей и специальной физической подготовки. Спортивная подготовка. Понятия общей и специальной физической подготовки. Спортивная подготовка. Организация и структура отдельного тренировочного занятия. Физические нагрузки и их дозирование.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Общая и специальная физическая подготовка.
- 2) Основы развития физических качеств.

- 3) Зоны и интенсивность физических нагрузок.
- 4) Значение мышечной релаксации.
- 5) Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
- 6) Правила составления профиограммы для будущей профессиональной деятельности.

Тема № 7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы самостоятельных занятий. Выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности самостоятельных занятий избранным видом спорта. Особенности самостоятельных занятий для женщин.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Роль физической культуры в научной организации труда. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки специалиста.
- 2) Формы занятий физическими упражнениями.
- 3) Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям.
- 4) Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.
- 5) Формы и содержание самостоятельных занятий.
- 6) Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности.
- 7) Планирование и управление самостоятельными занятиями.
- 8) Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста.
- 9) Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности.
- 10) Гигиена самостоятельных занятий.

Тема № 8. Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом. Виды контроля при занятиях физической культурой и спортом. Самоконтроль. Методика самоконтроля за физическим развитием, функциональным состоянием организма, физической подготовленностью.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Основы техники безопасности и профилактики травматизма и заболеваний у занимающихся физической культурой и спортом.
- 2) Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
- 3) Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля.
- 4) Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности.

Тема № 9. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Понятие «спорт». Массовый спорт. Спорт высших достижений. Студенческий спорт. Студенческие спортивные соревнования.

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1) Санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта.
- 2) Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация.
- 3) Студенческий спорт. Система студенческих спортивных соревнований.
- 4) Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады.
- 5) Современные популярные системы физических упражнений.
- 6) Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза.
- 7) Возможные формы организации тренировки в вузе.
- 8) Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта.

Раздел II. Практическая часть

Типовые практические задания по дисциплине:
«Физическая культура и спорт»

Тест	Норматив для юношей	Норматив для девушек
Бег 100 м.	12,0 сек.	14,0 сек.
Бег 2000 м.	9 мин.	12 мин.
Бег 3000 м.	13 мин.	Без учета времени.
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа.	35 раз.	18 раз.
Поднимание и опускание туловища (пресс) за 1 мин.	40 раз.	30 раз.
Подтягивания.	15 раз.	-
Подтягивания с нижней перекладины.	-	15 раз.
Прыжки на скакалке за 1 мин.	100 раз.	120 раз.
Приседания на одной ноге («пистолет»).	12 раз.	9 раз.
Приседания на двух ногах за 1 мин.	55 раз.	50 раз.
Поднимание прямых ног за голову лежа на спине.	15 раз.	10 раз.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по
дисциплине «Физические основы нанотехнологий»**

Тест №1

1. Просвечивающие электронные микроскопы обеспечивают разрешение до:
А. 0,01 нм. Б. 1 Å. В. 50 нм. Г. 1 нм.
2. Разрешающая способность просвечивающего электронного микроскопа зависит:
А. От длины волны электрона.
Б. От ускоряющего напряжения на электронной пушке.
В. От материала анода электронной пушки.
Г. От количества магнитных линз.
3. Внутреннее пространство электронного микроскопа:
А. Заполняют инертным газом.
Б. Является воздушной средой.
В. Вакуумируют.
Г. Является низкотемпературной плазмой.
4. Репликой называют:
А. Тонкую металлическую фольгу.
Б. Образец исследуемого материала.
В. Отпечаток исследуемой поверхности на полимерной пленке.
Г. Подложку из NaCl.
5. Электронный зонд – это:
А. Кварцевая пластина с заостренным концом.
Б. Нагретая нанотрубка, испускающая электроны.
В. Нагретая вольфрамовая нить.
Г. Сфокусированный луч электронов.
6. Изображение поверхности образцов в сканирующей электронной микроскопии формируется за счет:
А. Вторичных электронов.
160
Б. Первичных электронов.
В. Отраженных электронов.
Г. Поглощенных электронов.
7. В сканирующем туннельном микроскопе изображение поверхности исследуемого образца получают за счет:
А. Регистрации величины отклонения зонда при изменении силы взаимодействия между зондом и поверхностью.
Б. Регистрации величины тока, возникающего между острием зонда и сканируемой поверхностью.
В. Регистрации потока вторичных электронов, выбиваемых зондом со сканируемой поверхности.

- Г. Измерения сопротивления, возникающего в промежутке между острием зонда и сканируемой поверхностью.
8. В атомно-силовом микроскопе изображение поверхности исследуемого образца получают за счет:
- А. Регистрации величины изменения силы взаимодействия между зондом и поверхностью.
 - Б. Регистрации величины тока, возникающего между острием зонда и сканируемой поверхностью.
 - В. Регистрации потока вторичных электронов, выбиваемых зондом со сканируемой поверхности.
 - Г. Измерения разности потенциалов, возникающей в промежутке между острием зонда и сканируемой поверхностью.
9. В сканирующей микроскопии ближней оптической зоны в качестве зонда используют:
- А. Пучок электронов.
 - Б. Кремниевую иглу.
 - В. Лазерное излучение.
 - Г. Световой волновод.
10. В качестве подложки для изготовления интегральных микросхем используют:
- А. Гетинакс.
 - Б. Текстолит.
 - В. Алюминиевую фольгу.
 - Г. Монокристалл кремния.
- 161
11. Фоторезистом называют:
- А. Материал, изменяющий свое сопротивление под действием света.
 - Б. Материал, изменяющий свой химический состав под действием света.
 - В. Материал, изменяющий отражательные свойства под действием тока.
 - Г. Материал, изменяющий свои механические свойства под действием света.
12. Стадия металлизации в процессе фотолитографии необходима для:
- А. Создания защитного металлического слоя микросхемы.
 - Б. Изготовления фотошаблона.
 - В. Создания *p*- и *n*-областей полупроводниковых деталей схемы.
 - Г. Создания электрических соединений между деталями схемы.
13. Уменьшение размеров интегральной микросхемы возможно за счет:
- А. Уменьшения длины волны света, используемого на стадии экспонирования.
 - Б. Уменьшения толщины линий, наносимых на фотошаблон.
 - В. Использования зонда сканирующего туннельного микроскопа.
 - Г. Использования нанотрубок и фуллеренов в качестве элементов микросхем.
14. Принципы работы МЭМС – устройств основаны на:
- А. Преобразовании энергии химической реакции в электрическую энергию.
 - Б. Использовании энергии окружающей среды.
 - В. Преобразовании различных видов энергии в механическое движение.

- Г. Преобразовании электрической энергии в энергию химической реакции.
15. Работа интерференционного модулятора МЭМС – дисплея основана на:
- А. Излучении им электромагнитных колебаний различной частоты.
 - Б. Преобразовании электрической энергии в световое излучение различной частоты.
 - В. Интерференции световых волн на поверхности металлической мембраны.
 - Г. Интерференции световых волн, прошедших сквозь полупрозрачную пленку и отразившихся от нее.

Тест №2

1. Изобарами называются ядра атомов, у которых...
 1. одинаковое число протонов в ядре
 2. одинаковое число нейтронов в ядре
 3. одинаковые атомные массы
 4. одинаковые атомные номера
 5. одинаковая радиоактивность
2. Под дефектом масс понимают разницу...
 1. между массой атома и его массой ядра
 2. между массой атома и его массой электронной оболочки
 3. между суммой масс всех нуклонов и массой ядра
 4. между суммой масс всех нейтронов и массой протонов
 5. нет правильного ответа
3. Изотопы данного элемента отличаются друг от друга:
 1. числом протонов в ядре
 2. числом нейтронов в ядре
 3. числом электронов на электронной оболочке
 4. радиоактивностью
 5. нет правильного ответа
4. Первую ядерную реакцию провел:
 1. Чедвик
 2. Жолио-Кюри
 3. Штрассман
 4. Резерфорд
 5. Бор
5. Синхрофазотрон используется в основном для ускорения:
 1. электронов

2. альфа-частиц
3. тяжелых частиц
4. легких частиц
5. протонов

6. Поглощенной дозой называется...

1. отношение поглощенной энергии к площади облучаемого участка
2. отношение излученной энергии к площади поглощаемого участка
3. отношение поглощенной энергии к массе облучаемого вещества
4. отношение поглощенной энергии к объему облучаемого вещества
5. нет точной формулировки

7. Гамма-излучение — это свойство...

1. электронных оболочек атома
2. перестройки молекулы
3. свойства ядра атома
4. магнитных особенностей атомов
5. все приведенные ответы в некоторой степени справедливы

8. При электронном распаде радиоактивного ядра испускается частица:

1. нейтрино
2. антинейтрино
3. мезон
4. кварк
5. позитрон

9. Периодом полураспада называется время, в течение которого...

1. распадутся все радиоактивные ядра
2. распадется часть радиоактивных ядер
3. распадется половина радиоактивных ядер
4. распадется доля радиоактивных ядер
5. нет правильного ответа

10. Активностью радиоактивного вещества называется...

1. быстрота распада ядер
2. число распадов в секунду
3. быстрота изменения концентрации радиоактивных ядер
4. время опасности радиоактивных ядер
5. нет правильного ответа

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Гидрозоль содержит сферические частицы, причем 30% массы приходится на частицы, имеющие радиус 20 нм, а масса остальных – на частицы радиуса 100 нм. Какова удельная поверхность частицы дисперсной фазы?
2. Определите коэффициент диффузии красителя конго красного в водном растворе, если при градиенте концентрации $0,5 \text{ кг/м}^3$ за 2 ч через $25 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ проходит $4,9 \cdot 10^{-7} \text{ г}$ вещества.

Вариант 2

1. Определите радиус частиц золя иодида серебра, используя следующие данные: коэффициент диффузии равен $1,2 \cdot 10^{-10} \text{ м}^2/\text{с}$, вязкость среды – $1 \cdot 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с}$, температура – 298 К.
2. Поток света с длиной волны $\lambda = 528 \text{ нм}$, проходя через эмульсию CCl_4 в воде толщиной слоя $l = 5 \text{ см}$, ослабляется в результате светорассеяния в два раза. Рассчитайте радиус частиц дисперсной фазы, если ее объемное содержание $C_v = 0,8 \%$, показатель преломления CCl_4 $n_1 = 1,460$, воды $n_0 = 1,333$. Свет рассеивается в соответствии с уравнением Рэля и ослабляется по закону Бугера-Ламберта-Бэра. Учтите, что расстояние от рассеиваемой системы до приемника излучения $R = 1 \text{ м}$, а угол между падающим и рассеянным излучением $\theta = 90^\circ$.

Вариант 3

1. При исследовании гидрозоля золота методом поточной ультрамикроскопии в объеме $W = 1,6 \cdot 10^{-11} \text{ м}^3$ подсчитано 70 частиц. Определите средний радиус частиц золя, считая их форму сферической. Весовая концентрация золя $C = 7 \cdot 10^{-6} \text{ кг/м}^3$, плотность $\rho = 19,3 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.
2. Рассчитайте среднее квадратичное смещение аэрозольной частицы за 15 с по следующим данным: радиус частицы – 10^{-8} м , вязкость среды – $1,9 \cdot 10^{-7} \text{ Н}\cdot\text{с/м}^2$, температура 298 К.

Контрольная работа №2

1. Определить длину волны де Бройля некоторой частицы, масса которой равна 15 массам электрона, считая её релятивистской и нерелятивистской, если данная частица была разогнана в электрическом поле с напряжением 15 МВ.
2. Электрон движется с кинетической энергией E_k . При каких значениях кинетической энергии ошибка в определении длины волны де Бройля по нерелятивистской формуле не превышает 1% по сравнению с релятивистской.
3. Кинетическая энергия протона равна 2 МэВ. Во сколько раз изменится длина волны де Бройля, если кинетическая энергия увеличится втрое.

4. Определить радиус второй боровской орбиты и скорость электрона в ней.
5. Определить напряженность поля ядра на третьей боровской орбите.
6. Определить значение полной энергии электрона в атоме, при которой диаметр его орбиты равен 10^{-10} метра.
7. Найти период обращения некоторой частицы с массой $7m_e$ на шестой орбите атома водорода, его угловую и линейную скорости, радиус орбиты.
8. Найти наименьшую и наибольшую длины волн спектральных линий водорода в ультрафиолетовой области спектра.
9. Найти наибольшую длину волны в ультрафиолетовой области спектра водорода. Какую наименьшую скорость должны иметь электроны, чтобы при возбуждении атомов водорода ударами электронов появилась эта линия?
10. Какому элементу принадлежит водородоподобный спектр, длины волн которого в 9 раз короче, чем у ионизированного атома Be^{2+} .
11. Кинетическая энергия электрона в атоме водорода составляет величину порядка 10 эВ. Используя соотношение неопределенностей, оценить минимальные размеры атома.
12. Электронный пучок ускоряется в электронно-лучевой трубке разностью потенциалов $U = 1кВ$. Известно, что неопределённость скорости составляет 0.1% от её числового значения. Определить неопределённость координаты электрона.
13. Определить отношение неопределённостей скорости электрона, если его координата установлена с точностью до 10^{-5} м, и пылинки массой 10^{-12} кг, если её координата установлена с такой же точностью.
14. Заряженная частица, ускоренная разностью потенциалов 500 В, имеет длину волны де Бройля 1.282 пм. Принимая заряд этой частицы равным заряду электрона, определить её массу.
15. Электрон в атоме водорода перешел с третьего энергетического уровня на второй. Определить энергию испущенного при этом фотона.
16. Волновая функция $\psi = A \sin(2\pi x / l)$ определена в области $0 \leq x \leq l$. Определить нормировочный множитель А.
17. Частица находится в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» шириной l с бесконечно высокими «стенками». Решить уравнение Шрёдингера в пределах «ямы» ($0 \leq x \leq l$). Прим. Решение искать в виде $\psi(x) = A \sin(kx) + B \cos(kx)$.
18. Частица в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» шириной l с бесконечно высокими «стенками» находится в основном состоянии. Определить вероятность обнаружения частицы в правой трети «ямы».
19. Электрон находится в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» шириной l с бесконечно высокими «стенками». Определить вероятность обнаружения электрона в средней трети «ямы», если электрон находится в возбуждённом состоянии ($n = 3$).

20. Частица находится в одномерной прямоугольной «потенциальной яме» шириной l с бесконечно высокими «стенками». Определить, во сколько изменяется отношение разности соседних энергетических уровней частицы $\Delta E_{n+1,n}/E_n$ частицы при переходе от $n=3$ к $n'=8$.
21. Частица с энергией E движется в положительном направлении оси x и встречает на своём пути прямоугольный потенциальный барьер высоты U ($U>E$). Записать уравнения Шрёдингера, если а) барьер обладает конечной шириной l ; б) барьер бесконечно широкий.
22. Электрон в атоме находится в d-состоянии. Определить: 1) орбитальный момент импульса электрона; 2) максимальное значение проекции момента импульса на направление внешнего магнитного поля. Во сколько раз орбитальный момент импульса электрона, находящегося в d-состоянии, больше, чем для электрона в s-состоянии.
23. Электрон 1s атома водорода, поглотив фотон с энергией 12.1 эВ, перешёл в возбуждённое состояние с максимально возможным орбитальным числом. Определить изменение момента импульса орбитального движения электрона.

1) Что такое логическая переменная?

А) Знаки и формулы, которые могут принимать различные значения в зависимости от содержания обозначаемых ими высказываний.

Б) Физ. устройства, реализующие функции математической логики.

В) Логические связи, логические операторы, функции, преобразующие высказывания или пропозициональные формы.

Г) Формализации содержательных логич. теорий; выводимые объекты Л. п. интерпретируются как суждения, составленные из простейших.

2) Что такое таблица истинности?

А) Перечень чего-нибудь или сведения о чем-нибудь, расположенные в известном порядке по графам.

Б) Это таблица, которая описывает логическую функцию.

В) Структура данных, в которой каждый элемент определяется своим расположением относительно других элементов.

Г) Вид учебного наглядного пособия.

3) Что НЕ относится к операциям булевой алгебры?

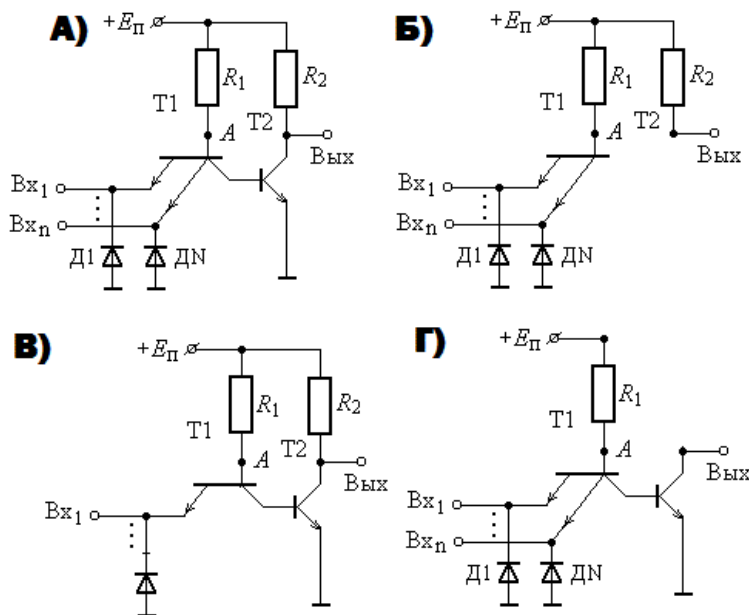
А) Логическое сложение.

Б) Инжекция.

В) Конъюнкция.

Г) Инверсия.

4) Схема базового элемента И-НЕ ТТЛ выглядит? **А**



5) Какой диапазон напряжений соответствует 1 и 0 в схемотехнике ТТЛ? (Питание от 5В)

А) Логический 0 от 0 до 2,4 , логическая единица от 2,4 до 5.

Б) Логический 0 от 0 до 1 , логическая единица от 4 до 5.

В) Логический 0 от 0 до 0,4 , логическая единица от 2,4 до 5.

Г) Логический 0 от 0 до 4,5 , логическая единица от 4,5 до 5.

6. Укажите назначение стабилизатора напряжения:

А) Инvertировать входное напряжение по знаку;

Б) Поддерживать постоянным напряжение на входе стабилизатора;

В) Стабилизировать ток нагрузки;

Г) Регулировать выходное напряжение при колебаниях входного сигнала.

7. Что НЕ относится к основным параметрам стабилизатора:

- А) Резонансная частота стабилизатора;
- Б) Коэффициент стабилизации по напряжению;
- В) КПД стабилизатора;
- Г) Сопротивления стабилизатора.

8. Чем задается опорное напряжение компенсационного стабилизатора:

- А) Напряжением внешнего источника ЭДС;
- Б) Параметрическим стабилизатором;
- В) Заземлением;
- Г) Напряжением на нагрузке.

9. Чем ограничен максимальный ток параметрического стабилизатора:

- А) Током внешнего источника тока;
- Б) Максимальным током нагрузки;
- В) Током, при котором стабилитрон выходит из режима стабилизации;
- Г) Мощностью, рассеиваемой на подстроечном резисторе.

10. Какая ветвь ВАХ стабилитрона используется в стабилизаторе напряжения:

- А) Параболическая;
- Б) Прямая;
- В) Линейная;
- Г) Обратная.

11) На квазирезонансной частоте f_k трехзвенная RC-цепь (С-параллель) имеет:

- А) вещественное значение коэффициента передачи $\beta = 1/18$ и вносит фазовый сдвиг $\varphi_\beta = -\pi$;
- Б) вещественное значение коэффициента передачи $\beta = 1/20$ и вносит фазовый сдвиг $\varphi_\beta = -180^\circ$.
- В) вещественное значение коэффициента передачи $\beta = 1/65$ и вносит фазовый сдвиг $\varphi_\beta = -50^\circ$.
- Г) вещественное значение коэффициента передачи $\beta = 1/4$ и вносит фазовый сдвиг $\varphi_\beta = -60^\circ$.

12) На квазирезонансной частоте f_k трехзвенная RC-цепь (R-параллель) имеет:

- А) вещественное значение коэффициента передачи $\beta = 1/290$ и вносит фазовый сдвиг $\varphi_\beta = 160^\circ$.
- Б) вещественное значение коэффициента передачи $\beta = 1/29$ и вносит фазовый сдвиг $\varphi_\beta = \pi$.
- В) вещественное значение коэффициента передачи $\beta = 1/2$ и вносит фазовый сдвиг $\varphi_\beta = 30^\circ$.
- Г) вещественное значение коэффициента передачи $\beta = 1/9$ и вносит фазовый сдвиг $\varphi_\beta = 40^\circ$.

13) В несимметричном T-образном мосте (при $R1=R2=R$, $R3= R/2$, $C1=C2=C$, $C3=2C$) фазовый сдвиг равен

- А) 90° ;
- Б) 180° ;
- В) 45° ;
- Г) 0°

14) На квазирезонансной частоте коэффициент передачи и фазовый сдвиг моста Вина:

- А) $\beta = 1/3$, фазовый сдвиг отсутствует;
- Б) $\beta = 1/5$, 90° ;
- В) $\beta = 1/8$, 150° ;
- Г) $\beta = 1/35$, 40° .

15) В схеме параллельного LC звена фазовый сдвиг выходного сигнала на частоте равной резонансной составляет:

- А) 30° ;
- Б) 180° ;
- В) 0° ;
- Г) 45° .

16. Что такое амплитудная характеристика усилителя?

- А) Зависимость силы тока на вход от силы тока на выход;
- Б) Зависимость выходного тока от входного напряжения;
- В) Зависимость выходного напряжения от сопротивления;
- Г) Зависимость выходного напряжения от входного.

17. По какой формуле определяется коэффициент K_u

- А) $U_{\text{вых}}/U_{\text{вх}}$;
- Б) $U_{\text{н}}/R_{\text{н}}$;
- В) $I_{\text{вх}}/U_{\text{вх}}$;
- Г) $I_{\text{н}}/I_{\text{вх}}$.

18. Как влияет сопротивление нагрузки на K_i ?

- А) Не влияет;
- Б) Прямо пропорционально;
- В) Обратно пропорционально;
- Г) Косвенное влияние.

19. Приведите определение нелинейного напряжения:

- А) Величина, которая постоянна во времени;
- Б) Напряжение, которое постоянно увеличивается во времени;
- В) Напряжение, которое изменяется во времени с определённой частотой;
- Г) Величина, которая постоянно уменьшается во времени.

20. Назовите основные параметры транзисторного усилителя:

- А) Коэффициента усиления и мощность выхода;
- Б) Входное и выходное напряжение;
- В) Ток и сопротивление нагрузки;
- Г) $I_{\text{н}}$, K_i , $R_{\text{вх}}$, K_p , K_u .

Оценочные материалы
для проведения текущей аттестации по дисциплине
Философия

Раздел 1. История философии: мыслители и школы

Тема 1. Место и роль философии в культуре

Вопросы для обсуждения.

1. Понятие мировоззрения. Миф, религия, жизненная мудрость.
2. Специфика философского мировоззрения. Философия как любовь к мудрости, особая форма познания мира, как образ мысли и стиль жизни.
3. Философия как самосознание культуры, как рефлексия и саморефлексия.
4. Основные области философского знания: онтология, гносеология, философская антропология, социальная философия.
5. Философские категории как объяснительные принципы. Категории и символы. Функции философского знания.

Проблемные вопросы:

Нужна ли философия современному человеку?

Зачем изучают философию в вузе? В чем смысл философского вопрошания, если окончательный ответ на любой философский вопрос принципиально невозможен?

Тема 2. Становление философии

Вопросы для обсуждения.

1. Культурно-исторические предпосылки возникновения философии. Мифогенная и гносеогенная доктрины формирования философии.
2. Человек в культуре Древнего Востока. Философская мысль в Индии и Китае VI—V вв. до н. э.
3. Ранняя греческая философия. Космологизм, поиск «первооснов». Рождение термина философия, его смысл.

Проблемный вопрос:

Почему философия как самостоятельная форма культуры возникает именно в Древней Греции?

Тема 3. Античная философия

Вопросы для обсуждения.

1. Происхождение и специфика античной философии.
2. Первые философские школы. Милетская школа. Космологические гипотезы. Гераклит. Учение о развитии мира. Пифагорейский союз. Учение о числе. Зарождение математики как науки. Элеаты. Учение о

- бытии Парменида. Роль апорий Зенона в познании. Эмпедокл. Анаксагор. Учение Демокрита об атомах.
3. Философия Сократа. Сократические школы.
 4. Платон. Учение об идеях. Проект идеального государства. Сущность человека.
 5. Аристотель. Метафизика. Классификация наук. Логика. Социальная философия. Этика.
 6. Основные школы эллинизма. Эпикуреизм. Стоицизм. Скептицизм. Неоплатонизм.

Темы дискуссий:

Насколько актуальна проблема «первоначала» в построении современной картины мира?

Почему Сократ после несправедливого смертного приговора афинского суда отказался бежать из тюрьмы?

Как проект идеального государства Платона помогает вскрывать недостатки реального общества?

Насколько эффективна классификация форм правления Аристотеля применительно к современным государствам?

Почему в Древнем Риме к стоицизму примыкали столь различные по социальному положению люди: бывший раб Эпиктет и император Марк Аврелий?

Почему вопросы, поставленные философами древности, а также сами поиски ответов на них, представленные в идеях и концепциях античных мыслителей, являются актуальными и в наши дни?

Тема 4. Философская мысль Средних веков и Возрождения

Вопросы для обсуждения.

1. Формирование предпосылок средневековой философии. Теоцентризм. Радикальное изменение системы ценностей. Учение А. Августина.
2. «Сумма теологии» Ф. Аквинского – свод религиозно-философских идей средневековья.
3. Гуманизм и пантеизм в философии Возрождения. Борьба против схоластики и догматизма мышления.
4. Социальная и политическая философия Возрождения. Реформация и возникновение протестантизма.

Темы дискуссий:

В чем отличие принципа гуманизма как человеколюбия, провозглашенного философами Возрождения, от христианской заповеди любви к ближнему?

Как принцип гуманизма повлиял на содержание социальных утопий и движение Реформации?

Тема 5. Философия Нового времени

Вопросы для обсуждения.

1. Эмпиризм и рационализм как основные теоретико-познавательные стратегии философии Нового времени.
2. Учение о субстанции (дуализм Декарта, монизм Спинозы, плюрализм Лейбница).
3. Разум и свобода. Учение о происхождении государства, теории естественного права, либеральные идеи в философии Нового времени.
4. Общие характеристики философии европейского Просвещения. Условия возникновения. Социальное значение. Роль разума в познании и преобразовании мира. Общественный прогресс.

Проблемные вопросы:

Почему считается, что в идеях философии Нового времени рождается образ современного мира?

Как идеи философии Нового времени повлияли на становление классической науки и современные теории государства и права?

Тема 6. Немецкая классическая философия

Вопросы для обсуждения.

1. И. Кант. «Докритический» и «критический» периоды творчества. Теория познания. Этика. Социально-политические взгляды.
2. Г.В.Ф. Гегель. Панлогизм. Метод и система. Феноменология духа, философия истории, философия права.
3. Л. Фейербах. Антропологический материализм.
4. И. Г. Фихте. Наукоучение. Учение о морали, праве, государстве.
5. Ф. В. Й. Шеллинг. Трансцендентальный идеализм. Философия тождества. Философия свободы.

Проблемные вопросы:

Почему считается, что в учениях немецких философов XVIII – первой половины XIX вв. классическая философия достигает наивысшего расцвета и приходит к своему завершению?

В чем непреходящая ценность идей немецкой классической философии?

Темы дискуссий:

В чем состоял «коперниканский переворот», совершенный И. Кантом в философии?

Согласны ли Вы с утверждением И. Канта, что человек является свободным, если он способен добровольно исполнять свой долг? Обоснуйте ответ.

Что означает выражение, вытекающее из категорического императива И. Канта: «Человек есть цель, а не средство»?

Как вы понимаете положение Гегеля: «все действительное разумно и все разумное действительно»?

Прокомментируйте цитату-эпитафию на памятнике Л. Фейербаху, установленному на его могиле «Человек создал Бога по своему образу и подобию».

Что означает утверждение Л. Фейербаха о том, что любовь к человеку есть признак его существования?

Тема 7. Постклассическая философия XIX века

Вопросы для обсуждения.

1. Концепция диалектики К. Маркса как метода познания общества как сложной развивающейся системы («Капитал»).
2. Философская антропология и социальная философия Маркса.
3. Иррационалистическая философия (А. Шопенгауэр, С. Кьеркегор, Ф. Ницше).

Темы дискуссий:

В чем состоит гуманистический пафос философии марксизма?

Что означает знаменитая фраза Ф. Ницше «Бог умер»?

Тема 8. Западная философия XX века

Вопросы для обсуждения.

1. Исторические и духовные предпосылки экзистенциализма. Критика рационализма. Основные работы М. Хайдеггера, К. Ясперса, Ж.-П. Сартра.
2. Позитивное мышление и позитивизм как философская установка.
3. Синтез европейских идей британского эмпиризма и утилитаризма, классического рационализма Просвещения в американском прагматизме. Идеи Ч. Пирса, У. Джемса, Д. Дьюи. Прагматический подход к проблемам логики, методологии науки, педагогики, политики.
4. Переосмысление предмета и метода философии в аналитической философии Б. Рассела, Дж. Мура и Л. Витгенштейна.

Темы дискуссий:

Почему философские установки позитивизма оказались столь влиятельными в современной культуре? В чем их ограниченность?

Как вы понимаете утверждения Ж.-П. Сартра: «В человеке существование предшествует сущности», «Человек обречен на свободу», «Человек – это будущее человека»?

Тема 9. Отечественная философия

Вопросы для обсуждения.

1. Истоки русской культуры. Русская философия XVIII в. Русские философы-просветители. А. Радищев. Идея общественного договора.

2. Опыт Запада и тема судеб России в славянофильстве, западничестве, евразийстве.
3. Русская философия всеединства. Религиозно-философская антропология и историософия В. Соловьева
4. Русский религиозно-философский ренессанс начала XX века, условия формирования и идейные источники.
5. Вклад русской мысли в мировую философскую культуру.

Темы дискуссий:

Существует две противоположные точки зрения на феномен русской философии, выраженные в словах Б.П. Вышеславцева и Г. Флоровского:

«... не существует никакой специально русской философии», и можно говорить лишь о «русском способе переживания и обсуждения» мировых философских проблем» (Б.П. Вышеславцев);

«И рождается именно русская философия, не только – философия в России. Ибо рождается или пробуждается русское философское сознание» (Г. Флоровский).

Какую точку зрения разделяете вы? Обоснуйте ответ.

Раздел 2. Философия: основные понятия и проблемы

Тема 10. Монистические и плюралистические концепции бытия

Вопросы для обсуждения.

1. Бытие как общее поле философских размышлений. Универсальные понятия (категории).
2. Материализм и идеализм – альтернативные способы миропонимания.
3. Философский монизм, дуализм, плюрализм.
4. Мифологические, религиозные, научные, философские «картины» мира.

Тема 11. Движение и развитие, диалектика

Вопросы для обсуждения.

1. Принципы диалектического миропонимания. Структурные связи. Часть и целое. Принцип целостности.
2. Упорядоченность бытия. Порядок и хаос. Самоорганизация бытия. Понятие системы.
3. Изменение, развитие, прогресс. Противоречие как философская проблема.
4. Ценность навыков диалектики. Диалектика и демократизм мышления.

Тема 12. Сущность и природа сознания

Вопросы для обсуждения.

1. Сознание как интегральный способ выражения отношения человека к миру, другому человеку, самому себе. Основные модели анализа сознания в истории философии и философии XX века. Сознание и самосознание.

2. Бессознательное как психический феномен. Энергетика и структура бессознательного по Фрейдю. Эволюция представлений о бессознательном в неофрейдизме.
3. Сознание и язык. Естественные и искусственные языки, их соотношение. Проблема искусственного интеллекта.
4. Эмоционально-психический мир сознания, структура и функции эмоциональных состояний.

Тема 13. Знаки, символы, язык. Проблема познания.

Вопросы для обсуждения.

1. Знак, его природа, роль в получении, хранении, преобразовании и передаче информации. Функции языка. Знак и образ. Проблема «идолов языка».
2. Познание как культурно-исторический процесс. Субъект и объект познания. Виды и формы познания.
3. Специфика научного познания.
4. Учение об истине. Истина и заблуждение. Критерии истины.

Тема 14. Человек. Личность. Свобода и ответственность

Вопросы для обсуждения.

1. Человек как предмет философии. Концепции антропосоциогенеза. Биологическое и социальное в человеке. Тело и душа. Проблема здоровья.
2. Жизнь, смерть и бессмертие как философские темы. Проблема смысла жизни.
3. Сознание и самосознание, их роль в поведении и деятельности людей. Соотношение сознательного и бессознательного, рационального и иррационального в человеческой жизни.
4. Человек и общество. Конфликты. Роль насилия и ненасилия в истории и человеческом поведении.

Тема 15. Общество. Культура. Цивилизация.

Вопросы для обсуждения.

1. Общество как совместная деятельность людей. Субъект, объект, средства деятельности, ее цели, организация, последствия. Общественные отношения.
2. Соотношение общественного бытия и общественного сознания. Природа сознания, его связь с языком. Формы общественного сознания.
3. Общество как сложная система. Функциональные подсистемы общества.
4. Культура как объект философской рефлексии. Концепции культуры в философии.
5. Культура и цивилизации. Различные подходы к пониманию соотношения культуры и цивилизации.

6. Исторический характер общественной жизни. Гипотеза общественного прогресса.
7. Теория общественно-экономических формаций К. Маркса
8. Цивилизационная концепция общественного развития.
9. Понятие культуры, ее компоненты, динамика, исторический характер. Многообразие социального опыта и типы культур.
10. Историческое своеобразие русской культуры. Запад, Восток, Россия в диалоге культур.

Проблемные вопросы:

Что делает совокупность людей человеческим обществом?

В чем основное отличие современного общества от традиционного?

Темы дискуссий:

Как соотносятся понятия культуры и цивилизации?

Каковы особенности развития современной цивилизации?

В чем специфика Востока и Запада как типов цивилизации?

Можно ли говорить о России как особом типе цивилизации, не сводимом к Востоку или Западу?

Тема 16. Человек в мире ценностей. Мораль, справедливость, право.

Вопросы для обсуждения.

1. Черты практического разума. Целеполагание в человеческой деятельности. Конфликт целей, проблема приоритетов
2. Ценностное сознание и отношение людей к действительности с позиции должного – ценностей, норм, идеалов. Ценности как ядро культуры.
3. Проблема возникновения и развития нравственности, ее функции, структура. Природа морали. Основные понятия этики.
4. Проблема прав и обязанностей человека. Понятие справедливости. Основные идеи философии права.

Темы дискуссий:

Как соотносятся нравственные ценности, моральные и правовые нормы?

Существуют ли общечеловеческие, универсальные ценности?

Тема 17. Религиозные ценности и свобода совести

Вопросы для обсуждения.

1. Общественно-историческая природа и социальные функции религии. Мировые религии.
2. Тема Бога в истории философии.
3. Религиозная философия в XX столетии. Неотомизм. Персонализм. Русская религиозная философия.

4. Религии в современном мире. Религиозная ситуация в России наших дней. Свобода совести, религии и убеждений.

Тема 18. Глобальные проблемы и судьбы цивилизации

Вопросы для обсуждения

1. Человечество перед лицом глобальных проблем современности (демографическая, сырьевая, энергетическая, экологическая и др.).
2. Информационное общество, его идеалы, тенденции развития. Духовная ситуация времени.
3. Глобализация и ее последствия.
4. Сценарии будущего: русский космизм, пределы роста, гипотеза ноосферы, информационное общество, коэволюция человека и природы.
5. Основные концепции будущего человечества. Стратегии выживания.

Темы дискуссий:

Почему рассматриваемые в данной теме проблемы мы называем глобальными? Почему они появляются именно в XX веке?

Каковы плюсы и минусы процесса глобализации?

Как сценарии возможного будущего могут повлиять на настоящее?

Какие стратегии выживания человечества вам представляются наиболее реализуемыми?

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Цифровая обработка сигналов»**

1 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОПК- 5 – Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Знает:	
Уровень 1	методы математического описания линейных дискретных систем
Умеет:	
Уровень 1	объяснять математическое описание линейных дискретных систем в виде алгоритмов, обосновывать выбор структуры цифрового фильтра
Владеет:	
Уровень 1	навыками составления математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Знает:	
Уровень 1	знает методы расчета и проектирования схем и устройств различного функционального назначения на основе цифровой обработки сигналов
Умеет:	
Уровень 1	задавать и обосновывать требования и параметры частотных характеристик цифровых фильтров и других устройств цифровой обработки сигналов
Владеет:	
Уровень 1	навыками компьютерного расчёта и проектирования цифровых фильтров и других устройств цифровой обработки сигналов

ТЕСТ № 1

1. Дискретен или непрерывен по частоте спектр произвольного дискретного сигнала?

Варианты ответов:

1: Дискретен. 2: Непрерывен. 3: Может быть любым.

Ответ – _____.

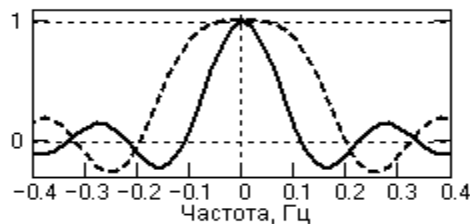
2. Укажите формулу вычисления фазовой задержки фильтра.

Варианты ответов:

1: $\omega/\varphi(\omega)$. 2: $d\omega/d\varphi(\omega)$. 3: $\varphi(\omega)/\omega$. 4: $d\varphi(\omega)/d\omega$.

Ответ – _____.

3. На рисунке приведены передаточные функции сглаживающих цифровых фильтров МНК первого и второго порядка с одинаковой шириной окна (операторы равного размера). Фильтр какого порядка будет вносить искажения в низкочастотные сигналы в минимальной степени?



Варианты ответов: 1- первого, 2- второго.

Ответ – _____.

4. Как при дифференцировании сигнала изменяется его спектр в области низких (НЧ) и высоких (ВЧ) частот?

Варианты ответов:

1: соотношение частот не изменяется, 2: увеличиваются ВЧ,
3: амплитуды ВЧ возрастают, а НЧ уменьшаются, 4: увеличиваются НЧ.
5: амплитуды НЧ возрастают, ВЧ уменьшаются,

Ответ – _____.

ТЕСТ № 2

1. Что представляет собой импульсный отклик дискретной линейной системы?

Варианты ответов: Это выходной сигнал системы при подаче на ее вход:

- 1: гармонического сигнала, 2: дельта-функции.
- 3: импульса Кронекера.
- 4: произвольного сигнала с единичной площадью.

Ответ – _____.

2. Что изменится в непрерывном (аналоговом) спектре массива произвольных данных, если осуществить продление массива нулевыми значениями?

Варианты ответов:

- 1: изменится модуль спектра.
- 2: изменится аргумент спектра.
- 3: изменятся модуль и аргумент.
- 4: ничего не изменится.

Ответ – _____.

3. Какими типами фильтров выполняется интегрирование данных?

Варианты ответов: 1- нерекурсивными, 2- рекурсивными.

Ответ – _____.

4. Как при интегрировании сигнала изменяется его спектр в области низких (НЧ) и высоких (ВЧ) частот?

Варианты ответов:

- 1: соотношение частот не изменяется, 2: увеличиваются ВЧ,
- 3: амплитуды ВЧ возрастают, а НЧ уменьшаются, 4: увеличиваются НЧ.
- 5: амплитуды НЧ возрастают, ВЧ уменьшаются,

Ответ – _____.

ТЕСТ № 3

1. Какой операцией можно объединять операторы последовательно включенных фильтров в единый оператор системы?

Варианты ответов:

- 1: Умножением. 2: Делением. 3: Суммированием.
4: Сверткой. 5: Такой операции нет.

Ответ – _____.

2. Что изменится в дискретном спектре массива произвольных данных, если осуществить продление массива нулевыми значениями?

Варианты ответов:

- 1: изменится модуль спектра. 2: изменится аргумент спектра.
3: изменятся модуль и аргумент. 4: изменится шаг спектра по частоте.
5: ничего не изменится.

Ответ – _____.

3. Может ли выполняться интегрирование данных нерекурсивными цифровыми фильтрами?

Варианты ответов: 1- да, 2- нет.

Ответ – _____.

4. В каком интервале частот может находиться спектр числовых массивов при использовании операторов оценки первой производной данных?

Варианты ответов: 1: $0-0.3\pi$, 2: $0-0.5\pi$, 3: $0-0.7\pi$, 4: $0-\pi$.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 4

1. Какой операцией можно объединять операторы параллельно включенных фильтров в единый оператор системы?

Варианты ответов:

- 1: Умножением. 2: Делением. 3: Суммированием. 4: Сверткой.
5: Такой операции нет.

Ответ – _____.

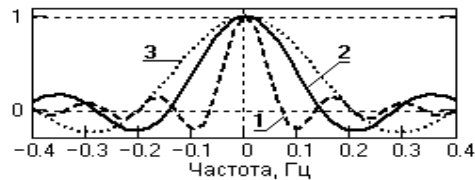
2. По какой из приведенных ниже формул производится вычисление коэффициента усиления постоянной составляющей дискретной системы?

- 1: $\int_{-\infty}^{\infty} h(\tau) d\tau$. 2: $\sum_{n=-\infty}^{\infty} h(n)$. 3: $\int_{-\infty}^{\infty} h^2(\tau) d\tau$. 4: $\sum_{n=-\infty}^{\infty} h^2(n)$.

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

3. На рисунке приведены передаточные функции 3-х сглаживающих цифровых фильтров МНК первого порядка с разной шириной окна (операторы разной длины). Оператор какого из фильтров имеет минимальную длину?



Варианты ответов: 1, 2, 3.

Ответ – _____.

4. К какому типу функций относятся частотные характеристики разностных операторов?

Варианты ответов: 1- реальные. 2- мнимые. 3- комплексные.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 5

1. Каким интервалом (количеством отсчетов) ограничиваются пределы суммирования операции фильтрации массивов данных?

Варианты ответов:

- 1: произвольным интервалом в зависимости от задачи,
- 2: размером оператора фильтра,
- 3: размером массива данных.

Ответ – _____.

2. Аналоговый сигнал с максимальной частотой в спектре f_{\max} переведен в дискретную форму с равномерным шагом дискретизации $\Delta t = 1/(2f_{\max})$. Возможна ли точная аппроксимация аналоговой формы сигнала из его дискретных отсчетов?

Варианты ответов: 1: Да. 2: Нет. 3: Зависит от формы сигнала.

Ответ – _____.

3. Чему должен быть равен коэффициент передачи сглаживающим фильтром нулевой частоты (постоянной составляющей сигнала)?

Варианты ответов: 1: может быть произвольной. 2: меньше 1.
3: единице. 4: больше 1.

Ответ – _____.

4. К какому типу фильтров относятся разностные операторы?

Варианты ответов:

- 1- симметричные. 2- несимметричные. 3- каузальные.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 6

1. Сумма коэффициентов оператора фильтра равна h . Сумма входного числового ряда равна s . Чему равна сумма отсчетов на выходе фильтра?

Варианты ответов:

- 1: Может быть произвольной. 2: Сумме отсчетов оператора h .
3: Сумме отсчетов данных s . 4: Произведению $s \cdot h$.

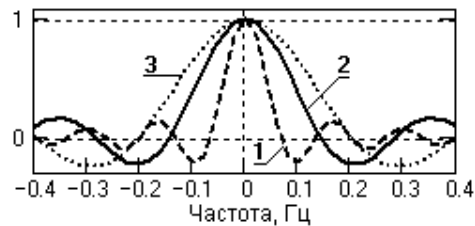
Ответ – _____.

2. Аналоговый сигнал с максимальной частотой в спектре f_{\max} переведен в дискретную форму с равномерным шагом дискретизации $\Delta t = 1/f_{\max}$. Возможна ли точная аппроксимация аналоговой формы сигнала из его дискретных отсчетов?

Варианты ответов: 1: Да. 2: Нет. 3: Зависит от формы сигнала.

Ответ – _____.

3. На рисунке - передаточные функции 3-х сглаживающих фильтров МНК первого порядка с разной шириной окна (операторы разной длины). Какой из фильтров будет подавлять статистические шумы во входных данных в максимальной степени?



Варианты ответов: 1, 2, 3.

Ответ – _____.

4. Чему равна сумма коэффициентов оператора разностного фильтра?

Варианты ответов:

- 1- нулю. 2- единице. 3- зависит от порядка оператора.
4- может быть произвольной.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 7

1. На интервале 0-N задан оператор симметричного нерекурсивного цифрового фильтра. На каких интервалах требуется задание начальных условий для входного массива данных (продление массива данных)?

Варианты ответов: 1: начало на N отсчетов. 2: начало на 2N отсчетов. 3: конец на N отсчетов. 4: конец на 2N отсчетов. 5: оба конца на N отсчетов. 6: оба конца на 2N отсчетов.

Ответ – _____.

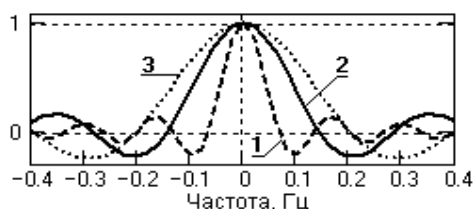
2. По какой из приведенных ниже формул производится вычисление коэффициента усиления дисперсии шумов дискретной системы?

1: $\int_{-\infty}^{\infty} h(\tau) d\tau$. 2: $\sum_{n=-\infty}^{\infty} h(n)$. 3: $\int_{-\infty}^{\infty} h^2(\tau) d\tau$. 4: $\sum_{n=-\infty}^{\infty} h^2(n)$.

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

3. На рисунке - передаточные функции 3-х сглаживающих фильтров МНК первого порядка с разной шириной окна (операторы разной длины). Какой из фильтров будет подавлять статистические шумы во входных данных в минимальной степени?



Варианты ответов: 1, 2, 3.

Ответ – _____.

4. Чему равен коэффициент $K_{пс}$ (усиления постоянной составляющей сигнала) разностного фильтра?

Варианты ответов: 1- нулю. 2- единице. 3- зависит от порядка оператора.

4- может быть произвольной.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 8

1. На интервале $0-N$ задан оператор каузального нерекурсивного цифрового фильтра. На каких интервалах требуется задание начальных условий для входного массива данных (продление массива данных)?

Варианты ответов:

- 1: начало на N отсчетов. 2: начало на $2N$ отсчетов.
 3: конец на N отсчетов. 4: конец на $2N$ отсчетов.
 5: оба конца на N отсчетов. 6: оба конца на $2N$ отсчетов.

Ответ – _____.

2. Нерекурсивный фильтр задан уравнением:

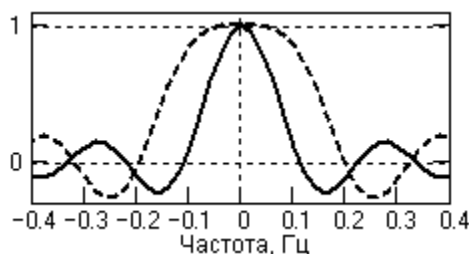
$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n x(k-n), \quad N=3, \quad b_0=0.5, \quad b_1=0.3, \quad b_2=0.1, \quad b_3=0.1.$$

Входной сигнал $x(k) = \{0, 10, 0, 10, 20, 10, 0, 0, 0\}$. Какое значение имеет выходной сигнал в точке $k=3$ (нумерация отсчетов начинается с $k=0$)?

Варианты ответов: Числовое значение отсчета.

Ответ – _____.

3. На рисунке приведены передаточные функции сглаживающих цифровых фильтров МНК первого и второго порядка с одинаковой шириной окна (операторы равного размера). Какая из функций соответствует фильтру МНК первого порядка?



Варианты ответов: 1- пунктирная, 2- сплошная.

Ответ – _____.

4. Могут ли разностные операторы выполнять фильтрацию сигналов без сдвига фазы?

Варианты ответов:

- 1- Да. 2- Да, операторы четного порядка при центрировании.
 3- Да, операторы нечетного порядка. 4- Нет.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 9

1. Данные заданы M отсчетами. Сколько точек спектра в главном диапазоне необходимо и достаточно для представления данных в спектральной форме?

Варианты ответов:

1: $M/2$ точек, 2: M точек, 3: $2M$ точек, 4: чем больше, тем лучше.

Ответ – _____.

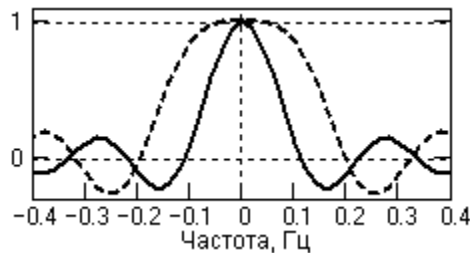
2. Укажите формулу вычисления групповой задержки фильтра.

Варианты ответов:

1: $\omega/\varphi(\omega)$. 2: $d\omega/d\varphi(\omega)$. 3: $\varphi(\omega)/\omega$. 4: $d\varphi(\omega)/d\omega$.

Ответ – _____.

3. На рисунке приведены передаточные функции сглаживающих цифровых фильтров МНК первого и второго порядка с одинаковой шириной окна (операторы равного размера). Какая из функций соответствует фильтру МНК второго порядка?



Варианты ответов: 1- пунктирная, 2- сплошная.

Ответ – _____.

4. Как вычислить разностный оператор фильтра Δ^M произвольного M -порядка при $M > 1$?

Варианты ответов:

1- $\Delta^{M-1} * \Delta^1$. 2- $\Delta^{M-1} * \Delta^{M-1}$. 3- $\Delta^{M-1} \times \Delta^1$. 4- $\Delta^{M-1} \times \Delta^{M-1}$.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 10

1. Данные заданы на интервале 0-T. Какой шаг дискретизации спектра (в герцах, при $\Delta t=1$) необходим и достаточен для адекватного представления данных в дискретной форме в частотной области?

Варианты ответов:

- 1: $2/T$ Гц, 2: $1/T$ Гц, 3: $1/2T$ Гц,
 4: зависит от формы сигнала, 5: чем меньше, тем лучше.

Ответ – _____.

2. Нерекурсивный фильтр задан уравнением:

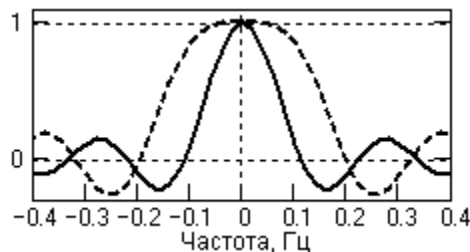
$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n x(k-n), \quad N=3, \quad b_0=0.5, \quad b_1=0.3, \quad b_2=0.1, \quad b_3=0.1.$$

Входной сигнал $x(k) = \{0, 10, 0, 10, 20, 10, 0, 0, 0\}$. Какое значение имеет выходной сигнал в точке $k=5$ (нумерация отсчетов начинается с $k=0$)?

Варианты ответов: Числовое значение отсчета.

Ответ – _____.

3. На рисунке приведены передаточные функции сглаживающих цифровых фильтров МНК первого и второго порядка с одинаковой шириной окна (операторы равного размера). Фильтр какого порядка будет подавлять статистические шумы во входном сигнале в максимальной степени?



Варианты ответов: 1- первого, 2- второго.

Ответ – _____.

4. Многочлены какого порядка обнуляют разностные операторы М-порядка?

Варианты ответов: 1: $M-1$, 2: M , 3: $M+1$.

Ответ – _____.

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Цифровая обработка сигналов»**

2 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОПК- 5 – Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Знает:	
Уровень 2	основные этапы проектирования цифровых фильтров; основные методы их анализа и синтеза
Умеет:	
Уровень 2	выполнять компьютерное моделирование линейных дискретных систем на основе их математического описания, обосновывать выбор типа цифрового фильтра (КИХ или БИХ), вычислять ДПФ и БПФ дискретных сигналов
Владеет:	
Уровень 2	основными математическими инструментами решения задач цифровой обработки сигналов и изображений

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Знает:	
Уровень 2	технику и методику проектирования схем и устройств различного функционального назначения на основе цифровой обработки сигналов; особенности интерпретации полученных экспериментальных данных
Умеет:	
Уровень 2	синтезировать цифровые фильтры и анализировать их характеристики средствами компьютерного моделирования цифровых устройств
Владеет:	
Уровень 2	навыками представления сигналов в различных базисах, методами линейной и нелинейной фильтрации, оценивания параметров сигнала

Тесты ЦОС

ТЕСТ № 1

5. При усечении операторов идеальных частотных полосовых фильтров на скачках передаточных функций операторов возникает явление Гиббса. Может ли значение амплитуды выбросов явления Гиббса превышать 10% от величины скачка передаточной функции?

Варианты ответов: 1- да, 2- нет.

Ответ – _____.

6. При усечении операторов идеальных частотных фильтров на скачках передаточных функций операторов возникает явление Гиббса. Как можно нейтрализовать явление Гиббса?

Варианты ответов: 1- Увеличением окна оператора. 2- Уменьшением окна оператора. 3- Умножением оператора на весовую функцию. 4- Сглаживанием оператора весовой функцией.

Ответ – _____.

7. Какой подстановкой значения z выполняется преобразование z -образа фильтра в его частотную характеристику?

Варианты ответов: 1: $\exp(-j\omega\Delta t)$. 2: $\exp(-\omega\Delta t)$. 3: $\exp(-j\pi\Delta t)$.

Ответ – _____.

8. Укажите уравнение системы при реализации рекурсивного цифрового фильтра в каскадной форме.

Варианты ответов:

$$1: G \frac{B_1(z)}{A_1(z)} \frac{B_2(z)}{A_2(z)} \dots \frac{B_N(z)}{A_N(z)}. \quad 2: H_0(z) \sum_{n=0}^N B_n(z) / [1+A_n(z)].$$

Ответ – _____.

9. Z -преобразование связано с деформацией частотной шкалы непрерывных функций в частотную шкалу главного частотного диапазона цифровых функций. В какой шкале задаются значения граничных частот фильтрации при проектировании рекурсивных фильтров?

Варианты ответов: 1- цифровых функций. 2- непрерывных функций.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 2

5. При усечении операторов идеальных частотных полосовых фильтров на скачках передаточных функций операторов возникает явление Гиббса. Зависит ли амплитуда пульсаций явления Гиббса от положения скачка в главном частотном диапазоне?

Варианты ответов: 1- да, 2- нет.

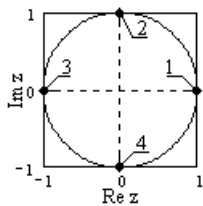
Ответ – _____.

6. Чему равна сумма коэффициентов операторов дифференцирующих фильтров?

Варианты ответов: 1- нулю. 2- единице. 3- зависит от порядка оператора.

4- может быть произвольной.

Ответ – _____.



7. На рисунке - модуль функции $z = \exp(-j\omega t)$ в z -плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega = 0$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

8. Укажите уравнение системы при реализации рекурсивного цифрового фильтра в параллельной форме.

Варианты ответов:

1: $G \frac{B_1(z)}{A_1(z)} \frac{B_2(z)}{A_2(z)} \dots \frac{B_N(z)}{A_N(z)}$. 2: $H_0(z) \sum_{n=0}^N B_n(z) / [1 + A_n(z)]$.

Ответ – _____.

9. Z-преобразование связано с деформацией частотной шкалы непрерывных функций в частотную шкалу главного частотного диапазона цифровых функций. В какой шкале задается аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных фильтров?

Варианты ответов: 1- цифровых функций. 2- непрерывных функций.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 3

5. При усечении операторов идеальных частотных фильтров на скачках передаточных функций операторов возникает явление Гиббса. Зависит ли частота пульсаций явления Гиббса от ширины окна усеченного оператора?

Варианты ответов:

- 1- не зависит, 2- чем меньше окно, тем меньше частота пульсаций,
3- чем меньше окно, тем больше частота пульсаций.

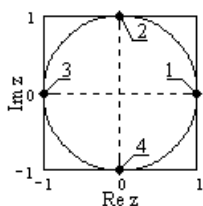
Ответ – _____.

6. Чему равен коэффициент усиления постоянной составляющей входных данных при использовании операторов дифференцирующих фильтров?

Варианты ответов: 1- нулю. 2- единице. 3- зависит от порядка оператора.

- 4- может быть произвольной.

Ответ – _____.



7. На рисунке - модуль функции $z = \exp(-j\omega t)$ в z-плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega = \pi/2$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

8. Под каким углом в z-плоскости находится радиус-вектор нуля и полюса передаточной функции рекурсивного цифрового фильтра режекции постоянной составляющей данных?

Варианты ответов: 1- 0° . 2- 90° . 3- 180° . 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

9. Z-преобразование связано с деформацией частотной шкалы непрерывных функций в частотную шкалу главного частотного диапазона цифровых функций. Какие значения граничных частот фильтрации задается при аппроксимации передаточной функции рекурсивных фильтров?

Варианты ответов: 1- требуемые частоты фильтрации.

- 2- деформированные частоты фильтрации.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 4

5. При усечении операторов идеальных частотных полосовых фильтров на скачках передаточных функций операторов возникает явление Гиббса. Зависит ли частота пульсаций явления Гиббса от положения скачка в главном частотном диапазоне?

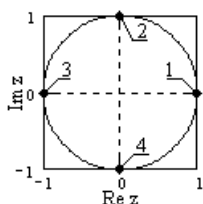
Варианты ответов: 1- да, 2- нет.

Ответ – _____.

6. Вашим заданием при проектировании нерекурсивного частотного цифрового фильтра ограничено количество членов фильтра окном $(2N+1)$. Какую минимальную ширину переходной зоны можно достигнуть таким оператором с применением весовых функций?

Варианты ответов: 1 $\approx 2\pi/(2N+1)$. 2 $\approx \pi/(2N+1)$.
3 $\approx 2\pi/(N+1)$. 4 $\approx \pi/(N+1)$.

Ответ – _____.



7. На рисунке - модуль функции $z=\exp(-j\omega t)$ в z -плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega=\pi$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

8. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции постоянной составляющей данных?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

9. По какому аргументу задается аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных цифровых фильтров?

Варианты ответов: 1- по времени. 2- по частоте фильтрации.
3- по относительной частоте фильтрации.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 5

5. Чему равен период пульсаций явления Гиббса в области скачков передаточных функций операторов цифровых частотных фильтров, усеченных до размера N (окно $2N+1$)?

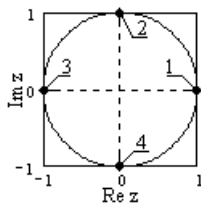
Варианты ответов: 1: $2\pi/(2(N+1))$. 2: $\pi/(2(N+1))$. 3: $2\pi/(N+1)$. 4: $\pi/(N+1)$.

Ответ – _____.

6. Какой параметр задания при проектировании нерекурсивного частотного цифрового фильтра определяет количество членов фильтра (окно $(2N+1)$)?

Варианты ответов: 1- Ширина полосы пропускания. 2- Граничные частоты.
3- Ширина переходной зоны. 4- Тип весовой функции.

Ответ – _____.



7. На рисунке - модуль функции $z=\exp(-j\omega t)$ в z-плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega = -\pi/2$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

8. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции частоты Найквиста в данных?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

9. По какой частоте нормируется аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных цифровых фильтров нижних частот?

Варианты ответов:

- 1- по нижней частоте фильтрации.
- 2- по верхней частоте фильтрации.
- 3- по частоте среза фильтра $H(\omega) = 0.707$.
- 4- по частоте среза фильтра $H(\omega) = 0.5$.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 6

5. Какая из перечисленных весовых функций обеспечивает максимальное подавление пульсаций явления Гиббса?

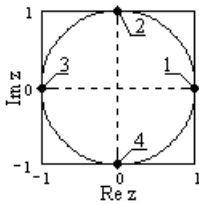
Варианты ответов: 1: Ганна. 2: Хемминга. 3: Блекмана.
4: Лапласа. 5: Кайзера. 6: Ланцоша.

Ответ – _____.

6. Может ли быть реализована линейная частотная характеристика дифференцирующего фильтра для определенного частотного интервала входных данных?

Варианты ответов: 1- да, 2- нет.

Ответ – _____.



7. На рисунке - модуль функции $z = \exp(-j\omega t)$ в z-плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega = -\pi$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

8. Под какими углами в z-плоскости находятся радиус-векторы нулей и полюсов передаточной функции рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных?

Варианты ответов: 1: 0° . 2: $\pm 90^\circ$. 3- $\pm 180^\circ$. 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

9. В какой форме задается аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных цифровых фильтров?

Варианты ответов: 1- $H(\omega)$. 2- $|H(\omega)|^2$. 3- $H(\omega/\omega_c)$. 4- $|H(\omega/\omega_c)|^2$.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 7

5. При усечении операторов идеальных низкочастотных фильтров на скачках передаточных функций операторов возникает явление Гиббса. Может ли значение амплитуды выбросов явления Гиббса превышать 10% от величины скачка передаточной функции?

Варианты ответов: 1- да, 2- нет.

Ответ – _____.

6. По какой из формул следует выполнять расчет оператора нерекурсивного цифрового фильтра произвольного назначения, работающего без сдвига фазы?

Варианты ответов:

1: $(1/2\pi) \int_{-\infty}^{\infty} H(\omega) \exp(j\omega n \Delta t) d\omega.$

2: $(1/2\pi) \int_{-\omega_N}^{\omega_N} H(\omega) \exp(j\pi n \omega / \omega_N) d\omega.$

$H(\omega) \exp(j\pi n \omega / \omega_N) d\omega.$

3: $(1/\pi) \int_0^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega/\omega_N) d\omega.$

4: $(1/\pi) \int_0^{\omega_B} H(\omega) \cos(n\pi\omega/\omega_N) d\omega.$

$d\omega$

5: $(1/\pi) \int_{\omega_{H1}}^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega/\omega_N) d\omega.$

Ответ – _____.

7. Рекурсивная система задана уравнением:

$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n s(k-n) + \sum_{m=1}^M a_m y(k-m), \quad N=M=1, \quad b_0=0.8, \quad b_1=0.2, \quad a_1=0.5.$$

Вычислите значение h_2 импульсного отклика системы?

Варианты ответов: Числовое значение.

Ответ – _____.

8. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

9. Задано ослабление сигнала в полосе подавления низкочастотного рекурсивного цифрового фильтра порядка 1000. Какой порядок будет иметь фильтр?

Варианты ответов: Число порядка.

Ответ — _____.

ТЕСТ № 8

5. Как зависит ширина переходной зоны на месте скачка передаточных функций операторов цифровых частотных фильтров, усеченных до размера N (окно 2N+1)?

Варианты ответов:

- 1: Тем больше, чем меньше N.
- 2: Тем меньше, чем меньше N.
- 3: Не зависит от N.

Ответ – _____.

6. По какой из формул следует выполнять расчет симметричного оператора низкочастотного нерекурсивного цифрового фильтра?

Варианты ответов:

1: $(1/2\pi) \int_{-\infty}^{\infty} H(\omega) \exp(j\omega n \Delta t) d\omega.$

2: $(1/2\pi) \int_{-\omega_N}^{\omega_N} H(\omega) \exp(j\pi\omega n / \omega_N) d\omega.$

$H(\omega) \exp(j\pi\omega n / \omega_N) d\omega.$

3: $(1/\pi) \int_0^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega.$

4: $(1/\pi) \int_0^{\omega_B} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega.$

d\omega

5: $(1/\pi) \int_{\omega_H}^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$

Ответ – _____.

7. Рекурсивная система задана уравнением:

$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n s(k-n) + \sum_{m=1}^M a_m y(k-m), \quad N=M=1, \quad b_0=0.8, \quad b_1=0.2, \quad a_1=0.5.$$

Вычислите значение h_3 импульсного отклика системы?

Варианты ответов: Числовое значение.

Ответ – _____.

8. Как зависит ширина полосы пропускания $\Delta\omega$ (на половине высоты) рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты ω в данных от расстояния ΔR между полюсом и нулем?

Варианты ответов:

- 1- чем меньше ΔR , тем меньше $\Delta\omega$,
- 2- чем меньше ΔR , тем больше $\Delta\omega$,
- 3- не зависит от ΔR , а определяется расчетом.

Ответ – _____.

9. Задано ослабление сигнала в полосе подавления низкочастотного рекурсивного цифрового фильтра порядка 100. Какой порядок будет иметь

фильтр?

Варианты ответов: Число порядка.
Ответ – _____.

ТЕСТ № 9

5. Как изменяется ширина переходной зоны на месте скачка передаточных функций операторов цифровых частотных фильтров, усеченных до размера N (окно 2N+1), при применении весовых функций для подавления пульсаций явления Гиббса?

Варианты ответов: 1: Уменьшается. 2: Увеличивается. 3: Не изменяется.

Ответ – _____.

6. По какой из формул следует выполнять расчет симметричного оператора высокочастотного нерекурсивного цифрового фильтра?

Варианты ответов:

1: $(1/2\pi) \int_{-\infty}^{\infty} H(\omega) \exp(j\omega n \Delta t) d\omega.$

2: $(1/2\pi) \int_{-\omega_N}^{\omega_N} H(\omega) \exp(j\pi\omega n / \omega_N) d\omega.$

3: $(1/\pi) \int_0^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega.$

4: $(1/\pi) \int_0^{\omega_B} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$

dω

5: $(1/\pi) \int_{\omega_H}^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$

Ответ – _____.

7. Рекурсивная система задана уравнением:

$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n s(k-n) + \sum_{m=1}^M a_m y(k-m), \quad N=M=1, \quad b_0=0.8, \quad b_1=0.2, \quad a_1=0.5.$$

Конечным или бесконечным является импульсный отклик системы?

Варианты ответов: 1: Конечным. 2: Бесконечным.

Ответ – _____.

8. Как зависит длительность импульсной реакции Δh рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных от расстояния ΔR между полюсом и нулем?

Варианты ответов:

1- чем меньше ΔR, тем меньше Δh,

2- чем меньше ΔR, тем больше Δh,

3- не зависит от ΔR, а определяется расчетом.

Ответ – _____.

9. В какой форме задается аппроксимация передаточной функции при проектировании цифрового фильтра Баттерворта низких частот?

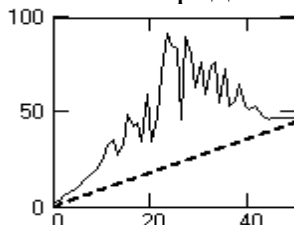
Варианты ответов:

1: $1+(\omega/\omega_c)^{2N}$. 2: $1/[1+(\omega/\omega_c)^{2N}]$. 3: $(\omega/\omega_c)^{2N} / [1+(\omega/\omega_c)^{2N}]$.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 10

5. Функция представлена кривой на рисунке. Проведена дискретизация функции, перевод в частотную область и произвольная обработка (например, сглаживание). Проявит ли себя явление Гиббса при обратном восстановлении непрерывной функции из ее частотного представления?



Варианты ответов: 1- нет, 2- да, на обоих концах функции появятся пульсации. 3- да, но только на правом конце функции, 4- да, но только на левом конце функции.

Ответ – _____.

6. Для нейтрализации явления Гиббса на передаточной функции $H(\omega)$ рекурсивного цифрового фильтра $h(n)$ применена весовая функция $p(n) \Leftrightarrow P(\omega)$. По какой из формул производится нейтрализация явления Гиббса?

Варианты ответов: 1: $h(n) * p(n)$. 2: $h(n) \cdot p(n)$. 3: $H(\omega) \cdot P(\omega)$.

Ответ – _____.

7. Можно ли реализовать рекурсивную цифровую фильтрацию данных без сдвига фазы?

Варианты ответов:

- 1- да, но только для низкочастотных. 2- да, но только для полосовых.
3- да, но только для высокочастотных. 4- да, двойной фильтрацией с реверсированием данных. 5- нет,

Ответ – _____.

8. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра селекции произвольной частоты в данных?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

9. В какой форме задается аппроксимация передаточной функции при проектировании цифрового фильтра Баттерворта высоких частот?

Варианты ответов:

- 1: $1 + (\omega/\omega_c)^{2N}$. 2: $1/[1 + (\omega/\omega_c)^{2N}]$. 3: $(\omega/\omega_c)^{2N}/[1 + (\omega/\omega_c)^{2N}]$.

Ответ – _____.

**Оценочные материалы для проведения текущей
аттестации по дисциплине
«Цифровая обработка сигналов»**

3 этап

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОПК- 5 – Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Знает:	
Уровень 3	методы математического описания дискретных сигналов с помощью ДПФ и БПФ; методы спектрального и корреляционного анализа сигналов
Умеет:	
Уровень 3	проводить спектральный и корреляционный анализ сигналов, самостоятельно осваивать материал, выходящий за рамки изученной дисциплины
Владеет:	
Уровень 3	навыками классификации прикладной задачи и выбора метода её решения, компьютерного моделирования линейных дискретных систем

ПК-5 – Готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

Знает:	
Уровень 3	современные программные средства проектирования и расчёта схем и устройств различного функционального назначения на основе цифровой обработки сигналов
Умеет:	
Уровень 3	применять средства автоматизации проектирования для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств в соответствии с техническим заданием
Владеет:	
Уровень 3	навыками решения задач цифрового спектрального и корреляционного анализа сигналов и разработки устройств с помощью средств автоматизации проектирования

Тесты ЦОС

ТЕСТ № 1

10. Система задана конечным оператором $h(n)$. С использованием какой формулы вычисляется оператор деконволюции данной системы?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $\delta_0/h(n)$.

4: $H^*(\omega)/A(\omega)$. 5: $1/\sum_k h_k z^k$. 6: $H^*(\omega)/[|H(\omega)|^2+g^2]$.

Ответ – _____.

11. Укажите уравнение, которым задается модель белого шума $q(t)$ на входе фильтра?

Варианты ответов: 1: $\sum_i a_i \delta(t-t_i)$. 2: $\sum_i a_i h(t-t_i)$. 3: $c^2 R_n(\tau)$.

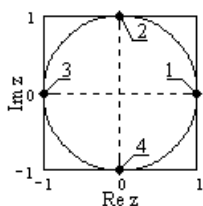
Ответ – _____.

12. Вашим заданием при проектировании нерекурсивного частотного цифрового фильтра ограничено количество членов фильтра окном $(2N+1)$. Какую минимальную ширину переходной зоны можно достигнуть таким оператором без применения весовых функций?

Варианты ответов: 1- $2\pi/(2N+1)$. 2- $\pi/(2N+1)$.

3- $2\pi/(N+1)$. 4- $\pi/(N+1)$.

Ответ – _____.



13. На рисунке - модуль функции $z=\exp(-j\omega t)$ в z -плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega=\pi/2$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

14. Под каким углом в z -плоскости находится радиус-вектор нуля и полюса передаточной функции рекурсивного цифрового фильтра режекции постоянной составляющей данных?

Варианты ответов: 1- 0° . 2- 90° . 3- 180° . 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

15. Z-преобразование связано с деформацией частотной шкалы непрерывных функций в частотную шкалу главного частотного диапазона цифровых функций. Какие значения граничных частот фильтрации задается при аппроксимации передаточной функции рекурсивных фильтров?

Варианты ответов: 1- требуемые частоты фильтрации.

2- деформированные частоты фильтрации.

Ответ – _____.

16. Система задана конечным оператором $h(n)$. С использованием какой формулы вычисляется оптимальный оператор деконволюции данной системы?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $\delta_0/h(n)$.

4: $H^*(\omega)/A(\omega)$. 5: $1/\sum_k h_k z^k$. 6: $H^*(\omega)/[|H(\omega)|$

$^2+g^2]$.

Ответ – _____.

17. Какой критерий используется для проектирования фильтра при постановке задачи обнаружения (установления факта наличия) в экспериментальных данных сигнала известной формы?

Варианты ответов:

1: Максимум амплитудного отношения сигнал/шум на выходе фильтра.

2: Максимум энергетического отношения сигнал/шум.

3: Минимум среднего квадратического отклонения профильтрованного сигнала от его действительного или заданного значения.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 2

10. Система задана конечным оператором $h(n)$. С использованием какой формулы вычисляется оптимальный оператор деконволюции данной системы?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $\delta_0/h(n)$.
4: $H^*(\omega)/A(\omega)$. 5: $1/\sum_k h_k z^k$. 6: $H^*(\omega)/[|H(\omega)|^2+g^2]$.

Ответ – _____.

11. Укажите уравнение, которым задается модель белого шума $g(t)$ на выходе фильтра $h(t)$?

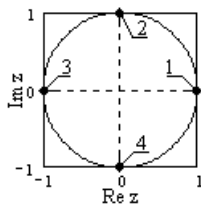
Варианты ответов: 1: $\sum_i a_i \delta(t-t_i)$. 2: $\sum_i a_i h(t-t_i)$. 3: $c^2 R_h(\tau)$.

Ответ – _____.

12. Вашим заданием при проектировании нерекурсивного частотного цифрового фильтра ограничено количество членов фильтра окном $(2N+1)$. Какую минимальную ширину переходной зоны можно достигнуть таким оператором с применением весовых функций?

Варианты ответов: 1 $\approx 2\pi/(2N+1)$. 2 $\approx \pi/(2N+1)$.
3 $\approx 2\pi/(N+1)$. 4 $\approx \pi/(N+1)$.

Ответ – _____.



13. На рисунке - модуль функции $z=\exp(-j\omega t)$ в z -плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega=\pi$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

14. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции постоянной составляющей данных?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

15. По какому аргументу задается аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных цифровых фильтров?

Варианты ответов: 1- по времени. 2- по частоте фильтрации.

3- по относительной частоте фильтрации.

Ответ – _____.

16. Система задана конечным оператором $h(n)$. С использованием какой формулы вычисляется оператор неполной деконволюции данной системы (оператор сжатия сигналов)?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $\delta_0/h(n)$.

4: $H^*(\omega)/A(\omega)$. 5: $1/\sum_k h_k z^k$. 6: $H^*(\omega)/[|H(\omega)|$

$^2+g^2]$.

Ответ – _____.

17. Какой критерий используется для проектирования фильтра при постановке задачи обнаружения (установления факта присутствия) сигнала в экспериментальных данных?

Варианты ответов:

1: Максимум амплитудного отношения сигнал/шум на выходе фильтра.

2: Максимум энергетического отношения сигнал/шум.

3: Минимум среднего квадратического отклонения профильтрованного сигнала от его действительного или заданного значения.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 3

10. Система задана конечным оператором $h(n)$. С использованием какой формулы вычисляется оптимальный оператор деконволюции данной системы?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $\delta_0/h(n)$.
 4: $H^*(\omega)/A(\omega)$. 5: $1/\sum_k h_k z^k$. 6: $H^*(\omega)/[|H(\omega)|^2+g^2]$.

Ответ – _____.

11. Какой критерий используется для проектирования фильтра при постановке задачи обнаружения (установления факта наличия) в экспериментальных данных сигнала известной формы?

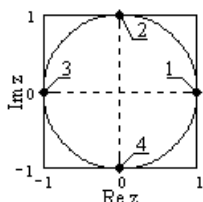
Варианты ответов:
 1: Максимум амплитудного отношения сигнал/шум на выходе фильтра.
 2: Максимум энергетического отношения сигнал/шум.
 3: Минимум среднего квадратического отклонения профильтрованного сигнала от его действительного или заданного значения.

Ответ – _____.

12. Какой параметр задания при проектировании нерекурсивного частотного цифрового фильтра определяет количество членов фильтра (окно $(2N+1)$)?

Варианты ответов:
 1- Ширина полосы пропускания. 2- Граничные частоты.
 3- Ширина переходной зоны. 4- Тип весовой функции.

Ответ – _____.



13. На рисунке - модуль функции $z=\exp(-j\omega t)$ в z -плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega = -\pi/2$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

14. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции частоты Найквиста в данных?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

15. По какому аргументу задается аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных цифровых фильтров?

Варианты ответов: 1- по времени. 2- по частоте фильтрации.
3- по относительной частоте фильтрации.

Ответ – _____.

16. Система задана конечным оператором $h(n)$. К какому типу относится оператор деконволюции данной системы?

Варианты ответов: 1: Конечный. 2: Бесконечный.

3: В общем случае бесконечный, но может быть и конечным.

Ответ – _____.

17. Какой критерий используется для проектирования фильтра при постановке задачи установления точной формы входного сигнала в экспериментальных данных?

Варианты ответов:

1: Максимум амплитудного отношения сигнал/шум на выходе фильтра.

2: Максимум энергетического отношения сигнал/шум.

3: Минимум среднего квадратического отклонения профильтрованного сигнала от его действительного или заданного значения.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 4

10. Система задана конечным оператором $h(n)$. С использованием какой формулы вычисляется оператор неполной деконволюции данной системы (оператор сжатия сигналов)?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $\delta_0/h(n)$.
4: $H^*(\omega)/A(\omega)$. 5: $1/\sum_k h_k z^k$. 6: $H^*(\omega)/[|H(\omega)|^2+g^2]$.

Ответ – _____.

11. Какой критерий используется для проектирования фильтра при постановке задачи обнаружения (установления факта присутствия) сигнала в экспериментальных данных?

Варианты ответов:

- 1: Максимум амплитудного отношения сигнал/шум на выходе фильтра.
- 2: Максимум энергетического отношения сигнал/шум.
- 3: Минимум среднего квадратического отклонения профильтрованного сигнала от его действительного или заданного значения.

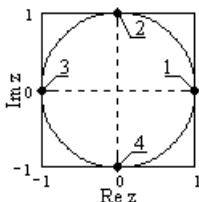
Ответ – _____.

12. По какой из формул следует выполнять расчет оператора нерекурсивного цифрового фильтра произвольного назначения?

Варианты ответов:

- 1: $(1/2\pi) \int_{-\infty}^{\infty} H(\omega) \exp(j\omega n \Delta t) d\omega$.
- 2: $(1/2\pi) \int_{-\omega_N}^{\omega_N} H(\omega) \exp(j\pi\omega n/\omega_N) d\omega$.
- 3: $(1/\pi) \int_0^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega/\omega_N) d\omega$.
- 4: $(1/\pi) \int_0^{\omega_B} H(\omega) \cos(n\pi\omega/\omega_N) d\omega$.
- 5: $(1/\pi) \int_{\omega_H}^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega/\omega_N) d\omega$.

Ответ – _____.



13. На рисунке - модуль функции $z=\exp(-j\omega t)$ в z -плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega = -\pi$?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

14. Под какими углами в z-плоскости находятся радиус-векторы нулей и полюсов передаточной функции рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных?

Варианты ответов: 1: 0° . 2: $\pm 90^\circ$. 3- $\pm 180^\circ$. 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

15. В какой форме задается аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных цифровых фильтров?

Варианты ответов: 1- $H(\omega)$. 2- $|H(\omega)|^2$. 3- $H(\omega/\omega_c)$. 4- $|H(\omega/\omega_c)|^2$.

Ответ – _____.

16. Система задана оператором $h(n) \leftrightarrow H(\omega)$. При каких условиях оператор деконволюции данной системы является неустойчивым?

Варианты ответов: 1: При конечном $h(n)$. 2: При бесконечном $h(n)$.
3: $H(\omega)$ имеет особые точки (∞). 4: $H(\omega)$ имеет нулевые точки.

Ответ – _____.

17. Укажите базовое уравнение вычисления коэффициентов оператора оптимального фильтра (Колмогорова-Винера)?

Варианты ответов:

1: $h(n) * R(k-n) = B(k)$. 2: $h(n) \cdot R(k-n) = B(k)$.

3: $h(n) = B(k) * R(k-n)$. 4: $h(n) = B(k) / R(k-n)$

Ответ – _____.

ТЕСТ № 5

10. Система задана конечным оператором $h(n)$. К какому типу относится оператор деконволюции данной системы?

Варианты ответов: 1: Конечный. 2: Бесконечный.

3: В общем случае бесконечный, но может быть и конечным.

Ответ – _____.

11. Какой критерий используется для проектирования фильтра при постановке задачи установления точной формы входного сигнала в экспериментальных данных?

Варианты ответов:

1: Максимум амплитудного отношения сигнал/шум на выходе фильтра.

2: Максимум энергетического отношения сигнал/шум.

3: Минимум среднего квадратического отклонения профильтрованного сигнала от его действительного или заданного значения.

Ответ – _____.

12. По какой из формул следует выполнять расчет оператора нерекурсивного цифрового фильтра произвольного назначения, работающего без сдвига фазы?

Варианты ответов:

1: $(1/2\pi) \int_{-\infty}^{\infty} H(\omega) \exp(j\omega n \Delta t) d\omega.$

2: $(1/2\pi) \int_{-\omega_N}^{\omega_N} H(\omega) \exp(j\pi\omega n / \omega_N) d\omega.$

3: $(1/\pi) \int_0^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega.$

4: $(1/\pi) \int_0^{\omega_B} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$

d ω

5: $(1/\pi) \int_{\omega_H}^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$

Ответ – _____.

13. Рекурсивная система задана уравнением:

$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n s(k-n) + \sum_{m=1}^M a_m y(k-m), \quad N=M=1, \quad b_0=0.8, \quad b_1=0.2, \quad a_1=0.5.$$

Вычислите значение h_2 импульсного отклика системы?

Варианты ответов: Числовое значение.

Ответ – _____.

14. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

15. Задано ослабление сигнала в полосе подавления низкочастотного рекурсивного цифрового фильтра порядка 1000. Какой порядок будет иметь фильтр?

Варианты ответов: Число порядка.

Ответ – _____.

16. Система задана оператором $h(n) \leftrightarrow H(\omega)$. При каких условиях оператор деконволюции данной системы затухает медленно?

Варианты ответов:

1: При конечном $h(n)$.

2: При бесконечном $h(n)$.

3: $H(\omega)$ имеет особые точки (∞).

4: $H(\omega)$ имеет значения, близкие к нулевым.

Ответ – _____.

17. $W_s(\omega)$ и $W_q(\omega)$ - энергетические спектры сигнала и помех, $W_{zs}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр входного и выходного сигналов, $W_{zq}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр выходного сигнала и помех. Укажите формулу частотной характеристики оператора оптимального фильтра (Колмогорова-Винера)?

Варианты ответов:

1: $H(\omega) = [W_{zs}(\omega) + W_{zq}(\omega)] / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

2: $H(\omega) = W_{zs}(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

3: $H(\omega) = W_s(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

4: $h(n) = B(k) / R(k-n)$

Ответ – _____.

ТЕСТ № 6

10. Система задана оператором $h(n) \leftrightarrow H(\omega)$. При каких условиях оператор деконволюции данной системы является неустойчивым?

Варианты ответов:

- 1: При конечном $h(n)$.
- 2: При бесконечном $h(n)$.
- 3: $H(\omega)$ имеет особые точки (∞).
- 4: $H(\omega)$ имеет нулевые точки.

Ответ – _____.

11. Укажите базовое уравнение вычисления коэффициентов оператора оптимального фильтра (Колмогорова-Винера)?

Варианты ответов:

- 1: $h(n) * R(k-n) = B(k)$.
- 2: $h(n) \cdot R(k-n) = B(k)$.
- 3: $h(n) = B(k) * R(k-n)$.
- 4: $h(n) = B(k) / R(k-n)$

Ответ – _____.

12. По какой из формул следует выполнять расчет симметричного оператора низкочастотного нерекурсивного цифрового фильтра?

Варианты ответов:

1: $(1/2\pi) \int_{-\infty}^{\infty} H(\omega) \exp(j\omega n \Delta t) d\omega$.

2: $(1/2\pi) \int_{-\omega_N}^{\omega_N} H(\omega) \exp(j\pi\omega n / \omega_N) d\omega$.

$H(\omega) \exp(j\pi\omega n / \omega_N) d\omega$.

3: $(1/\pi) \int_0^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$.

4: $(1/\pi) \int_0^{\omega_B} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$.

$d\omega$

5: $(1/\pi) \int_{\omega_H}^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$

Ответ – _____.

13. Рекурсивная система задана уравнением:

$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n s(k-n) + \sum_{m=1}^M a_m y(k-m), \quad N=M=1, \quad b_0=0.8, \quad b_1=0.2, \quad a_1=0.5.$$

Вычислите значение h_3 импульсного отклика системы?

Варианты ответов: Числовое значение.

Ответ – _____.

14. Как зависит ширина полосы пропускания $\Delta\omega$ (на половине высоты) рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты ω в данных от расстояния ΔR между полюсом и нулем?

Варианты ответов:

- 1- чем меньше ΔR , тем меньше $\Delta\omega$,
- 2- чем меньше ΔR , тем больше $\Delta\omega$,
- 3- не зависит от ΔR , а определяется расчетом.

Ответ – _____.

15. Задано ослабление сигнала в полосе подавления низкочастотного рекурсивного цифрового фильтра порядка 100. Какой порядок будет иметь фильтр?

Варианты ответов: Число порядка.

Ответ – _____.

16. Какой коэффициент усиления дисперсии шумов является характерным (обычным) для операторов деконволюции?

Варианты ответов: 1: Меньше 1. 2: Порядка 1. 3: Больше 1. 4: Много больше 1.

Ответ – _____.

17. $W_s(\omega)$ и $W_q(\omega)$ - энергетические спектры сигнала и помех, $W_{zs}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр входного и выходного сигналов, $W_{zq}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр выходного сигнала и помех. Укажите формулу частотной характеристики оператора оптимального фильтра при статистической независимости шумов от входного сигнала?

Варианты ответов:

- 1: $H(\omega) = [W_{zs}(\omega) + W_{zq}(\omega)] / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.
- 2: $H(\omega) = W_{zs}(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.
- 3: $H(\omega) = W_s(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.
- 4: $h(n) = B(k) / R(k-n)$

Ответ – _____.

ТЕСТ № 7

10. Система задана оператором $h(n) \leftrightarrow H(\omega)$. При каких условиях оператор деконволюции данной системы затухает медленно?

Варианты ответов:

- 1: При конечном $h(n)$.
- 2: При бесконечном $h(n)$.
- 3: $H(\omega)$ имеет особые точки (∞).
- 4: $H(\omega)$ имеет значения, близкие к нулевым.

Ответ – _____.

11. $W_s(\omega)$ и $W_q(\omega)$ - энергетические спектры сигнала и помех, $W_{zs}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр входного и выходного сигналов, $W_{zq}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр выходного сигнала и помех. Укажите формулу частотной характеристики оператора оптимального фильтра (Колмогорова-Винера)?

Варианты ответов:

- 1: $H(\omega) = [W_{zs}(\omega) + W_{zq}(\omega)] / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.
- 2: $H(\omega) = W_{zs}(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.
- 3: $H(\omega) = W_s(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.
- 4: $h(n) = B(k) / R(k-n)$

Ответ – _____.

12. По какой из формул следует выполнять расчет симметричного оператора высокочастотного нерекурсивного цифрового фильтра?

Варианты ответов:

- 1: $(1/2\pi) \int_{-\infty}^{\infty} H(\omega) \exp(j\omega n \Delta t) d\omega$
- 2: $(1/2\pi) \int_{-\omega_N}^{\omega_N} H(\omega) \exp(j\pi\omega n / \omega_N) d\omega$
- 3: $(1/\pi) \int_0^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$
- 4: $(1/\pi) \int_0^{\omega_B} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$
- 5: $(1/\pi) \int_{\omega_H}^{\omega_N} H(\omega) \cos(n\pi\omega / \omega_N) d\omega$

Ответ – _____.

13. Рекурсивная система задана уравнением:

$$y(k) = \sum_{n=0}^N b_n s(k-n) + \sum_{m=1}^M a_m y(k-m), \quad N=M=1, \quad b_0=0.8, \quad b_1=0.2, \quad a_1=0.5.$$

Конечным или бесконечным является импульсный отклик системы?

Варианты ответов: 1: Конечным. 2: Бесконечным.

Ответ – _____.

14. Как зависит длительность импульсной реакции Δh рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных от расстояния ΔR между полюсом и нулем?

Варианты ответов:

1- чем меньше ΔR , тем меньше Δh ,

2- чем меньше ΔR , тем больше Δh ,

3- не зависит от ΔR , а определяется расчетом.

Ответ – _____.

15. В какой форме задается аппроксимация передаточной функции при проектировании цифрового фильтра Баттерворта низких частот?

Варианты ответов:

1: $1+(\omega/\omega_c)^{2N}$. 2: $1/[1+(\omega/\omega_c)^{2N}]$. 3: $(\omega/\omega_c)^{2N} / [1+(\omega/\omega_c)^{2N}]$.

Ответ – _____.

16. Система задана конечным оператором $h(n) \leftrightarrow H(\omega)$. На основе какого выражения может быть выполнена инверсия оператора?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $h(n) * h^{-1}(n) = \delta_o(n)$.

Ответ – _____.

17. $W_s(\omega)$ и $W_q(\omega)$ - энергетические спектры сигнала и помех, $W_{zs}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр входного и выходного сигналов, $W_{zq}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр выходного сигнала и помех. Укажите формулу частотной характеристики оператора фильтра воспроизведения сигнала при статистической независимости шумов от входного сигнала?

Варианты ответов:

1: $H(\omega) = [W_{zs}(\omega) + W_{zq}(\omega)] / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

2: $H(\omega) = W_{zs}(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

3: $H(\omega) = W_s(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

4: $h(n) = B(k) / R(k-n)$

Ответ – _____.

ТЕСТ № 8

10. Какой коэффициент усиления дисперсии шумов является характерным (обычным) для операторов деконволюции?

Варианты ответов: 1: Меньше 1. 2: Порядка 1. 3: Больше 1. 4: Много больше 1.

Ответ – _____.

11. $W_s(\omega)$ и $W_q(\omega)$ - энергетические спектры сигнала и помех, $W_{zs}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр входного и выходного сигналов, $W_{zq}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр выходного сигнала и помех. Укажите формулу частотной характеристики оператора оптимального фильтра при статистической независимости шумов от входного сигнала?

Варианты ответов:

1: $H(\omega) = [W_{zs}(\omega) + W_{zq}(\omega)] / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

2: $H(\omega) = W_{zs}(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

3: $H(\omega) = W_s(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

4: $h(n) = B(k) / R(k-n)$

Ответ – _____.

12. Для нейтрализации явления Гиббса на передаточной функции $H(\omega)$ нерекурсивного цифрового фильтра $h(n)$ применена весовая функция $p(n) \Leftrightarrow P(\omega)$. По какой из формул производится нейтрализация явления Гиббса?

Варианты ответов: 1: $h(n) * p(n)$. 2: $h(n) \cdot p(n)$. 3: $H(\omega) \cdot P(\omega)$.

Ответ – _____.

13. Можно ли реализовать рекурсивную цифровую фильтрацию данных без сдвига фазы?

Варианты ответов:

1- да, но только для низкочастотных.

2- да, но только для полосовых.

3- да, но только для высокочастотных.

4- да, двойной фильтрацией с реверсированием данных.

5- нет,

Ответ – _____.

14. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра селекции произвольной частоты в данных?

Варианты ответов: 1, 2, 3, 4- определяется расчетом.

Ответ – _____.

15. В какой форме задается аппроксимация передаточной функции при проектировании цифрового фильтра Баттерворта высоких частот?

Варианты ответов:

1: $1+(\omega/\omega_c)^{2N}$. 2: $1/[1+(\omega/\omega_c)^{2N}]$. 3: $(\omega/\omega_c)^{2N}/[1+(\omega/\omega_c)^{2N}]$.

Ответ – _____.

16. Может ли быть реализован оператор деконволюции с бесконечным импульсным откликом?

Варианты ответов:

1: Да. 2: Да, но только в рекурсивной форме. 3: Нет.

Ответ – _____.

17. При каких условиях шум во входном сигнале увеличивает точность воспроизведения сигнала оптимальным фильтром?

Варианты ответов:

1: При статистической независимости шума от входного сигнала.

2: При статистической независимости шума от выходного сигнала.

3: При наличии корреляции между шумом и входным сигналом.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 9

10. Система задана конечным оператором $h(n) \leftrightarrow H(\omega)$. На основе какого выражения может быть выполнена инверсия оператора?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $h(n) * h^{-1}(n) = \delta_o(n)$.

Ответ – _____.

11. $W_s(\omega)$ и $W_q(\omega)$ - энергетические спектры сигнала и помех, $W_{zs}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр входного и выходного сигналов, $W_{zq}(\omega)$ - взаимный энергетический спектр выходного сигнала и помех. Укажите формулу частотной характеристики оператора фильтра воспроизведения сигнала при статистической независимости шумов от входного сигнала?

Варианты ответов:

1: $H(\omega) = [W_{zs}(\omega) + W_{zq}(\omega)] / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

2: $H(\omega) = W_{zs}(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

3: $H(\omega) = W_s(\omega) / [W_s(\omega) + W_q(\omega)]$.

4: $h(n) = B(k) / R(k-n)$

Ответ – _____.

12. При усечении операторов идеальных частотных фильтров на скачках передаточных функций операторов возникает явление Гиббса. Как можно нейтрализовать явление Гиббса?

Варианты ответов:

1- Увеличением окна оператора.

2- Уменьшением окна оператора.

3- Умножением оператора на весовую функцию.

4- Сглаживанием оператора весовой функцией.

Ответ – _____.

13. Какой подстановкой значения z выполняется преобразование z -образа фильтра в его частотную характеристику?

Варианты ответов: 1: $\exp(-j\omega\Delta t)$. 2: $\exp(-\omega\Delta t)$. 3: $\exp(-j\pi\Delta t)$.

Ответ – _____.

14. Укажите уравнение системы при реализации рекурсивного цифрового фильтра в каскадной форме.

Варианты ответов:

1: $G \frac{B_1(z)}{A_1(z)} \frac{B_2(z)}{A_2(z)} \dots \frac{B_N(z)}{A_N(z)}$. 2: $H_0(z) \sum_{n=0}^N B_n(z) / [1+A_n(z)]$.

Ответ – _____.

15. Z-преобразование связано с деформацией частотной шкалы непрерывных функций в частотную шкалу главного частотного диапазона цифровых функций. В какой шкале задаются значения граничных частот фильтрации при проектировании рекурсивных фильтров?

Варианты ответов: 1- цифровых функций. 2- непрерывных функций.

Ответ – _____.

16. Система задана конечным оператором $h(n)$. С использованием какой формулы вычисляется оператор деконволюции данной системы?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $\delta_0/h(n)$.

4: $H^*(\omega)/A(\omega)$. 5: $1/\sum_k h_k z^k$. 6: $H^*(\omega)/[|H(\omega)|$

$^2+g^2]$.

Ответ – _____.

17. Укажите уравнение, которым задается модель белого шума $q(t)$ на входе фильтра?

Варианты ответов: 1: $\sum_i a_i \delta(t-t_i)$. 2: $\sum_i a_i h(t-t_i)$. 3: $c^2 R_n(\tau)$.

Ответ – _____.

ТЕСТ № 10

10. Может ли быть реализован оператор деконволюции с бесконечным импульсным откликом?

Варианты ответов: 1: Да. 2: Да, но только в рекурсивной форме. 3: Нет.

Ответ – _____.

11. При каких условиях шум во входном сигнале увеличивает точность воспроизведения сигнала оптимальным фильтром?

Варианты ответов:

- 1: При статистической независимости шума от входного сигнала.
- 2: При статистической независимости шума от выходного сигнала.
- 3: При наличии корреляции между шумом и входным сигналом.

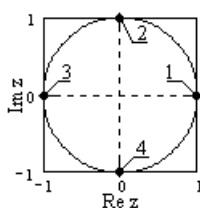
Ответ – _____.

12. Что является исходным заданием при проектировании операторов нерекурсивных частотных фильтров?

Варианты ответов: 1- Приближенный оператор фильтра. 2- Частотная характеристика оператора фильтра. 3- Весовая функция оператора фильтра.

Ответ – _____.

13. На рисунке - модуль функции $z=\exp(-j\omega t)$ в z-плоскости. Какой точке плоскости соответствует частота $\omega=0$?



Варианты ответов: 1, 2, 3, 4.

Ответ – _____.

14. Укажите уравнение системы при реализации рекурсивного цифрового фильтра в параллельной форме.

Варианты ответов:

- 1: $G \frac{B_1(z)}{A_1(z)} \frac{B_2(z)}{A_2(z)} \dots \frac{B_N(z)}{A_N(z)}$
- 2: $H_0(z) \sum_{n=0}^N B_n(z) / [1+A_n(z)]$

Ответ – _____.

15. Z-преобразование связано с деформацией частотной шкалы непрерывных функций в частотную шкалу главного частотного диапазона цифровых функций. В какой шкале задается аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных фильтров?

Варианты ответов: 1- цифровых функций. 2- непрерывных функций.

Ответ – _____.

16. Система задана конечным оператором $h(n)$. С использованием какой формулы вычисляется оптимальный оператор деконволюции данной системы?

Варианты ответов: 1: $1/h(n)$. 2: $1/H(\omega)$. 3: $\delta_0/h(n)$.

4: $H^*(\omega)/A(\omega)$. 5: $1/\sum_k h_k z^k$. 6: $H^*(\omega)/[|H(\omega)|$

$^2+g^2]$.

Ответ – _____.

17. Укажите уравнение, которым задается модель белого шума $g(t)$ на выходе фильтра $h(t)$?

Варианты ответов: 1: $\sum_i a_i \delta(t-t_i)$. 2: $\sum_i a_i h(t-t_i)$. 3: $c^2 R_h(\tau)$.

Ответ – _____.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Экономика»

Тема 1. Предмет и метод экономики как науки.

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Предмет экономической теории и ее функции.
2. Методология научного познания экономики.
3. Основные этапы развития экономической науки

Практико-ориентированные задания

1. Аналитический обзор литературы, и Интернет-источников
2. Подготовка резюме

Задания в тестовой форме.

1. Какое из положений не имеет отношения к определению предмета теоретической экономики?

- 1) эффективное использование ресурсов;
- 2) неограниченные производственные ресурсы;
- 3) максимальное удовлетворение потребностей;
- 4) материальные и духовные потребности;
- 5) редкость блага.

2. Что из перечисленного изучает микроэкономика.

- 1) производство в масштабе всей экономики;
- 2) налоги и бюджет государства;
- 3) численность занятых в хозяйстве;
- 4) общий уровень цен;
- 5) производство сахара и динамику его цены.

3. Если исследуется экономика, как целостная структура, то это анализ:

- 1) микроэкономический;
- 2) макроэкономический;
- 3) позитивный;
- 4) нормативный;
- 5) статистический

Тема 2. Общие проблемы экономического развития

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Объективные условия и противоречие экономического развития.
2. Экономические потребности. Классификация экономических ресурсов.
3. Экономический выбор. Кривая производственных возможностей. Закон возрастания альтернативных издержек.
4. Основные экономические проблемы, стоящие перед обществом. Экономический рост.
5. Понятие экономической системы. Основные ступени развития экономических систем: доиндустриальное общество, индустриальное общество, постиндустриальное общество

6. Современные экономические системы. Выбор экономической системы: критерий эффективности. Трансакционные издержки.

7. Собственность как экономическая категория. Многообразие видов и форм собственности.

8. Экономические агенты. Модель экономического кругооборота.

Практико-ориентированные задания

1. Решение задач и заданий в тестовой форме.

2. Эссе на тему «Мой выбор»

3. Подготовка доклада на тему «Модели экономических систем»:

1. Американская модель 2. Японская модель рыночного хозяйства 3. Шведская модель хозяйствования. 4. Германское социально-рыночное хозяйство. 5. Китайская модель экономики. 6. Российская модель экономики

Формы контроля, оценочные средства: Фронтальный опрос экспресс-тестирование, эссе, доклад

Задачи по теме: «Общие проблемы экономического развития»

Задание 1.

Производственные возможности выпуска военной продукции и гражданских товаров представлены в табл. 1.

Продукт	Производственные альтернативы				
	A	B	C	D	E
Автомобили, млн.шт.	0	2	4	6	8
Управляемые ракеты, тыс. шт.	30	27	21	12	0

а) Изобразите эти данные о производственных возможностях графически. Что показывают точки на кривой? Определите: каковы будут издержки производства дополнительного миллиона автомобилей (дополнительной тысячи управляемых ракет), если экономика в данный момент находится в точке С.

б) Обозначьте на графике производственных возможностей точку К внутри зоны, ограниченной кривой. Что она показывает? Обозначьте точку Н вне этой зоны. Что показывает точка Н? Что должно произойти, прежде чем экономика достигла уровня производства, который показывает точка Н?

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ).

1. Главная проблема экономики состоит в том, что:

1) человеческие желания ограничены;

2) ресурсы безграничны;

3) люди всегда должны делать выбор при использовании ограниченных ресурсов;

4) только в слаборазвитых странах существует проблема дефицита.

2. В каком из перечисленных ниже вариантов представлены примеры всех трех видов факторов производства: земли, труда и капитала?

- 1) деньги, слесарь, пашня; 2) учитель, нефть, комбайн;
3) токарь, станок, акции; 4) облигации, природный газ, менеджер.

3. Ограниченность - это проблема, которая:

- 1) существует только в бедных странах; 2) есть только у бедных людей;
3) есть у всех людей и обществ; 4) никогда не возникает у богатых людей.

4. Что из данного перечня является реальным (физическим) капиталом?

- 1) деньги; 2) производственное оборудование;
3) акции; 4) потребительские товары длительного пользования.

5. Самое ценное, чем пришлось пожертвовать при выборе данного блага, называется:

- 1) предельной выгодой; 2) альтернативной стоимостью;
3) ограниченностью; 4) ничего из вышеперечисленного не подходит.

6. Альтернативная стоимость товара измеряется:

- 1) затратами ресурсов на производство данного товара;
2) индексом потребительских цен;
3) количеством денег, затраченных на производство данного товара;
4) количеством другого товара, от которого пришлось отказаться ради производства данного товара.

7. Мэрией г. Курска принято решение о строительстве нового стадиона. Цена выбора этого решения определяется:

- 1) ценой экономических ресурсов, используемых в строительстве;
2) суммой денег, отпущенных на строительство;
3) потерей для города постройки бассейна, от которого пришлось отказаться в пользу стадиона;
4) затратами труда, капитала и природных ресурсов.

8. Абстрактная экономическая ситуация: при производстве 1 кг алюминия было недополучено 10 керамических ваз. Какому из вариантов производственных возможностей это соответствует?

Продукт	Вариант							
	А		В		С		Д	
Алюминий, кг	5	7	6	5	3	4	1	2
Вазы, штук	10	20	20	30	10	20	30	10

- 1) А ; 2) В; 3) С; 4) Д

Тема 3. Рыночная организация хозяйства

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Объективные причины возникновения рынка. Разделение труда.
2. Сущность, функции и виды рынка.
3. Принципы организации рыночной экономики.
4. Инфраструктура рынка.

Практико-ориентированные задания

1. Темы докладов: 1. Общественное разделение труда и его роль в развитии производства. 2. «Теневой рынок». 3. Принцип «невидимой руки» А. Смита.
3. Решение заданий в тестовой форме.

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос; доклад, деловая игра «Кругооборот товаров, денег и ресурсов в экономике»,

Задания в тестовой форме.

(в каждом варианте только один правильный ответ)

1. Что такое натуральное хозяйство? Натуральное хозяйство - это ...
 - 1) организация производства натуральных природных продуктов для человека;
 - 2) организация производства, при котором не применяются машины и приспособления, а используется ручной труд;
 - 4) хозяйство, в котором производятся продукты питания для продажи гражданам и фирмам;
 - 5) хозяйство, в котором производится все необходимое для собственной жизни, и практически нет товарного обмена.

2. Что такое товарное хозяйство? Товарное хозяйство – это...
 - 1) хозяйство, в котором применяются совершенные машины и оборудование;
 - 2) хозяйство с большим объемом производимых продуктов;
 - 3) организация производства товаров и услуг для продажи;
 - 4) организация производства высококачественных товаров для внутренних нужд хозяйства

3. Когда Узбекистан продает хлопок России в обмен на нефть, то ...
 - 1) в выигрыше оказываются обе стороны;
 - 2) Россия - в выигрыше, Узбекистан - в проигрыше;
 - 3) обе стороны от этого проигрывают;
 - 4) Узбекистан выигрывает, Россия проигрывает.

4. Успех на рынке совершенной конкуренции зависит от:
 - 1) рекламы;
 - 2) высокого качества товара;
 - 3) возможности влиять на цену;
 - 4) возможности снизить издержки.
5. На производительность труда непосредственно влияет:
 - 1) здоровье и уровень образования рабочей силы;
 - 2) качество машин и оборудования;
 - 3) эффективная деятельность менеджеров;
 - 4) все вышеперечисленное

6. Сравнительное преимущество - это:

- 1) способность производить товары или услуги с меньшими альтернативными затратами;
- 2) возможность производить и обменивать товары и услуги с меньшими затратами ресурсов;
- 3) способность тратить меньше рабочего времени на получение товаров и услуг;
- 4) более высокая производительность, возникающая вследствие специализации.

7. Увеличение степени разделения труда, как правило, ведет к:

- 1) уменьшению экономической взаимозависимости;
- 2) более равномерному распределению доходов;
- 3) снижению часовой производительности труда;
- 4) снижению трудоемкости продукции

8. Какой из примеров объясняет принцип сравнительного преимущества при торговле между странами?

- 1) альтернативная стоимость собственного производства которых высока, и покупать товары, альтернативная стоимость собственного производства которых низка;
- 2) альтернативная стоимость собственного производства которых низка, и покупать товары, альтернативная стоимость собственного производства которых высока;
- 3) которые нравятся людям меньше, и покупать товары, которые им нравятся больше;
- 4) спрос на которые падает, и покупать те товары, спрос на которые растет.

9. Если Великобритания имеет сравнительное преимущество перед Россией в производстве автомобилей, то:

- 1) продавать автомобили из Великобритании в Россию не имеет смысла;
- 2) альтернативная стоимость производства автомобилей в Великобритании выше, чем в России;
- 3) альтернативная стоимость производства автомобилей в России выше, чем в Великобритании;
- 4) снижение спроса на автомобили в России будет выгодно британским автомобилестроителям.

Тема 4. Спрос и предложение на индивидуальных рынках, Эластичность.

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Спрос. Закон спроса. Неценовые факторы, влияющие на спрос.
2. Предложение. Закон предложения. Неценовые факторы, влияющие на предложение
3. Рыночное равновесие цен, спроса и предложения. Равновесная цена. Рыночные неравновесия.

4. Вмешательство государство в процесс рыночного ценообразования и его последствия.

Практико-ориентированные задания

1. Решение задач и заданий в тестовой форме
2. Экономическое эссе «Анализ рынков»
3. Подготовка к понятийному диктанту

Формы контроля, оценочные средства: контрольная (аттестационная) работа, понятийный диктант, экспресс-тестирование, эссе.

Задачи по теме: «Спрос и предложение на индивидуальных рынках»

Задание 1.

Функция спроса населения на данный товар $Q_d = 7 - P$. Функция предложения $Q_s = -5 + 2P$. Постройте графики спроса и предложения данного товара. Определите цену равновесия.

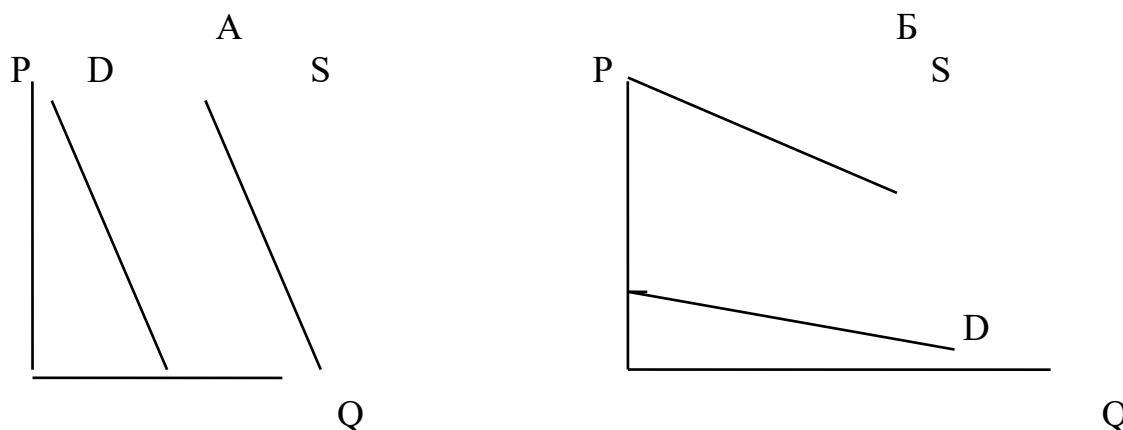
Задание 2. Анализируем ситуацию на рынке помидоров.

Цена за 1 кг (руб)	Величина спроса (млн.кг. в год)	Величина предложения (млн. кг в год)
20	10	3
24	9	4
28	8	5
32	7	6
36	6	7
40	5	8

- а) Начертите кривые спроса и предложения для помидоров и найдите равновесную цену и равновесное количество.
- б) Что будет иметь место - дефицит или избыток помидоров на рынке, - если цена будет равна 24 руб., цена равна 40 руб.?
- в) Почему и в каком направлении будут изменяться цены на помидоры из пункта (б) в случаях дефицита или избытка?
- г) Покажите на графике, как изменяется равновесная цена и равновесное количество, если Министерство здравоохранения России предупредит, что от потребления помидоров краснеют белки глаз и на коже выступает сыпь. Объясните, почему цена не сохранится на своем первоначальном уровне.
- д) Покажите на графике, как изменятся равновесная цена и равновесное количество, если правительство в порядке поддержки сельского хозяйства введет субсидию на каждый килограмм выращенных помидоров?

Задание 3. Предположим, что благодаря активной деятельности членов Общества защиты животных многие люди перестали покупать кожаные куртки. Однако продавцы, несмотря на это сумели сохранить цену кожаных курток на прежнем уровне. Используя кривые спроса и предложения и понятие рыночного равновесия, объясните, как изменилось количество продаваемых курток и почему? (отобразите решение на графике)

Задача 4. На рисунках изображены две ситуации, в которых линии спроса и предложения не имеют общих точек. Опишите возможные реальные ситуации в экономике.



Задания в тестовой форме

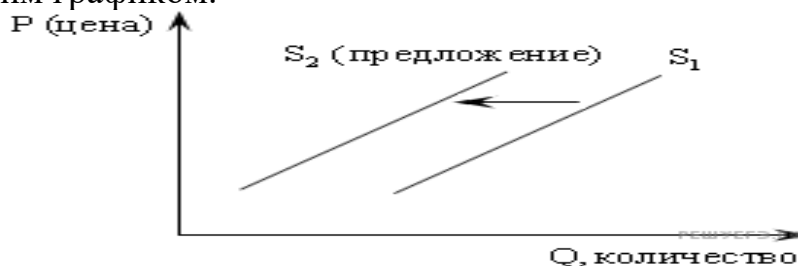
(В каждом варианте только один правильный ответ.)

- Кривая рыночного спроса показывает:
 - как будет снижаться потребление блага при снижении доходов покупателей;
 - по какой цене будет осуществляться подавляющая часть сделок;
 - что потребители склонны покупать больше товаров по более высоким ценам;
 - какое количество блага потребители желают и могут приобрести в единицу времени при различных ценах.
- При прочих равных условиях сдвиг кривой предложения вправо приводит:
 - к росту равновесной цены и равновесного количества;
 - к снижению равновесной цены и равновесного количества;
 - к росту равновесной цены и снижению равновесного количества;
 - к снижению равновесной цены и росту равновесного количества.
- Что случится на рынке, где существует конкуренция, если величина предложения превысит величину спроса?
 - потребительский спрос возрастет;
 - производители увеличат выпуск товаров;
 - рыночная цена упадет;
 - рыночная цена поднимется.
- Когда увеличивается величина спроса на лес, растет и спрос на гвозди. Когда уменьшается величина спроса на лес, сокращается и спрос на гвозди. Экономисты сказали бы, что лес и гвозди:

1) несопряженные товары;	2) взаимозаменяемые товары;
3) взаимодополняющие товары;	4) эластичные товары.
- Увеличение спроса и предложения одновременно:
 - приведет к росту цены равновесия;
 - оставит цену равновесия без изменений;
 - снизит цену равновесия;

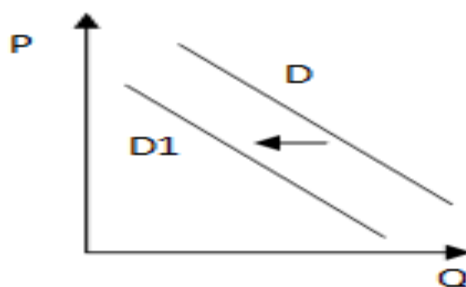
4) может привести к любому из вышеперечисленных последствий.

6. Из приведенного ниже списка выберите ситуацию, которая может быть отражена следующим графиком.



- 1) рост тарифов на электроэнергию;
- 2) рынок шоколада после хорошего урожая какао-бобов;
- 3) снижение налога на производителя товара;
- 4) открытие новых фирм в отрасли, производящей данный товар

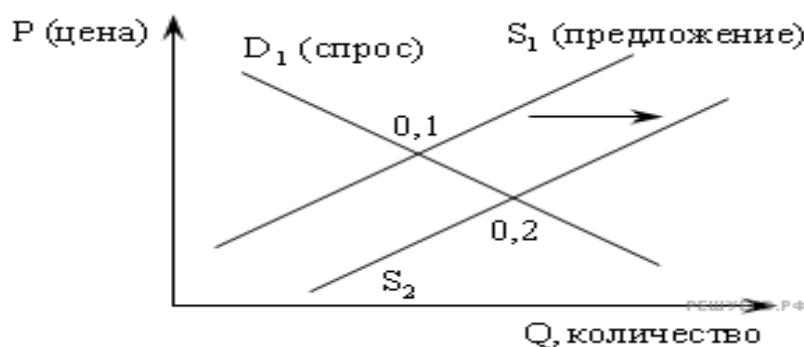
7. На рисунке отражена ситуация на рынке элитных сортов чая: линия спроса D переместилась в новое положение $D1$



Это перемещение может быть связано, прежде всего, с (со)

- 1) ростом доходов населения;
- 2) изменением погодных условий, обусловленных наступлением осени;
- 3) снижением цен на элитные сорта кофе;
- 4) существенным увеличением числа фирм-поставщиков чая

9. Из приведенного ниже списка выберите ситуацию, которая может быть отражена следующим графиком



Тема 5. Теория потребительского выбора

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Анализ поведения потребителей. Кривые безразличия. Бюджетная линия.
2. Выбор потребителя. Особенности потребительского спроса.
3. Эффект дохода и эффект замены. Кривые Энгеля. Излишек потребителя.

Практико-ориентированные задания

1. Решение задач и решение заданий в тестовой форме.
2. Подготовка докладов на темы: 1. Количественная теория полезности. 3. Основные положения порядковой теории полезности. 3. «Эффект Веблена». 4. «Эффект сноба». 5. «Эффект присоединения к большинству».

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, доклад

Задачи по теме: “Теория потребительского поведения”

Задание 1. Определите точку оптимального выбора потребителя. Студент еженедельно получает от родителей 40 рублей на карманные расходы (еду и развлечения). Цена продуктов - 1 руб. за единицу, цена развлечений - 1 руб. за единицу. В таблице показаны три набора безразличия двух товаров: продуктов питания и развлечений, каждый из которых представляет различный уровень полезности.

набор 1		набор 2		набор 3	
развлечения	продукты	развлечения	продукты	развлечения	продукты
2	40	10	40	12	45
8	26	14	30	16	35
17	16	20	20	21	25
29	9	30	14	33	17
40	5	43	10	44	13

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ)

1. Общая полезность товара:
 - 1) тем выше, чем ниже цена, которую потребитель заплатил за этот товар;
 - 2) всегда растет при потреблении дополнительных единиц этого товара;
 - 3) не меняется при потреблении дополнительных единиц этого товара;
 - 4) характеризует ожидаемое удовлетворение от потребления этого блага.

2. Общая полезность пирожных:
 - 1) тем выше, чем больше удовольствия ожидает получить потребитель пирожных;
 - 2) для конкретного потребителя всегда одинакова;
 - 3) не может снижаться при потреблении дополнительных пирожных;
 - 4) может быть оценена только после того, как пирожные были потреблены.

3. Третья чашка кофе приносит меньшее удовольствие, чем вторая. Это пример:

- | | |
|--|--------------------|
| 1) действия закона спроса; | 2) эффект Гиффена; |
| 3) уменьшения маржинальной полезности; | 4) эффекта замены |

4. Закон убывающей предельной полезности означает, что:

- 1) отношение предельных полезностей к ценам на предметы роскоши меньше, чем на товары первой необходимости;
- 2) полезность, приносимая каждой последующей единицей товара, убывает по мере увеличения количества приобретаемых товаров;
- 3) отношение предельных полезностей к ценам одинаково для всех товаров;
- 4) полезность приобретаемых товаров убывает по мере увеличения дохода потребителя.

5. Если потребитель выбирает комбинацию, представленную точкой, лежащей на плоскости, ограниченной бюджетной линией, то он:

- 1) максимизирует полезность;
- 2) желает купить больше товаров, чем позволяет его бюджет;
- 3) не полностью использует свой бюджет;
- 4) находится в положении потребительского равновесия.

6. Параллельный сдвиг линии бюджетного ограничения вправо связан с:

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1) ростом дохода; | 2) падением дохода; |
| 3) увеличением полезности; | 4) ростом спроса. |

7. Положение и наклон кривой безразличия для отдельного потребителя объясняется:

- 1) его предпочтениями и размерами дохода;
- 2) только ценами покупаемых товаров;
- 3) предпочтениями, размерами дохода и ценами покупаемых товаров;
- 4) только его предпочтениями.

8. Предположим, что потребитель имеет доход в 8 долларов. Цена товара А равна 1долл., а цена товара В – 0,5долл. Какая из следующих комбинаций товаров находится на бюджетной линии:

- | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 1) 8А и 1В; | 2) 7Аи1В; | 3) 6Аи6В; | 4) 5Аи6В. |
|-------------|-----------|-----------|-----------|

9. Потребительское равновесие на карте безразличия - это:

- 1) любое пересечение бюджетной линии и кривой безразличия;
- 2) любая точка на самой высокой из кривых безразличия;
- 3) та точка, в которой наклон бюджетной линии равен наклону касательной к ней кривой безразличия;
- 4) любая точка, расположенная на бюджетной линии;

10. Если потребитель выбирает комбинацию, представленную точкой, лежащей внутри плоскости, ограниченной бюджетной линией, то он:

- 1) максимизирует полезность;
- 2) желает купить больше товаров, чем позволяет его бюджет;
- 3) не полностью использует свой бюджет;
- 4) находится в положении потребительского равновесия

Тема 6. Теория фирмы

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Предпринимательство. Организационно-правовые формы предприятий (фирм).
2. Производственная функция. Издержки производства: их сущность и классификация.
3. Равновесие предпринимательской фирмы на рынке в краткосрочном периоде.
4. Условия долгосрочного устойчивого равновесия предпринимательской фирмы. Положительный и отрицательный эффекты роста масштабов производства.
5. Минимизация издержек производства. Выбор факторов производства.

Практико-ориентированные задания

1. Подготовка к презентации «собственной фирмы» и игре «Книжная фабрика»
2. Подготовка теоретических вопросов
3. Темы докладов: 1. Бизнес-план и его значение в деятельности фирмы. 2. Маркетинг – рыночная концепция управления фирмой. 3. Менеджмент, его сущность и функции.
4. Решение задач и заданий в тестовой форме

Формы контроля, оценочные средства: презентация фирмы, фронтальный опрос; контрольная работа; деловая игра «Книжная фабрика».

Задачи по теме «Теория фирмы»

Задание 1. Мистер X владеет небольшой фирмой по производству керамики. Он нанимает одного помощника за 12 тыс. долл. в год с оплатой в конце года, и 20 тыс. долл. в год уходит на покупку сырья и материалов с оплатой в начале года. В начале года для приобретения нового оборудования, срок эксплуатации которого составляет 8 лет, мистер X взял в банке кредит в размере 40 тыс. долл. под 10% процентов годовых. Процент по депозитам равен 7. Мистер X использует собственное помещение под мастерскую. Он мог бы сдавать его в аренду за 10 тыс. долл. в год с оплатой в конце года. Конкурент мистера X предлагает ему рабочее место гончара с зарплатой 15 тыс. долл. в год с условием выплаты этой суммы в конце года. Суммарный годовой доход от продажи керамических изделий составляет 65 тыс. долл. Найдите годовую бухгалтерскую и экономическую прибыль мистера X.

Задание 2. Используя таблицу, рассчитайте соответствующие показатели и заполните таблицу (дробные числа округляйте до целых):

Выпуск(Q)	FC	TC	VC	AFC	AVC	ATC	MC
1						840	
				250		530	
						407	
					225	350	
5				100	224		
			1400				280

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ)

- Акционерное общество является юридическим лицом. Это означает, что оно:
 - не имеет права заключать контракт от своего имени;
 - не может иметь собственного имущества, обособленного от имущества своих акционеров;
 - наиболее распространенная форма организации бизнеса;
 - имеет право заключать контракты и обращаться в суд в качестве истца и ответчика.
- Высшим органом управления акционерным обществом является:
 - общее собрание акционеров;
 - совет директоров;
 - правление;
 - ревизионная комиссия.
- Неявные (внутренние) издержки представляют собой:
 - постоянные издержки;
 - затраты на покупку факторов производства;
 - переменные издержки;
 - затраты собственных ресурсов фирмы.
- Какой из видов затрат не относится к внешним(явным) издержкам?
 - покупная стоимость сырья и материалов;
 - стоимость рабочего времени предпринимателя;
 - арендная плата, уплачиваемая предпринимателем за использование помещения;
 - заработная плата нанимаемых им работников.
- В краткосрочном периоде к переменным издержкам фирмы, скорее всего, относятся:
 - заработная плата основных работников;
 - выплата налога на имущество фирмы;
 - амортизационные отчисления;
 - плата за арендуемое оборудование.

Тема 7. Типы рыночных структур Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Типы рыночных структур: совершенная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия, монополия.
2. Чистая (совершенная) конкуренция и ее характеристика. Максимизация прибыли на основе сопоставления валовых показателей в условиях чистой конкуренции.
3. Монополистическая конкуренция и ее характеристика.
4. Олигополия и рыночная концентрация. Важнейшие характеристики олигополии.
5. Монополизм в экономике. Естественные монополии.
6. Социально - экономические последствия монополизма. Поведение фирмы в условиях монополии.
7. Антимонопольное (антитрестовское) законодательство и его практическое применение в российской экономике.

Практико-ориентированные задания

1. Решение задач и заданий в тестовой форме
2. Эссе
3. Подготовка доклада (по выбору обучающегося):
 1. Антимонопольное законодательство США.
 2. Антимонопольное законодательство европейских государств.
 3. Антимонопольное законодательство России: теория и практика применения.

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос; доклад

Задачи по теме: «Типы рыночных структур»

Задача 1. Информация о спросе на продукцию некоторой фирмы представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Цена P (ден.ед.)	13	12	11	10	9	8	7	6
Объем спроса Q (шт. в день)	0	1	2	3	4	5	6	7

- а) Как вы считаете, данная фирма работает в условиях совершенной конкуренции или является монополистом?
- б) Предположим, что предельные издержки фирмы постоянны и равны 4 ден.ед. ($MC=4$). Определите объем выпуска, максимизирующий прибыль фирмы.
- в) Средние издержки фирмы также постоянны и равны 4 ден.ед. ($AC=4$) Какой будет максимальная прибыль фирмы?

Задача 2. а) Используя данные из упражнения 1, постройте графики предельных издержек, предельной выручки и спроса.

- б) Сравните кривые спроса и предельной выручки с такими же кривыми для фирмы, работающей в условиях совершенной конкуренции.
- в) Определите, используя построенные вами графики, оптимальный объем выпуска и цену, которую следует установить монополисту для максимизации прибыли.
- г) Покажите на графике величину общей выручки и прибыли монополиста при выбранном им оптимальном объеме выпуска.

Задания в тестовой форме

(на каждый вопрос есть один правильный ответ)

1. Монополист - это предприятие, которое:
 - 1) производит больше продукции лучшего качества, чем остальные;
 - 2) является единственным продавцом данного товара;
 - 3) больше других выпускает продукции;
 - 4) является единственным покупателем данного товара;
 - 5) обладает монопольной властью на рынке

2. Множество магазинов в Курске торгуют примерно одни и тем же набором мужской одежды отечественного производства и привезенной из-за границы. Это пример рынка:
 - 1) монополистической конкуренции;
 - 2) совершенной конкуренции;
 - 3) монополии;
 - 4) олигополии;
 - 5) монополии

3. Какое из перечисленных ниже свойств присутствует на рынке совершенной конкуренции?
 - 1) неоднородность продукции;
 - 2) мобильность ресурсов;
 - 3) реклама;
 - 4) ценовая конкуренция.

4. На национальном рынке тяжелых вооружений один покупатель (государство) и несколько продавцов (фирм-производителей оружия). Такой рынок называется:
 - 1) монополией;
 - 2) монополистической конкуренцией;
 - 3) монополией;
 - 4) совершенной конкуренцией.

5. Предельная выручка для фирмы, обладающей монопольной властью:
 - 1) превышает цену при любом объеме выпуска
 - 2) ниже цены при любом объеме выпуска
 - 3) равна цене при любом объеме выпуска
 - 4) ниже цены при малых объемах производства
 - 5) соотношение между предельной выручкой и назначаемой фирмой ценой может быть произвольным

6. Фирма-монополист в краткосрочном периоде находится в равновесии, когда:
 - 1) $MC = MR$;
 - 2) средние издержки меньше цены;
 - 3) средние издержки больше цены;
 - 4) предельные издержки больше цены

7. Отношение $(P-MC)/P$ А.Лернер предложил использовать для характеристики:
 - 1) степени концентрации фирм на рынке;
 - 2) монопольной власти фирмы
 - 3) степени ценовой дискриминации;
 - 4) высоты рыночных барьеров

8. В модели монополии предполагается, что:
 - 1) продавцы и покупатели принимают цены как данные;
 - 2) проникновение на рынок новых фирм не ограничено;

- 3) поведение продавцов является стратегическим;
- 4) производится уникальный продукт

9. Монополист, который стремится к максимизации прибыли, будет увеличивать производство продукции, если:

- 1) средние издержки снижаются;
- 2) затраты на рекламу растут;
- 3) предельный доход выше предельных издержек;
- 4) предельный доход равен переменным издержкам;
- 5) предельный доход ниже предельных издержек

10. Кривая спроса в условиях совершенной конкуренции совпадает с:

- 1) кривыми предельной и средней выручки;
- 2) кривой общей выручки;
- 3) кривой общих издержек;
- 4) кривой предельных издержек;
- 5) кривой средних издержек

Тема 8. Рынки факторов производства.

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Спрос на ресурсы как производственный спрос. Особенности ценообразования на рынках факторов производства. Правило использования ресурсов.
2. Спрос и предложение на рынке труда. Особенности рынка труда.
3. Заработная плата как цена труда. «Человеческий капитал» и профсоюзы.
4. Рентные отношения в рыночной экономике. Рынок земли. Дифференциальная рента.
5. Экономическая природа прибыли. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Современные трактовки прибыли. Норма прибыли.
6. Сущность капитала. Процент на капитал. Дисконтирование

Практико-ориентированные задания

1. Решение задач и заданий в тестовой форме
2. Эссе на тему «Мой человеческий капитал» (Отчет о проделанной работе за семестр)
3. Подготовка доклада на тему (по выбору обучающегося): 1. Особенности российского рынка труда. 2. Дифференциация заработной платы в российской экономике. 3. Инвестиции в человеческий капитал. 4. Российский рынок земли, и его особенности. 5. Российский рынок капитала

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, доклад, эссе, отчет о проделанной работе за семестр

Задачи по теме: «Рынки факторов производства»

Задача 1. Решите задачу. На рынке труда рыночный спрос на труд описывается уравнением $DL = 100 - 2w$, а рыночное предложение труда описывается уравнением $SL = 40 + 4w$, где w - дневная ставка заработной платы (в долл.). Рынок труда является совершенно конкурентным.

- а) Какая ставка заработной платы установится на этом рынке? Какое количество работников будет нанято на работу?
- б) Государство устанавливает минимальную ставку заработной платы на уровне 15 долл. в день. Охарактеризуйте последствия такой политики государства в качественном и количественном выражении.
- в) Представьте графическое решение данной задачи.

Задача 2. Выполните упражнение “Анализируем роль профсоюзов на рынке труда”. Предположим, что следующие данные представляют величину спроса и предложения труда в конкретной отрасли.

Таблица 1.

Ставка заработной платы(долл.\ час.)	Число требуемых рабочих (чел.)	Число рабочих, предлагающих свои услуги (чел.)
1	5000	1000
2	4000	2000
3	3000	3000
4	2000	4000
5	1000	5000
6	0	6000

1. Определите, используя данные таблицы, равновесную ставку заработной платы и число рабочих, предлагающих свои услуги на совершенно конкурентном рынке труда.

2. Предположим, что в результате подписания коллективного договора представителями профсоюза и предпринимателями зарплата составила 5 долл. в час.

а) Какова будет величина спроса на труд при новом уровне заработной платы?. Сколько рабочих будут предлагать услуги труда при новом уровне заработной платы? Какова будет величина безработицы?

б) Какие рабочие выиграют, а какие проиграют в результате нового, более высокого уровня заработной платы?

3. Отобразите полученные результаты графически.

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ).

1. Молодежная организация предложила повысить минимальную заработную плату подростков. Как это повышение (если оно будет реализовано) повлияет на оплату труда и занятость подростков?

- 1) возрастут и зарплата и занятость подростков;
- 2) зарплата возрастет, а занятость сократится;
- 3) зарплата сократится, а занятость возрастет;
- 4) зарплата вырастет, а занятость останется на том же уровне.

2. В рыночной экономике высокая заработная плата в основном зависит от...

- 1) узаконенного минимума заработной платы;
- 2) действий правительства;

- 3) высокой производительности труда;
- 4) социальной ответственности руководителей бизнеса.

3. При прочих равных условиях сдвиг вниз - влево кривой спроса на труд может быть связан с:

- а) понижением спроса на продукт труда; б) ростом цен на ресурс-заменитель;
- в) увеличением спроса на продукт труда; г) нет правильного ответа

4. Если Ваша заработная плата возрастет на 50%, а цены на покупаемые Вами товары увеличиваются на 55%, то Ваша...

- 1) реальная заработная плата выросла;
- 2) номинальная заработная плата снизилась;
- 3) реальная заработная плата снизилась;
- 4) это не отразилось на Вашей заработной плате.

5. То обстоятельство, что музыканты многих рок - групп зарабатывают намного больше выдающихся музыкантов современности можно объяснить:

- 1) большей посещаемостью рок - концертов;
- 2) тем, что рок - музыканты выступают в больших залах;
- 3) более высокой ценой на билеты на рок - концерты;
- 4) более высокой технической оснащённостью рок - музыкантов.

Кривая предложения труда для отдельной отрасли:

- 1) имеет отрицательный наклон; 2) имеет положительный наклон
- 3) абсолютно эластична; 4) совершенно неэластична
- 5) может иметь как положительный, так и отрицательный наклон на различных участках

6. Единый профсоюз горняков является на рынке труда шахтеров примером:

- 1) совершенного конкурента; 2) монополистического конкурента;
- 3) монополии; 4) олигополии.

7. Почему наемные рабочие получают заработную плату, а предприниматели получают предпринимательский доход?

- 1) для предпринимателей доход зарабатывают другие люди;
- 2) такие большие доходы заработной платой не назовешь;
- 3) предприниматели – собственники особого ресурса;
- 4) предприниматели присваивают разницу между ценой и себестоимостью, включающей и заработную плату наемных рабочих.

8. Спрос на капитал на рынке факторов производства – это:

- 1) спрос на деньги; 2) спрос на машины и оборудование;
- 3) спрос на акции и облигации; 4) спрос на ссудный капитал;
- 5) все, перечисленные выше.

9. Изменение спроса фирмы на капитал может произойти под воздействием:
- 1) изменения спроса на продукцию фирмы;
 - 2) изменения цены и количества предлагаемых ресурсов заменителей;
 - 3) изменения в технологии производства, влияющего на предельный продукт капитала;
 - 4) все, перечисленное выше.
10. 500 ден.ед. размещены в сберегательный вклад под 5% годовых. В конце второго года доход по вкладу составит:
- 1) 100 ден.ед.
 - 2) 51,25 ден. ед.
 - 3) 25 ден. ед.
 - 4) 250 ден.ед.
 - 5) иной ответ
11. Вид расхода, получаемого собственником такого фактора производства, как земля, называется:
- 1) дивидендом;
 - 2) рентой;
 - 3) прибылью;
 - 4) процентом
12. Владельцы акций корпорации «General Motors» получают доход от владения акциями в виде:
- 1) дивиденда;
 - 2) ренты;
 - 3) процента;
 - 4) заработной платы.
13. Ставка процента уменьшилась с 10 до 8% годовых. Держатель бессрочной ценной бумаги, которая приносит ему ежегодный доход в 2000 рублей
- 1) выиграет 2500 рублей;
 - 2) проиграет 2500 рублей
 - 3) выиграет 5000 рублей;
 - 4) проиграет 5000 рублей
 - 5) ни выиграет, ни проиграет
16. Приобретая ценную бумагу, индивид может исходить из предпочтений:
- 1) надежности вложения;
 - 2) доходности вложения;
 - 3) и доходности, и надежности;
 - 4) ликвидности;
 - 5) и надежности, и доходности, и ликвидности

Макроэкономика

Тема 9. Основные макроэкономические показатели. Система национальных счетов.

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Система национальных счетов и история ее создания
2. Валовой внутренний продукт. Способы измерения ВВП
3. Соотношение показателей в системе национальных счетов.
4. Номинальный и реальный ВВП. Индексы цен.

Практико-ориентированные задания

1. Темы докладов: 1. Основные макроэкономические показатели России за текущий год. 2. Макроэкономические показатели г. Курска. 3. Макроэкономические показатели развития Курской области. 4. Индекс развития человеческого потенциала: методика расчета и практика применения
2. Решение задач и заданий в тестовой форме

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, доклад, контрольная работа

Задачи

Задача 1. Определите ВВП и НДС, а также размер амортизационных отчислений по следующим данным (в млрд.руб.)

Зарплата	350
Закупки правительства	50
Импорт	30
Косвенные налоги на бизнес	130
Рентные платежи	71
Экспорт	40
Личные потребительские расходы	600
Валовые внутренние инвестиции	50
Прибыль	80
Процент	45

Какую методику расчета Вы использовали?

Задача 2. В таблице представлены данные, характеризующие величину номинального ВВП за три года (млрд. руб.)

Год	Номинальный ВВП	Индекс уровня Цен (в %)	Реальный ВВП
1	204	100	
2	186	130	
3	150	180	

а) Какой год является базовым? б) Как изменился уровень цен в период с 1-го по 2-й год ? в) Как изменился уровень цен в период со 2-го по 3-й год ? г) Рассчитайте реальный ВВП для каждого года.

Задания в тестовой форме

(В каждом варианте только один правильный ответ)

1. Личный доход - это:
 - 1) стоимость произведенных за год товаров и услуг;
 - 2) доход, полученный домохозяйствами в течение данного года;
 - 3) весь доход, предназначенный для личных расходов, после уплаты налогов;
 - 4) сумма сбережений из частных источников, находящихся в данной стране;
 - 5) нет верного ответа

2. Что из перечисленного включается в состав ВВП?

- 1) услуги домашней хозяйки;
- 2) покупка у соседей подержанного автомобиля;
- 3) покупка новых акций у брокера;
- 4) стоимость нового учебника в магазине.

3. Если из национального дохода вычесть налоги на прибыль корпораций, нераспределенную прибыль и взносы на социальное страхование, а затем приплюсовать чистые трансфертные платежи, то полученная сумма - это:

- 1) личный доход; 2) амортизация; 3) ВВП; 4) ЧНП; 5) НД

4. Располагаемый доход - это:

- 1) личный доход минус индивидуальные налоги и неналоговые платежи;
- 2) сумма, включающая зарплату, жалованье, ренту и доход в форме процента на капитал;
- 3) зарплата и жалованье, доход в форме процента на капитал минус налог на личный доход;
- 4) все перечисленное в пунктах а), б), в).

5. Трансфертные платежи - это:

- 1) выплаты домашним хозяйствам, не обусловленные предоставлением с их стороны товаров и услуг;
- 2) только выплаты правительством отдельным индивидуумам;
- 3) компонент дохода, который не включается в национальный доход;
- 4) все предыдущие ответы неверны.

6. Валовые частные инвестиции учитываются при расчете:

- 1) ВВП по методу потока доходов. 2) ВВП по методу потока расходов.
- 3) ЧНП по методу потока расходов. 4) Располагаемого дохода.

7. Если объем номинального ВВП и уровень цен повысились, то:

- 1) реальный ВВП не изменился;
- 2) реальный ВВП увеличился, но в меньшей степени, чем цены;
- 3) эта информация не позволяет определить динамику реального ВВП;
- 4) все предыдущие ответы неверны.

8. Зарплата учитывается при расчете:

- 1) ВВП по методу потока доходов; 2) ВВП по методу потока расходов;
- 3) чистого экспорта; 4) чистых субсидий государственным предприятиям.

9. В стране А производятся только два товара: чай и кофе. Производство и цены за два года составили :

	1-й год		2-й год	
	чай	кофе	чай	кофе

Количество	800	1200	1000	1500
Цена	9	4	6	10

Подсчитать дефлятор ВВП 2-й год (в%), приняв за базовый 1-й год.

- 1) 140 2) 240 3) 40 4) 25

10. С января по июнь инфляция составила 6%. Реальный ВВП за этот же год упал на 10%. Как изменился номинальный ВВП за этот год?

- 1) увеличился на 4,6% 2) уменьшился на 4,6%
3) увеличился на 4 % 4) уменьшился на 4 %

11. Повторный счет при определении ВВП возникает при сложении:

- 1) прироста запасов в мукомольной и в пекарной промышленности;
2) производства железной руды и чугуна;
3) добавленной стоимости, созданной в пекарной промышленности и в ее торговой сети;
4) общего объема купленных потребительских товаров и средств производства.

12. Какие из перечисленных агрегатных величин не используются при определении объема национального дохода?

- 1) прибыль корпорации; 2) государственные трансфертные платежи;
3) рентный доход; 4) зарплата и жалование.

13. Национальный доход - это:

- 1) инвестиции минус сбережения;
2) стоимость предметов длительного пользования и услуг;
3) личный доход плюс индивидуальные налоги минус чистые субсидии государственным фирмам;
4) рента, зарплата, процент на капитал, доходы от собственности и прибыль корпораций.

14. Предположим, что ВВП увеличился с 500 млрд. долл. до 600 млрд. долл., а дефлятор ВВП со 125 до 150. При таких условиях величина реального ВВП:

- 1) не изменится; 2) увеличится;
3) уменьшится; 4) не может быть рассчитана на основе имеющихся данных

Тема 10. Макроэкономический анализ совокупного спроса и совокупного предложения.

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Совокупный спрос и его компоненты. Величина совокупного спроса. Факторы, воздействующие на совокупный спрос.
2. Совокупное предложение. Факторы, влияющие на совокупное предложение.
3. Макроэкономическое равновесие совокупного спроса и совокупного предложения.
4. Равновесие в кейнсианской модели («Кейнсианский крест»). Эффект мультипликатора.

Практико-ориентированные задания

1. Решение заданий в тестовой форме
2. Темы докладов: 1. Развитие макроэкономических теорий классического направления. 2. Развитие экономических теорий кейнсианского направления. 3. Политические дискуссии о проблемах российской экономики как проявление теоретических разногласий макроэкономических школ.

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, доклад, контрольная работа

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ)

1. Кривая совокупного предложения выражает отношение между:
 - 1) уровнем цен и потребляемым объемом ВВП в реальном выражении;
 - 2) уровнем цен и произведенными объемами ВВП в реальном выражении;
 - 3) уровнем цен, по которым производители желают продавать, а покупатели - покупать товары;
 - 4) потребленным и произведенным объемом ВВП в реальном выражении;
 - 5) все предыдущие ответы неверны.

2. Кривая совокупного спроса выражает отношение между:
 - 1) уровнем цен и совокупными расходами на покупку товаров и услуг,
 - 2) уровнем цен и произведенным ВВП в реальном выражении;
 - 3) уровнем цен, который признают покупатели, и уровнем цен, который удовлетворяет продавцов;
 - 4) объемами произведенного и потребленного ВВП в реальном выражении;
 - 5) все предыдущие ответы неверны.

3. В краткосрочном периоде увеличение потребительского и инвестиционного спроса за счет развития и повышения стабильности банковской системы позволяет ...
 - 1) увеличить объем национального производства;
 - 2) снизить объем национального производства;
 - 3) повысить общий уровень цен
 - 4) снизить общий уровень цен

4. Предельная склонность к сбережению составляет 0,2. Величина мультипликатора автономных расходов составит ...

1) 0,5;	2) 1,25;	3) 20;	4) 10;	5) 5
---------	----------	--------	--------	------

5. Инвестиции, осуществляемые с целью восстановления изношенного капитала, называют
 - 1) инвестициями в модернизацию (реновацию)
 - 2) портфельными инвестициями
 - 3) индуцированными инвестициями
 - 4) инвестициями в жилищное строительство

6. Согласно кейнсианской теории:

- 1) рыночный механизм гарантирует равновесное состояние экономики;
- 2) при постоянных ценах нет уверенности, что рыночный механизм обеспечит равновесие дохода и производства в условиях полной занятости;
- 3) совокупный спрос должен регулироваться, чтобы экономика достигла желаемого уровня равновесия дохода и производства;
- 4) все предыдущие ответы верны;
- 5) верны только ответы 2) и 3)

7. Если налоги на предпринимательство растут, то:

- 1) совокупный спрос сокращается, а объем совокупного предложения не меняется;
- 2) совокупное предложение сокращается, а объем совокупного спроса не меняется;
- 3) сокращается совокупный спрос и совокупное предложение;
- 4) растут совокупный спрос и совокупное предложение;
- 5) все предыдущие ответы верны.

8. Если величина потребительских расходов составляет 9000, тогда как располагаемый доход равен 10000, то предельная склонность к потреблению равна:

- 1) 0,1 ; 2) 0,9 ; 3) 9,0; 4) $10 \setminus 9$; 5) является неопределенной величиной

Тема 12. Макроэкономическая нестабильность: цикличность, безработица, инфляция.

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Экономический цикл и его фазы. Характеристика фаз цикла.
2. Виды и причины экономического цикла.
3. Понятие безработицы. Уровень безработицы. Виды безработицы. Естественный уровень безработицы.
4. Последствия безработицы: неэкономические и экономические. Закон Оукена. Государственная политика по борьбе с безработицей.
5. Понятие инфляции. Причины инфляции. Инфляция спроса и инфляция издержек. Инфляционная спираль.
6. Последствия и издержки инфляции. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Кривая Филлипса.

Практико-ориентированные задания

1. Решение заданий в тестовой форме
2. Темы докладов: 1. Истоки и развитие экономического кризиса в России (2000-2010 гг.). 2. Циклы Китчина. 3. Циклы Жуглара. 4. Циклы С. Кузнеца. 5. Теория циклов Н.Кондратьева. 6. Циклы Форестера. 7. Циклы Тоффлера

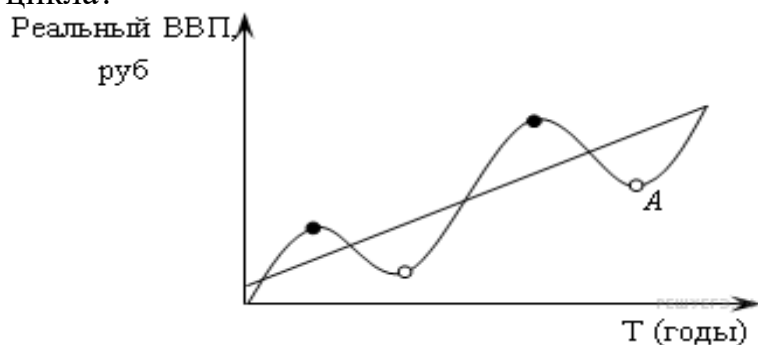
3. Эссе на тему: «Особенности влияния современного кризиса на жизнь россиян»

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, доклад.

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ)

1. Какой ситуации соответствует положение точки *A* на графике экономического цикла?



- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1) низкая безработица; | 2) открытие новых предприятий; |
| 3) банкротство предприятий; | 4) эффективное использование ресурсов |

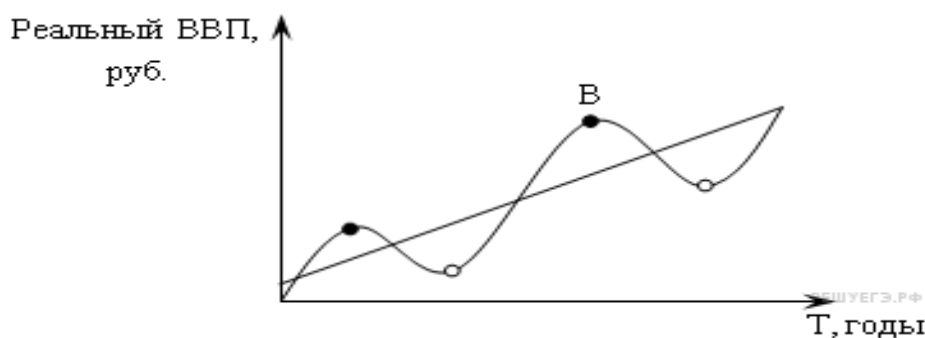
2. Фазы промышленного цикла:

- 1) бум, подъем, оживление и рост экономики;
- 2) депрессия, спад, падение деловой активности;
- 3) кризис, депрессия, оживление, подъем;
- 4) подъем, кризис, оживление, спад;
- 5) нет верного ответа

3. Циклический характер развития экономики проявляется:

- 1) в колебаниях экономической конъюнктуры, имеющих периодический характер;
- 2) в периодических спадах деловой активности;
- 3) в падении процентной ставки;
- 4) верные ответы 1) и 3)

4. Какой ситуации соответствует положение точки *B* на графике экономического цикла:



- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1) высокая инфляция; | 2) высокая безработица; |
| 3) падение курса акций; | 4) банкротство предприятий |

5. Цикличность экономического развития выражает:

- 1) характер государственного регулирования национальной экономики;
- 2) движение экономической системы в рамках перехода от депрессии к оживлению и обратно;
- 3) периодичность повторяющихся нарушений макроэкономического равновесия;
- 4) последовательность смены фаз цикла;
- 5) верные ответы 2) и 3)

6. Показатели, которые могут быть использованы для характеристики экономического цикла:

- 1) объем производства, продаж и товарных запасов;
- 2) объем издержек общественного производства;
- 3) курс ценных бумаг, ставки процента;
- 4) дефицит бюджета.
- 5) верные ответы 1) и 2)

7. Основоположник теории «длинных циклов экономической конъюнктуры»:

- | | | |
|----------------|---------------------|-----------------|
| 1) К. Маркс; | 2) Н.Д. Кондратьев; | 3) А. Курно; |
| 4) Д. Рикардо; | 5) А. Маршалл | 6) Дж. М. Кейнс |

8. Циклический характер экономического развития характерен для:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1) рыночной экономики; | 2) традиционной экономики; |
| 3) централизованной экономики; | 4) смешанной экономики |
| 5) все ответы неверны | 6) верны 1) и 4) |

Задачи «Безработица»

Задача 1. Определите статус лиц, перечисленных ниже, с точки зрения их соотношения к занятости и рабочей силе, если они классифицируются следующим образом: занятые (З); безработные (Б); не включаемые в состав рабочей силы (Н)

- а) Работник, уволенный по собственному желанию.
- б) Работник, переведенный на режим работы неполного рабочего дня.
- в) Учитель, который по состоянию здоровья больше не может работать.
- г) Уволенный рабочий, который в течение длительного периода времени не мог найти работу и поэтому прекратил ее поиски.
- д) Студент, который учится на дневном отделении учебного заведения.
- е) Автомеханик, который учится на вечернем отделении учебного заведения.

Задача 2. В таблице представлены данные о трудовых ресурсах и занятости в первом и пятом году рассматриваемого периода (в тыс. чел.).

	Первый год	Пятый год
Рабочая сила	84 889	95 453
Занятые	80 796	87 524
Безработные		
Уровень занятости (%)		

- Рассчитайте безработных и уровень безработицы в первом и пятом году рассматриваемого периода.
- Как объяснить одновременный рост занятости и безработицы?
- Можно ли утверждать, что в пятом году рассматриваемого периода существовала полная занятость?

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ)

1. Представим, что имеется 2300 занятых людей в экономике и 200 безработных. Предположим далее, что 23% из числа безработных находят работу в течение месяца и 2 % лишаются своей работы. Устойчивый уровень безработицы при этом будет равен:

- 1) 8%; 2) 4%; 3) 5%; 4) 4,5%; 5) 8,7%

2. Все следующее является причиной фрикционной безработицы, кроме:

- в экономике наблюдается сокращение спроса
- отдельные предприятия закрываются в виду неэкономичности
- работник желает поменять профессию;
- девушка получила высокооплачиваемую работу;
- молодой человек впервые ищет работу.

3. Какой вид безработицы будет вызван следующей причиной спада занятости: Рост использования компьютеров в торговых организациях ведет к рационализации конторского труда.

- 1) структурная; 2) сезонная; 3) конъюнктурная;
4) секторальная; 5) фрикционная (текучая); 6) циклическая

4. Естественный уровень безработицы определяется:

- законодательными актами государства;
- суммой структурной и циклической безработицы.
- суммой фрикционной и структурной безработицы.
- отсутствием безработных в экономике.
- регулированием фирмами уровня зарплаты.

5. При достижении полной занятости:

- каждый трудоспособный может найти работу по устраивающей его ставке зарплаты;

- 2) может существовать естественная безработица;
- 3) может существовать конъюнктурная безработица;
- 4) может существовать циклическая безработица;
- 5) предложение труда не увеличивается даже при повышении реальной ставки заработной платы

6. В коротком периоде при повышении уровня цен занятость возрастет, если:

- 1) рост номинальной заработной платы отстает от роста уровня цен;
- 2) повышается реальная ставка заработной платы;
- 3) рост реальной ставки заработной платы отстает от роста средней производительности труда;
- 4) рабочие не подвержены денежным иллюзиям
- 5) отсутствует конкуренция на рынке труда

7. Экономика описывается следующими данными: естественный уровень безработицы равен 6%, фактический уровень безработицы равен 7,33%. Коэффициент чувствительности ВВП к динамике циклической безработицы равен 3. Какова величина относительного отставания фактического ВВП от потенциального?

- 1) 3%; 2) 4%; 3) 5%; 4) 6%; 5) 7%

8. "Отчаявшиеся" работники, которые хотели бы работать, но прекратили поиск рабочего места:

- 1) учитываются в величине фрикционной безработицы;
- 2) учитываются в величине безработицы ожидания;
- 3) более не учитываются в составе рабочей силы;
- 4) получают пособие в соответствии с законодательством о минимальной заработной плате;
- 5) учитываются в величине структурной безработицы

9. Естественный уровень безработицы равен 6%, фактический равен 18%.

Определите циклическую безработицу:

- 1) 12%; 2) 13%; 3) 12%.; 4) 3%; 5) 24%.

Задачи «Инфляция»

Задача 1. В стране А потребляется только 3 вида товаров, указанных в таблице.

Используя данные, приведенные в таблице, рассчитайте индекс

потребительских цен для страны А.

	Потребление в 1-й период	Цена в 1-й период	Потребление во второй период	Цена во 2-й период
Хлеб	150	2	200	1
Автомобили	50	10	25	10
Скульптуры	4	100	4	200

Задача 2. При каком годовом уровне инфляции определенно не стоит вкладывать свои сбережения в банк, если известно, что, вложив в банк 1 000 рублей, через год можно получить 1 080 рублей?

Задача 3. Столяр подрядился сделать работу в течение месяца за 2000 рублей. Оплата в конце месяца. Определите “инфляционный налог” при инфляции 5% в месяц.

Задача 4. В небольшом городке должны были выплатить зарплату учителям 1 сентября, но задержали ее на 3 месяца. Инфляция составила в сентябре 2%, в октябре - 1% и в ноябре - 3%. На сколько процентов “похудела” задержанная заработная в реальном исчислении?

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ)

1. В качестве показателя инфляции в стране обычно используется:
 - 1) индекс внешней торговли;
 - 2) валютный курс;
 - 3) количество денег в обращении;
 - 4) индекс потребительских цен.

2. Если повышение общего уровня цен в экономике вызвано ростом цен на энергоносители, то это явление называется:
 - 1) инфляцией спроса;
 - 2) инфляцией затрат(предложения);
 - 3) дефляцией;
 - 4) гиперинфляцией.

3. Ожидается, что темп прироста денежной массы в экономике составит 6%, а скорость обращения денег увеличится на 1%. Предполагается, что темп прироста реального объема производства составит 2%. При этом ожидаемый уровень инфляции составит:
 - 1) 5%;
 - 2) 6%;
 - 3) 7% ;
 - 4) 8%;
 - 5) 9%

4. Что из перечисленного ниже вызывает инфляцию спроса?
 - 1) рост цен на сырье;
 - 2) рост процентной ставки;
 - 3) рост государственных расходов;
 - 4) снижение инвестиций;
 - 5) повышение заработной платы на работающих предприятиях

5. Ежегодная норма инфляции 12%, Вы одолжили сегодня 100 дол., а через год хотите получить реальные 105 дол. Какую номинальную процентную ставку вы должны назначить для этого?
 - 1) 17;
 - 2) 12;
 - 3) 13,3;
 - 4) 5;
 - 5) 17,6

5. Что из перечисленного не имеет отношения к инфляции, обусловленной ростом издержек производства:
 - 1) сокращение предложения;
 - 2) рост процентной ставки;
 - 3) догоняющий рост заработной платы;
 - 4) рост занятости и производства

5) рост стоимости на единицу продукции

6. Кривая Филлипса показывает:

- 1) обратную связь между реальной и номинальной заработной платой;
- 2) обратную связь между темпом инфляции и уровнем безработицы;
- 3) прямую связь между темпом инфляции и номинальной заработной платой;
- 4) прямую связь между реальной заработной платой и уровнем безработицы;
- 5) прямую связь между реальной заработной платой и темпом инфляции

7. Непредвиденная инфляция обычно сопровождается:

- 1) перераспределением богатства и дохода
- 2) отсутствием экономического ущерба
- 3) снижением эффективности экономики
- 4) увеличением эффективности экономики
- 5) верны ответы 1) и 3)

8. Один из эффектов неожиданной инфляции состоит в том, что богатство перераспределяется:

- 1) от кредиторов к заемщикам;
- 2) от заемщиков к кредиторам;
- 3) от молодых людей к старым;
- 4) от государства к фирмам;
- 5) от фирм к государству

9. ИПЦ в 2012 году составил 120 %, а в 2014 году - 150 %. Каков темп инфляции между этими годами?

- 1) 125 %;
- 2) 25 %;
- 3) 80 %;
- 4) 20 %;
- 5) 30%

10. Спад производства, депрессия, сопровождающиеся большой безработицей и аномально высоким уровнем инфляции - это:

- 1) ожидаемая инфляция;
- 2) дефляция;
- 3) стагнация;
- 4) стагфляция;
- 5) скрытая инфляция.

Тема 13. Государственное регулирование экономики. Социальная политика в рыночной экономике

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Основные направления экономической деятельности государства. Экономические функции государства.
2. Инструменты (методы) государственного регулирования экономики.
3. Сущность и основные направления социальной политики государства.
4. Индикаторы эффективности социальной политики государства. Показатели благосостояния населения

Практико-ориентированные задания

1. Решение задач и заданий в тестовой форме

2. Эссе на тему «Эффективность социальной политики российского правительства»

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, дискуссия.

Задачи по теме: «Государственное регулирование экономики. Социальная политика государства»

Задача 1. Перед вами таблица, показывающая распределение общего объема денежных доходов населения. Внимательно изучите ее и выполните следующие задания:

Период	1	2	3	4	5	6
Денежные доходы (в совокупности)	100	100	100	100	100	100
В том числе по 20-процентным группам населения:						
Первая группа (с наименьшими доходами)	9,4	7,5	5,8	5,3	5,8	6,5
Вторая группа	14,0	12,6	11,1	10,2	10,4	10,9
Третья группа	17,9	17,4	16,7	15,2	15,2	15,5
Четвертая группа	22,8	23,0	24,8	23,0	22,2	22,4
Пятая группа (с наивысшими доходами)	35,9	39,1	41,6	46,3	46,4	44,7

А) используя данные таблицы, ответьте на вопрос: какие тенденции в распределении доходов наблюдались в период с первого по шестой. Увеличилась или осталась на неизменном уровне дифференциация доходов населения? Б) По данным приведенным в таблице постройте кривую Лоренца за первый и последний периоды. Какой вывод вы можете сделать на основе сравнения этих диаграмм?

Задача 2. В стране Справедливии доходы населения за последний год распределены следующим образом:

Группы домохозяйств	Доля в общей численности населения, %	Сумма доходов, млн. долл. в год
1-я - беднейшие	20	200
2-я бедные	20	300
3-я почти средний класс	20	500
4-я средний класс	20	1000
5-я самые богатые	20	2000

Правительство Справедливии считает такое распределение доходов крайне неравномерным. Оно предпринимает следующую меру: в качестве подоходного налога взимает с пятой группы населения («самые богатые») 30% их годового дохода, и полученную сумму выплачивает в равных долях представителям первой, второй и третьей групп в качестве трансфертов

(пенсий, пособий, материальной помощи, субсидий на строительство жилья и т.д.). Постройте кривую Лоренца для Справедливии до и после взимания налогов и выплаты трансфертов.

Задания в тестовой форме

(на каждый вопрос есть только один правильный ответ)

1. Что из перечисленного ниже лучше всего отражает понятие “государство в экономике”?

- 1) совокупность законодательных, исполнительных и судебных органов, действующих на всех территориальных уровнях управления;
- 2) совокупность законодательных, исполнительных и судебных органов, действующих на федеральном уровне управления;
- 3) совокупность природных, трудовых и капитальных ресурсов, имеющих на территории данной страны;
- 4) совокупность природных, трудовых и капитальных ресурсов, принадлежащих жителям данной страны.

2. Государственное вмешательство в работу рыночного механизма связано с необходимостью:

- 1) сбора налогов и перераспределения доходов;
- 2) проведения антимонопольной политики;
- 3) производства общественных благ;
- 4) все перечисленное выше.

3. С экономической точки зрения, какой из следующих подходов к борьбе с загрязнением окружающей Среды наиболее эффективен?

- 1) увеличивать капиталовложения в природоохранные мероприятия до тех пор, пока дополнительные выгоды превосходят дополнительные потери.
- 2) создать условия для стимулирования любой деятельности, направленной на сокращение вреда от загрязнения окружающей Среды.
- 3) внедрить действенную систему штрафов руководящих работников тех предприятий, которые наносят вред окружающей среде;
- 4) использовать все возможные ресурсы для сокращения вреда, наносимого природе - основному ограниченному фактору производства, невозполнимому достоянию всего человечества.

4. Чистое общественное благо - это:

- 1) такое благо, которое потребляется коллективно всеми людьми независимо от того, платят они за него или нет;
- 2) такое благо, производство которого очень прибыльно и в силу этого выгодно частным фирмам;
- 3) такое благо, которое можно приобрести только за деньги;
- 4) такое благо, которое может быть произведено только при коммунизме.

5. Одной из черт рыночной системы является то, что:

- 1) она отражает общественные издержки, а не общественную выгоду;
- 2) она отражает общественную выгоду, а не общественные издержки;
- 3) она отражает и общественные издержки, и общественную выгоду;
- 4) она, возможно, отражает не все общественные издержки и не всю общественную выгоду.

6. Что из нижеперечисленного является общественным благом?

- 1) хлеб; 2) бензин; 3) уличный фонарь; 4) электричка “Курск-Белгород”

7. Что из перечисленного является внешним эффектом?

- 1) раздражение от фабричного задымления;
- 2) заражение воды, вызванное утечкой нефти;
- 3) разрушение ландшафта земляного покрова из-за открытых карьерных разработок полезных ископаемых;
- 4) все вышеперечисленное - внешние эффекты.

Тема 14. Бюджетно-налоговая политика

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Понятие налога. Налоговая система. Принципы налогообложения.
2. Виды налогов. Прямые и косвенные налоги. Системы налогообложения: пропорциональный, прогрессивный и регрессивный налоги. Кривая Лаффера.
3. Понятие государственного бюджета. Дефицит государственного бюджета и методы его финансирования. Государственный долг и его виды.
4. Понятие фискальной политики, ее цели и инструменты. Воздействие инструментов фискальной политики на экономику.

Практико-ориентированные задания

1. Решение задач и заданий в тестовой форме
2. Темы докладов: 1. Проблемы налогообложения в российской экономике 2. Бюджетная система Российской Федерации. 3. Бюджетная политика российского правительства. 4. Внешний и внутренний долг России.

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, доклад.

Задачи по теме «Бюджетно-налоговая политика»

Задача 1. Подсчитайте налог на добавленную стоимость, выплачиваемый фирмой при ставке НДС равной 12%, если затраты фирмы составили: - расходы на заработную плату - 170 денежных единиц; - амортизация - 30 денежных единиц; - стоимость покупных материалов и услуг (включая НДС) - 20 денежных единиц. Других затрат нет, а разница между выручкой продавца и затратами на производство равна 30 денежным единицам.

Задача 2. Перед Вами фрагмент шкалы подоходного налога:

Сумма налога, руб.	Доход, руб.
0	1000
50	1500

100	2000
200	3000

На основании приведенных данных определите ставку налогообложения, вид налога и механизм налогообложения.

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ)

1. Определите прямой налог:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1) налог с оборота; | 2) налог на наследование; |
| 3) налог на добавленную стоимость; | 4) таможенные пошлины. |

2. Определите косвенный налог:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1) налог на прибыль; | 2) инфляционный налог; |
| 3) налоги на доходы от собственности; | 4) акцизные сборы. |

3. Предположим, что правительство России облагает производителей шампанского налогом в размере 90% от стоимости каждой бутылки этого напитка. Производители увеличивают цену реализуемой продукции на величину налога. Кто в результате оплачивает этот налог?

- | | |
|--|----------------------------|
| 1) заводы-производители шампанских вин; | 2) правительство; |
| 3) российские налогоплательщики в целом; | 4) покупатели шампанского. |

5. Дефицит государственного бюджета может финансироваться путем:

- 1) размещением государственных ценных бумаг;
- 2) эмиссии денег;
- 3) получения кредита у Международного валютного фонда;
- 4) все перечисленное выше верно.

6. Кривая Лаффера показывает связь между:

- а) количеством семей (в процентном выражении) - получателей дохода - и частью совокупного дохода (в процентном отношении), получаемой этим количеством семей;
- б) размерами дефицита государственного бюджета и темпом инфляции в стране;
- в) налоговыми ставками и объемом налоговых поступлений;
- г) размерами теневой экономики и величиной бюджетного дефицита.

7. Введение в стране импортной пошлины способствует...

- а) повышению выигрыша отечественных производителей и снижению выигрыша отечественных потребителей;
- б) повышению выигрыша отечественных потребителей и снижению выигрыша отечественных производителей;
- в) повышению выигрыша отечественных потребителей и повышению выигрыша отечественных производителей;
- г) снижению выигрыша отечественных потребителей и снижению выигрыша отечественных производителей.

8. Какая из перечисленных ниже мер не относится к мерам фискальной политики?

- а) отмена налога на прибыль;
- б) изменение шкалы индивидуального подоходного налога;
- в) снижение учетной ставки;
- г) рост государственных расходов на образование.

9. В результате введения нового акцизного налога на товар X:

- 1) измениться только предложение товара X;
- 2) изменится только спрос на товар X;
- 3) изменятся и спрос, и предложение товара X;
- 4) спрос и предложение товара X не изменятся.

Тема 15. Денежно-кредитная система **Теоретические вопросы к обсуждению:**

- 1. Деньги: их происхождение и сущность. Функции денег. Виды денег. Денежные агрегаты.
- 2. Банковская система и ее структура. Центральный банк и его функции.
- 3. Коммерческие банки и их операции. Резервы коммерческих банков.
- 4. Монетарная политика: ее сущность, цели и инструменты. Виды монетарной политики. Воздействие монетарной политики на экономику.

Практико-ориентированные задания

- 1. Решение задач и заданий в тестовой форме
- 2. Темы докладов: 1. Развитие банковской системы России. 2. Монетарная политика правительства России на современном этапе.

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, доклад.

Задачи по теме «Денежно-кредитная система»

Задача 1. Сколько нужно положить в банк под 7% годовых, чтобы выплачивать владельцу ренту в 200 тыс. рублей в год, а сумма на счете в банке была бы неизменной?

Задача 2. Договаривающиеся стороны считают эквивалентными 10 000 долл. сейчас и 20 736 долл. через 4 года. Найдите ставку дисконтирования.

Задания в тестовой форме

(в каждом варианте только один правильный ответ).

- 1. Если ЦБ принимает решение увеличить предложение денег, он может:
 - 1) увеличить учетную ставку;
 - 2) осуществить продажу государственных облигаций на открытом рынке;
 - 3) уменьшить норму обязательных резервов;
 - 4) все перечисленное верно.

2. Что из перечисленного не относится к инструментам кредитно-денежной политики:

- 1) изменение нормы обязательных резервов;
- 2) изменение налоговых ставок;
- 3) изменение ставки рефинансирования;
- 4) операции на открытом рынке ?

3. Депозиты коммерческих банков равняются 4 млрд. долл. Норма обязательных резервов составляет 25%. Если ЦБ решит снизить обязательную норму резервирования до 20%, на какую величину может увеличиться предложение денег:

- 1) на 0,8 млрд. долл.;
- 2) на 1 млрд. долл.;
- 3) на 0,2 млрд. долл.;
- 4) на 0,4 млрд. долл.

4. Депозитный мультипликатор (он же кредитный мультипликатор):

- 1) увеличивается с ростом нормы банковского резерва;
- 2) уменьшается с ростом нормы банковского резерва;
- 3) увеличивается с ростом денежной массы;
- 4) не влияет на изменение денежной массы при изъятии наличных денег из обращения.

8. Какое из приведенных ниже определений лучше всего отражает сущность монетарной политики?

- 1) монетарная политика - это решения ЦБ страны в отношении того, сколько новых денег необходимо напечатать в течение календарного года;
- 2) монетарная политика - это действия ЦБ страны, направленная на регулирование курса национальной валюты;
- 3) монетарная политика - это действия ЦБ страны по изменению предложения денег и доступности кредита, предпринимаемые с целью поддержания стабильности цен, обеспечения полной занятости и целесообразных темпов экономического роста;
- 4) монетарная политика - это меры по регулированию государством величины своих расходов и/или доходов, применяемые с целью поддержания стабильности цен, обеспечения полной занятости и целесообразных темпов экономического роста.

9. Сдерживающая кредитно-денежная политика заключается в:

- 1) покупке государственных ценных бумаг и росте нормы обязательных резервов;
- 2) продаже государственных ценных бумаг и росте нормы обязательных резервов;
- 3) покупке государственных ценных бумаг и снижении нормы обязательных резервов;
- 4) продаже государственных ценных бумаг и снижении нормы обязательных резервов.

10. Банк предлагает начисление 2% по вкладу ежемесячно по схеме сложного процента. За год вложенная в этот банк сумма увеличится на....

- 1) 24%; 2) 26,8%; 3) 92,4%; 4) 124%

Тема 16. Мировая экономика

Теоретические вопросы к обсуждению:

1. Общая характеристика мирового хозяйства. Международная торговля: сравнительные преимущества и протекционизм.
2. Внешнеэкономическая политика государства и ее инструменты.
3. Платежный баланс и его макроэкономическое значение.
4. Валютные отношения и валютные системы. Валютный курс и его регулирование.

Практико-ориентированные задания

1. Решение задач и заданий в тестовой форме
2. Эссе на тему: «Проблемы вхождения России в мировое экономическое пространство»

Формы контроля, оценочные средства: фронтальный опрос, круглый стол, дискуссия.

Задачи по теме: «Мировая экономика»

Задача 1. Предположим, что две страны А и Б производят два товара - велосипеды и теннисные ракетки, обе страны используют одинаковую валюту. В таблице показаны затраты труда на производство двух товаров в странах А и Б.

	Затраты труда на ед. продукции(час)	Затраты труда на ед. продукции(час)
	Страна А	Страна Б
Велосипеды	60	120
Ракетки	30	40

а) какая страна обладает абсолютным преимуществом в производстве обоих товаров?

б) рассчитайте для каждой страны альтернативные издержки производства велосипедов, выраженные в ракетках, и альтернативные издержки производства ракеток, выраженные в велосипедах

в) какая страна обладает сравнительным преимуществом в производстве велосипедов?

г) Предположим, что международная торговля отсутствует. Каждая страна имеет 300 работников, занятых 40 часов в неделю. Первоначально в каждой стране половина работников занята в производстве велосипедов, а другая половина - в производстве теннисных ракеток.

Рассчитайте объемы производства велосипедов и ракеток в каждой стране.

д) Теперь предположим, что начался процесс международной торговли.

Страновая специализация осуществляется следующим образом: страна, обладающая сравнительным преимуществом в производстве теннисных ракеток выпускает только ракетки, а другая страна производит велосипеды на

уровне суммарного объема производства, имевшего место при отсутствии торговли, направляя оставшиеся ресурсы на выпуск ракеток.

Рассчитайте объем производства велосипедов и ракеток в каждой стране и покажите какие выгоды могут иметь обе страны от международной торговли.

е) Начертите КПВ каждой страны.

Задача 2. Рассчитайте цену магнитофона в долларах, если евро в долларах упала с 50 до 45 центов за одно евро, а цена магнитофона продаваемого в Германии - 150 евро.

Задания в тестовой форме

(в каждом вопросе только один правильный ответ)

1. Что такое платежный баланс:

- 1) систематизированная запись итогов всех сделок между резидентами данной страны и остальными странами;
- 2) систематизированная запись итогов всех сделок между резидентами данной страны;
- 3) систематизированная запись итогов всех сделок между нерезидентами данной страны;
- 4) баланс текущих операций;
- 5) все ответы верны

2. Какая из следующих форм торговых барьеров не является существенным препятствием для свободной торговли:

- 1) импортный тариф;
- 2) добровольные экспортные ограничения;
- 3) лицензии на экспорт и импорт;
- 4) импортная квота;
- 5) нет верного ответа

3. Сторонники протекционизма утверждают, что пошлины, квоты, и другие торговые барьеры необходимы для:

- 1) защиты молодых отраслей от иностранной конкуренции;
- 2) увеличения внутренней занятости;
- 3) предотвращения демпинга;
- 4) обеспечения обороны страны;
- 5) все ответы верны

4. Принцип сравнительного преимущества впервые сформулировал:

- 1) Смит;
- 2) Рикардо;
- 3) Кенэ;
- 4) Маркс;
- 5) Кейнс

5. Что из ниже перечисленного способствует повышению обменного курса национальной валюты (при прочих равных условиях):

- 1) снижение процентных ставок в данной стране;
- 2) повышение процентных ставок за рубежом;
- 3) повышение в данной стране уровня цен;
- 4) повышение в данной стране уровня производительности труда;
- 5) повышение в данной стране ставок номинальной заработной платы

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Электродинамика, оптика и атомная физика»

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Электродинамика, оптика и атомная физика» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики и нанотехнологий от 16.03.2017 года протокол № 7 и включают перечень вопросов и задания по соответствующим разделам физики.

1. Вопросы для проведения текущей аттестации

1. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для кулоновского взаимодействия.
2. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля. Поле электрического диполя.
3. Поток вектора напряжённости электрического поля. Теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса (пример).
4. Работа электрического поля. Потенциальная энергия заряда в электрическом поле. Потенциал электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Связь напряжённости и потенциала.
5. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
6. Емкость (проводника, двух проводников). Конденсатор. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов.
7. Энергия системы неподвижных точечных зарядов. Энергия заряженного уединённого проводника. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля.
8. Электрический ток. Сила тока, плотность тока. Закон Ома для однородного участка цепи.
9. ЭДС источника. Закон Ома для полной цепи.
10. Последовательное и параллельное соединения проводников.
11. Правила Кирхгофа для разветвлённых цепей.
12. Работа и мощность тока. Дифференциальная форма законов Ома и Джоуля-Ленца.
13. Зонная теория.
14. Электрический ток в металлах.
15. Электрический ток в полупроводниках.
16. Электронно-дырочный переход. Транзистор.
17. Электрический ток в электролитах.

18. Магнитное поле. Свойства магнитного поля. Магнитная индукция. Силовые линии магнитного поля. Принцип суперпозиции. Напряжённость магнитного поля. Поток вектора магнитной индукции.
19. Магнитное взаимодействие токов. Закон Ампера. Правило левой руки.
20. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции. Применение теоремы (пример).
21. Сила Лоренца, её применение.
22. Магнитное поле в веществе. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики.
23. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца.
24. Самоиндукция. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля.
25. Квазистационарные процессы. RC- и RL-цепи.
26. RLC-контур. Свободные колебания. Затухающие колебания. Добротность колебательной системы.
27. Вынужденные колебания. Метод векторных диаграмм. Переменный ток. Электрический резонанс.
28. Закон Ома для цепи переменного тока. Амплитудные, действующие, мгновенные значения силы тока и напряжения. Мощность в цепи переменного тока.
29. Трансформаторы. Передача электрической энергии.
30. Электромагнитные волны. Уравнения Максвелла.
31. Краткий исторический обзор учения о свете. Современные представления о природе света.
32. Поляризация света при отражении и преломлении. Закон Брюстера, стопа Столетова, формулы Френеля.
33. Энергетические характеристики оптического излучения, функция видности, световые характеристики. Фотометры.
34. Поляризация при двойном лучепреломлении. Поляризационные призмы.
35. Интерференция света. Когерентные волны. Оптическая разность хода. Связь оптической разности хода и разности фаз.
36. Искусственное двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации.
37. Интерференция света от двух когерентных источников. Временная и пространственная когерентность.
38. Дисперсия света. Электронная теория дисперсии. Нормальная и аномальная дисперсия.
39. Способы наблюдения интерференции света. Применение интерференции света.

40. Поглощение света. Закон Бугера.
41. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Объяснение прямолинейного распространения света. Графическое сложение амплитуд. Зонная пластинка.
42. Рассеяние света. Закон Рэлея.
43. Дифракция Френеля на круглом отверстии и круглом экране. Дифракция Фраунгофера от одной щели.
44. Фотоэффект. Квантовая теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.
45. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр решетки. Дисперсия и разрешающая сила прибора.
46. Давление света. Эффект Комптона.
47. Дифракция на многомерных структурах. Понятие о голографии.
48. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа.
49. Основные положения геометрической оптики.
50. Законы излучения абсолютно черного тела (закон Стефана – Больцмана, закон Вина), Формула Рэлея – Джинса. Формула Планка. Оптическая пирометрия.
51. Отражение и преломление света на плоской границе раздела.
52. опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Ядерная модель атома Резерфорда. Атом водорода по теории Бора. Закономерности в спектре испускания атома водорода. Постулаты Бора.
53. Преломление и отражение света на сферической поверхности. Инвариант Аббе. Фокусы сферической поверхности. Формула сферического зеркала. Построение изображения.
54. Опыт Франка и Герца. Боровская модель водородоподобных атомов. Энергия атома водорода и его спектр испускания.
55. Тонкие линзы. Формула тонкой линзы. Фокусные расстояния. Увеличение. Построение изображения.
56. Основные свойства и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы.
57. Недостатки линз и изображений (астигматизм, сферическая aberrация, кома, дисторсия, хроматическая aberrация).
58. Ядерные силы и их свойства. Радиоактивность.
59. Оптические приборы (фотоаппарат, проектор, лупа, микроскоп, телескоп).
60. Законы радиоактивного распада. Альфа - и бета - распады.
61. Естественный и поляризованный свет. Поляризаторы. Закон Малюса.
62. Ядерные реакции, их основные типы.

Оценка знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенции ОПК-1, осуществляется посредством проведения лабораторного практикума, запланированного в программе дисциплины «Электродинамика, оптика и атомная физика» и освоения раздела «Электродинамика», «Оптика» и «Атомная физика» посредством физического эксперимента, предусматривающего установление количественных связей между физическими величинами, выявлении особенностей физического явления или процесса и др. Любая лабораторная работа включает глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ выполняется в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряде работ включены разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

2. Задания для проведения текущей аттестации

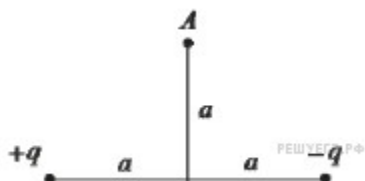
Электрическое поле, магнитное поле

Закон Кулона, напряжённость и потенциал электрического поля

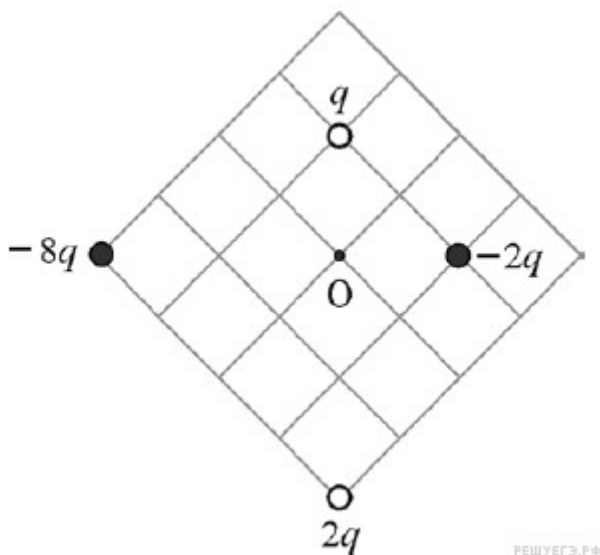
1. Два точечных заряда — отрицательный, равный по модулю 3 мкКл, и положительный, равный по модулю 4 мкКл, расположены на расстоянии 1 м друг от друга. На расстоянии 1 метр от каждого из этих зарядов помещают положительный заряд Q , модуль которого равен 2 мкКл. Определите модуль силы, действующей на заряд Q со стороны двух других зарядов. Ответ выразите в мН и округлите до целого числа.

2. Два точечных отрицательных заряда, равных по модулю 3 мкКл и 4 мкКл, расположены на расстоянии 1 м друг от друга. На расстоянии 1 м от каждого из зарядов помещают положительный заряд Q , модуль которого равен 2 мкКл. Определите модуль силы, действующей на заряд Q со стороны двух других зарядов. Ответ выразите в Н и округлите до десятых долей.

3. На расстоянии $2a$ друг от друга закреплены два точечных электрических заряда $+q$ и $-q$ так, как показано на рисунке. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряжённости электрического поля, создаваемого этими зарядами в точке A ? Ответ запишите словом (словами).



4. Четыре точечных заряда закреплены на плоскости так, как показано на рисунке. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряжённости электро-статического поля в точке O ? Ответ запишите словом (словами).

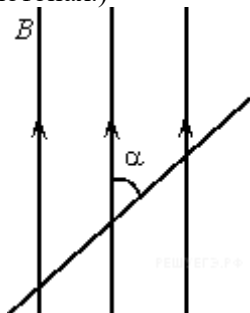


5. Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12 мН. Если заряд одного тела увеличить в 3 раза, а заряд другого тела уменьшить в 4 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

Магнитный поток. Сила Ампера, сила Лоренца

6. Линии индукции однородного магнитного поля пронизывают рамку площадью $0,5 \text{ м}^2$ под углом 30° к её поверхности, создавая магнитный поток, равный $0,2 \text{ Вб}$. Чему равен модуль вектора индукции магнитного поля? (Ответ дать в теслах.)

7. Прямолинейный проводник длиной $0,2 \text{ м}$ находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 30° к вектору индукции. Чему равен модуль силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля при силе тока в нем 2 А ? (Ответ дать в ньютонах.)

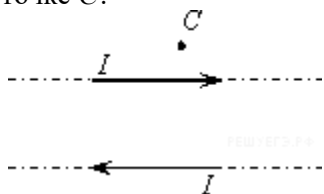


8. Прямолинейный проводник длиной $0,5 \text{ м}$, по которому течет ток 6 А , находится в однородном магнитном поле. Модуль вектора магнитной индукции $0,2 \text{ Тл}$, проводник расположен под углом 30° к вектору B . Какова сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля? (Ответ дать в ньютонах.)

9. Как направлена относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) сила Ампера, действующая на проводник 1 со стороны проводника 2 (см. рисунок), если проводники тонкие, длинные, прямые, параллельны друг другу? (I — сила тока.) Ответ запишите словом (словами).

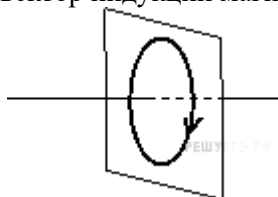


10. По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи I (см. рисунок). Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке C ?



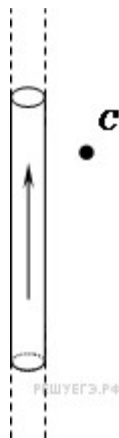
- 1) к нам
- 2) от нас
- 3) вверх
- 4) вниз

11. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в вертикальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен



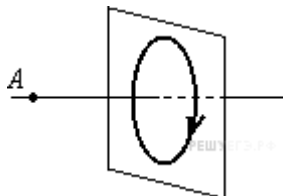
- 1) вправо
- 2) вертикально вниз
- 3) вертикально вверх
- 4) влево

12. На рисунке изображен длинный цилиндрический проводник, по которому протекает электрический ток. Направление тока указано стрелкой. Как направлен вектор магнитной индукции поля этого тока в точке C ?



- 1) в плоскости чертежа вверх
- 2) в плоскости чертежа вниз
- 3) от нас перпендикулярно плоскости чертежа
- 4) к нам перпендикулярно плоскости чертежа

13. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в вертикальной плоскости. Точка A находится на горизонтальной прямой, проходящей через центр витка перпендикулярно его плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в точке A ?



- 1) вертикально вверх
- 2) вертикально вниз
- 3) горизонтально вправо
- 4) горизонтально влево

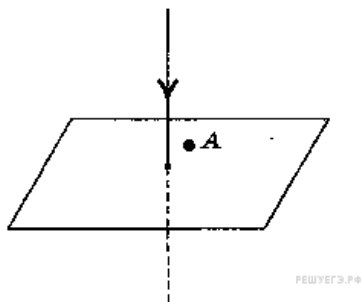
14. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный полосовой магнит.



При этом стрелка

- 1) повернется на 180°
- 2) повернется на 90° по часовой стрелке
- 3) повернется на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении

15. На рисунке изображен проводник, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. В точке A вектор индукции магнитного поля направлен



- 1) вертикально вниз
- 2) вертикально вверх
- 3) влево
- 4) вправо

16. На рисунке изображен горизонтальный проводник, по которому течет электрический ток в направлении «от нас».



В точке A вектор индукции магнитного поля направлен

- 1) вертикально вниз ↓
- 2) вертикально вверх ↑
- 3) влево ←
- 4) вправо →

17. На рисунке изображен горизонтальный проводник, по которому течет электрический ток в направлении «к нам».



В точке A вектор индукции магнитного поля направлен

- 1) вертикально вниз ↓
- 2) вертикально вверх ↑
- 3) влево ←
- 4) вправо →

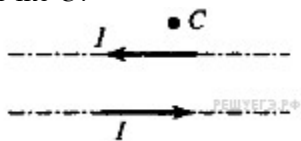
18. По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи I (см. рисунок), направление которых указано стрелками. Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке D ?



- 1) вверх ↑

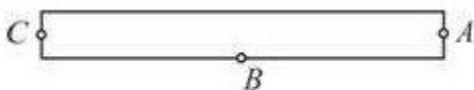
- 2) к нам \odot
- 3) от нас \otimes
- 4) вниз \downarrow

19. По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи I (см. рисунок). Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке C ?



- 1) к нам \odot
- 2) от нас \otimes
- 3) вверх \uparrow
- 4) вниз \downarrow

20. Возле полосового магнита, взятого в школьном кабинете физики расположена магнитная стрелка. Из прилагаемой к магниту инструкции следует, что он намагничен вдоль своей длины. Размеры стрелки намного меньше размеров магнита. Стрелка в состоянии равновесия ориентировалась так, как показано на рисунке. Южный магнитный полюс полосового магнита



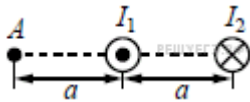
- 1) находится в точке А
- 2) находится в точке В
- 3) находится в точке С
- 4) не может быть определён при помощи данного опыта

21. Магнитное поле $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$ создано в точке A двумя параллельными длинными проводниками с токами I_1 и I_2 , расположенными перпендикулярно плоскости чертежа. Векторы \vec{B}_1 и \vec{B}_2 в точке A направлены в плоскости чертежа следующим образом:



- 1) \vec{B}_1 — вверх, \vec{B}_2 — вверх
- 2) \vec{B}_1 — вверх, \vec{B}_2 — вниз
- 3) \vec{B}_1 — вниз, \vec{B}_2 — вниз
- 4) \vec{B}_1 — вниз, \vec{B}_2 — вверх

22. Два параллельных длинных проводника с токами I_1 и I_2 расположены перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок). Векторы \vec{B}_1 и \vec{B}_2 индукции магнитных полей, создаваемых этими проводниками в точке A , направлены в плоскости чертежа следующим образом:



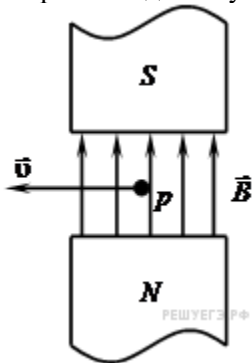
- 1) \vec{B}_1 — вверх; \vec{B}_2 — вверх
- 2) \vec{B}_1 — вниз; \vec{B}_2 — вниз
- 3) \vec{B}_1 — вниз; \vec{B}_2 — вверх
- 4) \vec{B}_1 — вверх; \vec{B}_2 — вниз

Закон Кулона, сила Ампера, сила Лоренца

23. Прямолинейный проводник длиной L с током I помещен в однородное магнитное поле так, что направление вектора магнитной индукции B перпендикулярно проводнику. Если силу тока уменьшить в 2 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 4 раза, то действующая на проводник сила Ампера

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) не изменится
- 4) уменьшится в 2 раза

24. Протон p , влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет скорость v , перпендикулярно вектору индукции B магнитного поля, направленному вертикально. Куда направлена действующая на протон сила Лоренца F ?

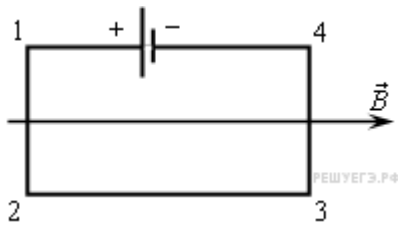


- 1) от наблюдателя
- 2) к наблюдателю
- 3) горизонтально вправо
- 4) вертикально вниз

25. Прямолинейный проводник длиной L с током I помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции B . Как изменится сила Ампера, действующая на проводник, если его длину увеличить в 2 раза, а силу тока в проводнике уменьшить в 4 раза?

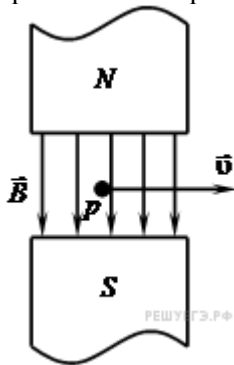
- 1) не изменится
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) уменьшится в 2 раза

26. Электрическая цепь, состоящая из четырех прямолинейных горизонтальных проводников (1–2, 2–3, 3–4, 4–1) и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле. Вектор магнитной индукции B направлен горизонтально вправо (см. рисунок, вид сверху). Куда направлена вызванная этим полем сила Ампера, действующая на проводник 1–2?



- 1) горизонтально влево \leftarrow
- 2) горизонтально вправо \rightarrow
- 3) перпендикулярно плоскости рисунка вниз \otimes
- 4) перпендикулярно плоскости рисунка вверх \odot

27. Протон p влетает по горизонтали со скоростью v в вертикальное магнитное поле индукцией B между полюсами электромагнита (см. рисунок). Куда направлена действующая на протон сила Лоренца F ?



- 1) вертикально вниз \downarrow
- 2) вертикально вверх \uparrow
- 3) горизонтально к нам \odot
- 4) горизонтально от нас \otimes

28. Какое явление наблюдалось в опыте Эрстеда?

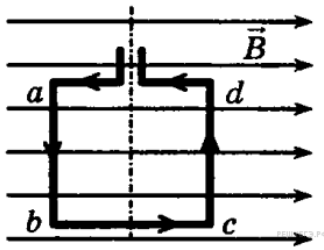
- 1) взаимодействие двух параллельных проводников с током
- 2) взаимодействие двух магнитных стрелок
- 3) поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока
- 4) возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита

29. Как направлена сила Ампера, действующая на проводник № 1 (см. рисунок), если все три проводника тонкие, лежат в одной плоскости, параллельны друг другу и расстояния между соседними проводниками одинаково? (I — сила тока.)



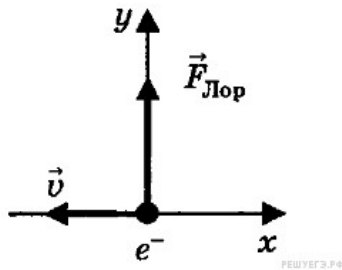
- 1) к нам
- 2) от нас
- 3) вверх
- 4) вниз

30. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле в плоскости линий магнитной индукции (см. рисунок). Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону bc рамки со стороны внешнего магнитного поля \vec{B} ?



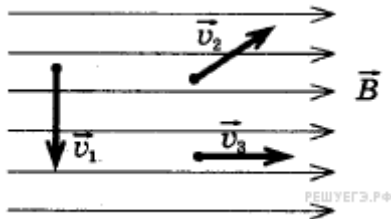
- 1) перпендикулярно плоскости чертежа, от нас \otimes
- 2) вдоль направления линий магнитной индукции \rightarrow
- 3) сила равна нулю
- 4) перпендикулярно плоскости чертежа, к нам \odot

31. В некоторый момент времени скорость \vec{v} электрона e^- , движущегося в магнитном поле, направлена вдоль оси x (см. рисунок). Как направлен вектор магнитной индукции \vec{B} , если в этот момент сила Лоренца, действующая на электрон, направлена вдоль оси y ?



- 1) из плоскости чертежа от нас \otimes
- 2) в отрицательном направлении оси x
- 3) в положительном направлении оси x
- 4) из плоскости чертежа к нам \odot

32. На рисунке изображены направления движения трех электронов в однородном магнитном поле. На какой из электронов не действует сила со стороны магнитного поля?

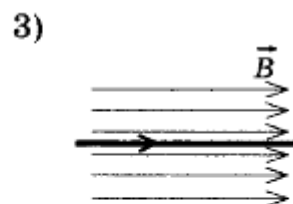
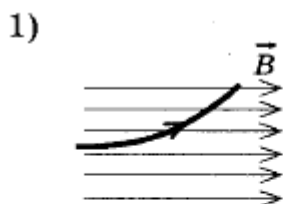


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 1 и 2

33. Заряженная частица движется по окружности в однородном магнитном поле. Как изменится частота обращения частицы, если уменьшить ее кинетическую энергию в 2 раза?

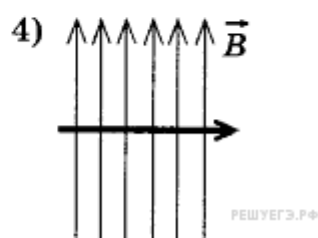
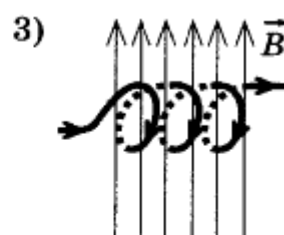
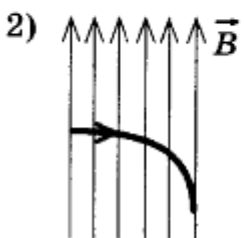
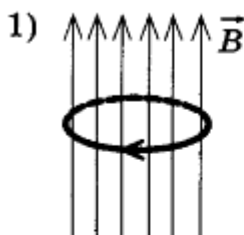
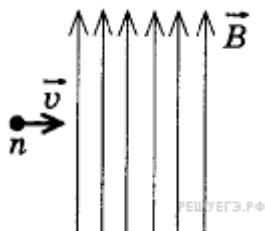
- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) уменьшится в $\sqrt{2}$ раз
- 3) не изменится
- 4) увеличится в $\sqrt{2}$ раз

34. Альфа-частица влетает в однородное магнитное поле со скоростью v . Укажите правильную траекторию альфа-частицы в магнитном поле. Силой тяжести пренебречь.



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

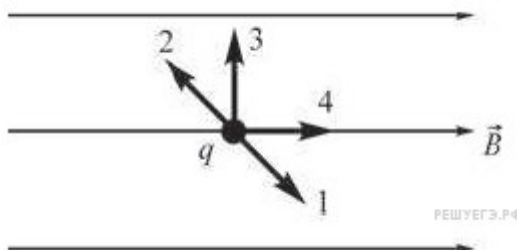
35. Нейтрон влетает в однородное магнитное поле со скоростью v . Укажите правильную траекторию нейтрона в магнитном поле. Силой тяжести пренебречь.



- 1) 1

- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

36 В каком направлении нужно двигать в однородном магнитном поле \vec{B} точечный заряд q для того, чтобы действующая на него сила Лоренца при одинаковой по модулю скорости этого движения была максимальной?



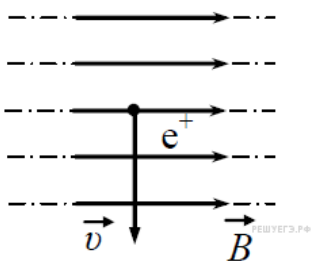
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

37 Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 5 Тл со скоростью 1 км/с, направленной под некоторым углом к силовым линиям магнитного поля. Найдите все возможные значения модуля силы Лоренца, действующей на электрон.

Справочные данные: элементарный электрический заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

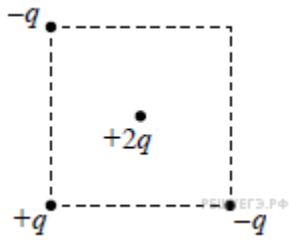
- 1) $8 \cdot 10^{-16}$ Н
- 2) от 0 до $8 \cdot 10^{-16}$ Н
- 3) от 0 до $8 \cdot 10^{-19}$ Н
- 4) Модуль силы может принимать любое значение

38. Положительно заряженная частица движется в однородном магнитном поле со скоростью v , направленной перпендикулярно вектору магнитной индукции B (см. рисунок). Как направлена сила Лоренца, действующая на частицу?



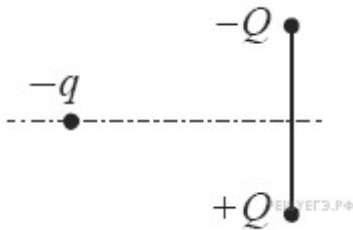
- 1) к нам
- 2) от нас
- 3) вдоль вектора B
- 4) вдоль вектора v

39. В трёх вершинах квадрата размещены точечные заряды: $-q$, $+q$, $-q$ ($q > 0$) (см. рисунок). Куда направлена кулоновская сила, действующая со стороны этих зарядов на точечный заряд $+2q$, находящийся в центре квадрата?



- 1) →
- 2) ↙
- 3) ↗
- 4) ↖

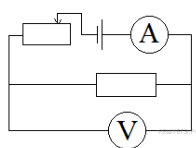
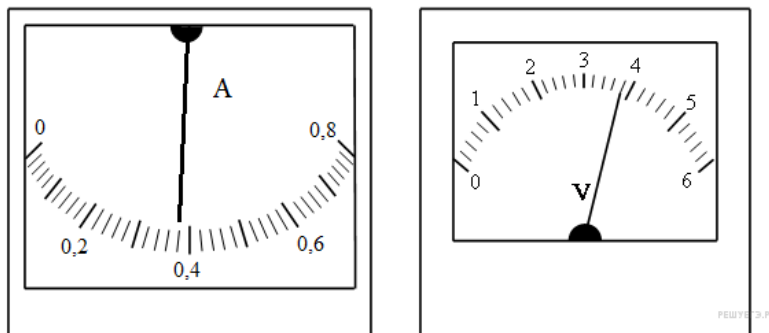
40. Отрицательный заряд $-q$ находится в поле двух неподвижных зарядов: положительного $+Q$ и отрицательного $-Q$ (см. рисунок). Куда направлено относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) ускорение заряда $-q$ в этот момент времени, если на него действуют только заряды $+Q$ и $-Q$? Ответ запишите словом (словами).



Электрические цепи

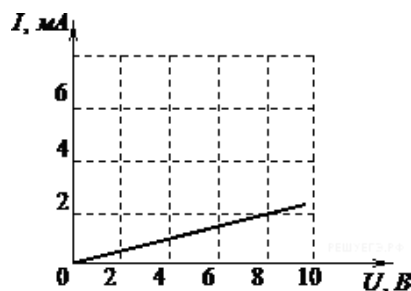
Электрическая ёмкость, заряд

41. Для исследования зависимости силы тока, протекающего через проволочный резистор, от напряжения на нем была собрана электрическая цепь, представленная на рисунке.



На какую величину необходимо увеличить напряжение для увеличения силы тока на 0,22 А? (Ответ дайте в вольтах.) Приборы считайте идеальными.

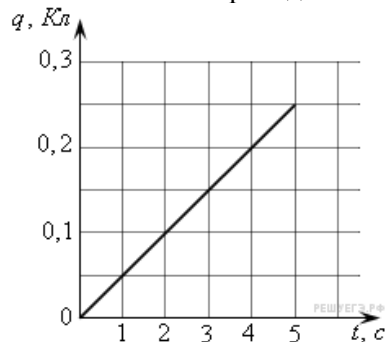
42. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения между его концами.



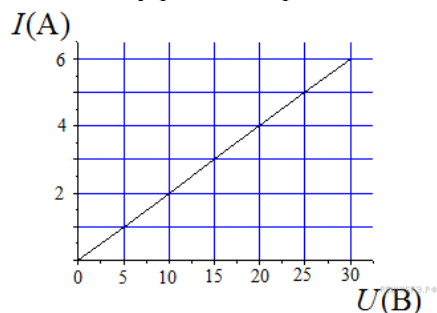
Чему равно сопротивление проводника? (Ответ дайте в кОм.)

43. Сила тока в проводнике постоянна и равна 0,5 А. Какой заряд пройдёт по проводнику за 20 минут? (Ответ дайте в кулонах.)

44. На графике представлена зависимость от времени заряда, прошедшего по проводнику. Какова сила тока в проводнике? (Ответ дайте в амперах.)



45. На графике изображена зависимость силы тока в проводнике от напряжения между его концами. Чему равно сопротивление проводника? (Ответ дайте в омах.)



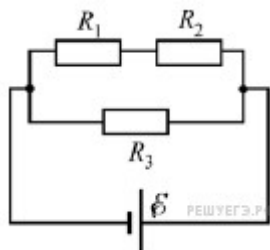
Работа электрического тока, мощность, закон Джоуля – Ленца

46. Чему равно время прохождения тока силой 5 А по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В в проводнике выделяется количество теплоты, равное 540 кДж? (Ответ дайте в секундах.)

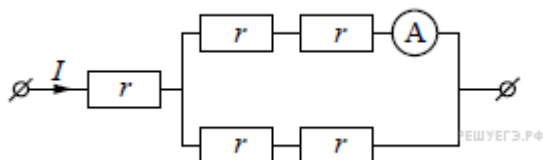
47. В электронагревателе с неизменным сопротивлением спирали, через который течёт постоянный ток, за время t выделяется количество теплоты Q . Если силу тока и время t увеличить вдвое, то во сколько раз увеличится количество теплоты, выделившееся в нагревателе?

48. Резистор 1 с электрическим сопротивлением 3 Ом и резистор 2 с электрическим сопротивлением 6 Ом включены последовательно в цепь постоянного тока. Чему равно отношение количества теплоты, выделяющегося на резисторе 1, к количеству теплоты, выделяющемуся на резисторе 2 за одинаковое время?

49. Какая мощность выделяется в резисторе R_1 , включённом в электрическую цепь, схема которой изображена на рисунке? (Ответ дать в ваттах.) $R_1 = 3$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 1$ Ом, ЭДС источника 5 В, внутреннее сопротивление источника пренебрежимо мало.



50. Через участок цепи (см. рисунок) течёт постоянный ток $I = 6$ А. Чему равна сила тока, которую показывает амперметр? (Ответ дайте в амперах.) Сопротивлением амперметра пренебречь.



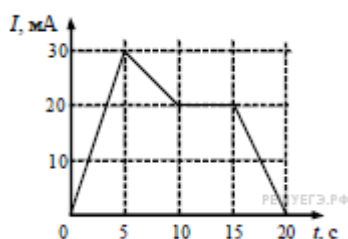
Электромагнитная индукция, оптика

Закон Фарадея, ЭДС индукции

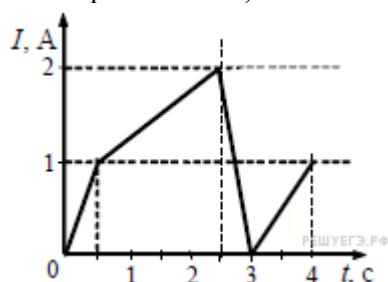
51. При проведении опытов по изучению электромагнитной индукции измеряют изменение магнитного потока $\Delta\Phi$, пронизывающего замкнутый проволочный контур, и заряд Δq , протекший в результате этого по контуру. Ниже приведена таблица, полученная в результате этих опытов. Чему равно сопротивление контура? (Ответ дать в омах.)

$\Delta\Phi$, Вб	0,01	0,02	0,03	0,04
Δq , мКл	5	10	15	20

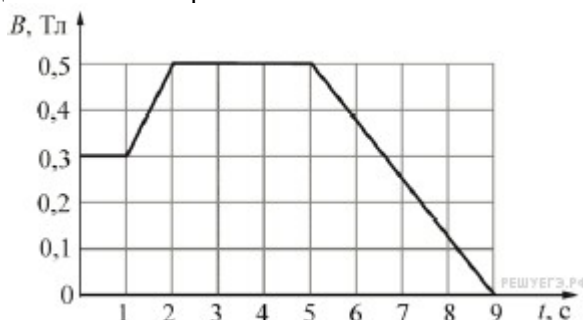
52. На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в электрической цепи, индуктивность которой 1 мГн. Определите модуль ЭДС самоиндукции в интервале времени от 15 до 20 с. Ответ выразите в мкВ.



53. На рисунке приведён график зависимости силы тока в катушке индуктивности от времени. Индуктивность катушки равна 20 мГн. Чему равен максимальный модуль ЭДС самоиндукции? (Ответ выразите в мВ.)



54. На рисунке приведён график зависимости модуля индукции B магнитного поля от времени t . В это поле перпендикулярно линиям магнитной индукции помещён проводящий прямоугольный контур сопротивлением $R = 0,25$ Ом. Длина прямоугольника равна 5 см, а ширина — 2 см. Найдите величину индукционного тока, протекающего по этому контуру в интервале времени от 5 с до 9 с. Ответ выразите в мА.



55. Какая энергия запасена в катушке индуктивности, если известно, что при протекании через неё тока силой 0,5 А поток, пронизывающий витки её обмотки, равен 6 Вб? Ответ выразите в Дж.

56. Проволочная рамка площадью $2 \cdot 10^{-3}$ м² вращается в однородном магнитном поле вокруг оси, перпендикулярной вектору магнитной индукции. Магнитный поток, пронизывающий

площадь рамки, изменяется по закону $\Phi = 4 \cdot 10^{-6} \cos 10\pi t$, где все величины выражены в СИ. Чему равен модуль магнитной индукции? (Ответ выразите в мТл.)

Ответы к заданиям по разделу «Электрическое поле. Магнитное поле».

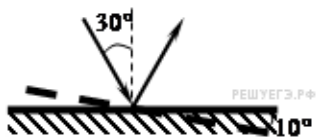
1.	65
2.	0,1
3.	вправо
4.	вправо
5.	36
6.	0,8
7.	0,8
8.	0,3
9.	вниз
10.	1
11.	1
12.	3
13.	3
14.	4
15.	4
16.	3
17.	4
18.	2
19.	2
20.	1
21.	4
22.	3
23.	1
24.	1
25.	4
26.	4
27.	4

28.	3
29.	4
30.	3
31.	1
32.	3
33.	3
34.	3
35.	4
36.	3
37.	2
38.	1
39.	3
40.	вниз
41.	2,2
42.	4
43.	600
44.	0,05
45.	5
46.	900
47.	8
48.	0,5
49.	3
50.	3
51.	2
52.	4
53.	80
54.	0,5
55.	1,5
56.	2

Оптика

Зеркала

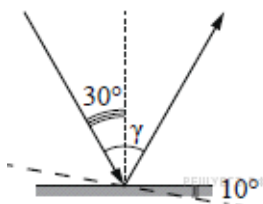
1. Угол падения света на горизонтальное плоское зеркало равен 30° . Чему будет равен угол отражения света, если повернуть зеркало на 10° так, как показано на рисунке? (Ответ дать в градусах.)



2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим и отраженным лучами равен 30° . Чему равен угол между отраженным лучом и зеркалом? (Ответ дать в градусах.)

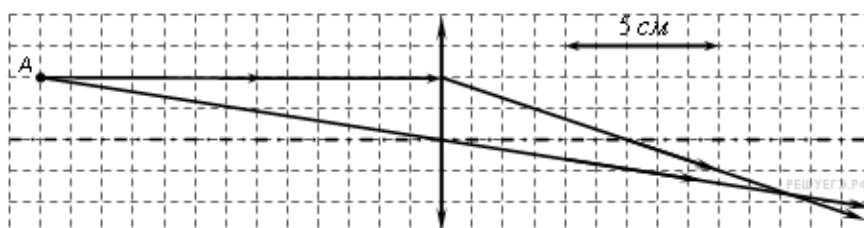
3. Точечный источник света находится на расстоянии 1,2 м от плоского зеркала. На сколько уменьшится расстояние между источником и его изображением, если, не поворачивая зеркала, пододвинуть его ближе к источнику на 0,3 м? (Ответ дать в метрах.)

4. Угол падения света на горизонтальное плоское зеркало равен 30° . Каким будет угол γ , образованный падающим и отраженным лучами, если, не меняя положение источника света, повернуть зеркало на 10° так, как показано на рисунке? (Ответ дать в градусах.)



Линзы

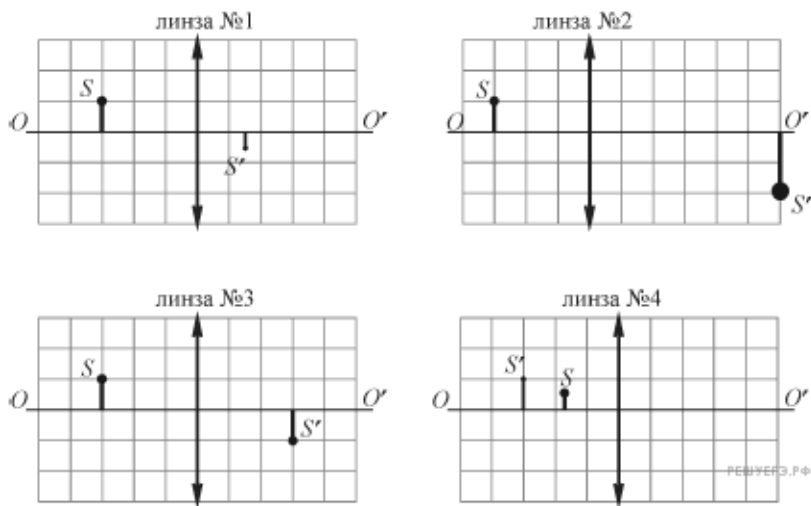
5. На рисунке показан ход лучей от точечного источника света A через тонкую линзу.



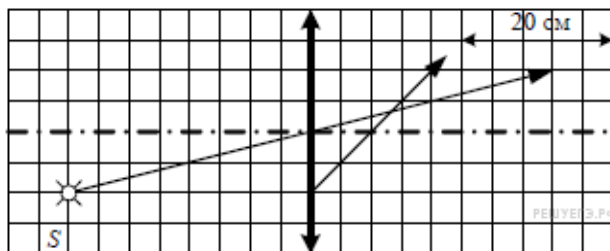
Какова оптическая сила линзы? (Ответ дать в диоптриях, округлив до целых.)

6. Предмет расположен на расстоянии 10 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 7 см. На каком расстоянии от линзы находится изображение предмета? (Ответ дайте в см, с точностью до десятых.)

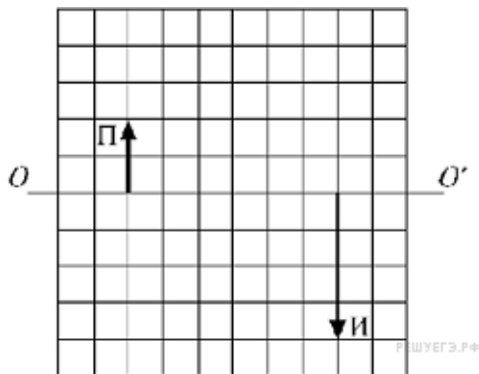
7. На рисунках представлены предмет S и его изображение S' , полученное с помощью четырёх различных собирающих тонких линз. Чему равно наименьшее фокусное расстояние среди этих линз? Ответ выразите в см. Одна клетка рисунка соответствует 10 см.



8. На рисунке показан ход лучей от точечного источника света S через тонкую линзу. Какова оптическая сила этой линзы? (Ответ дать в диоптриях.)

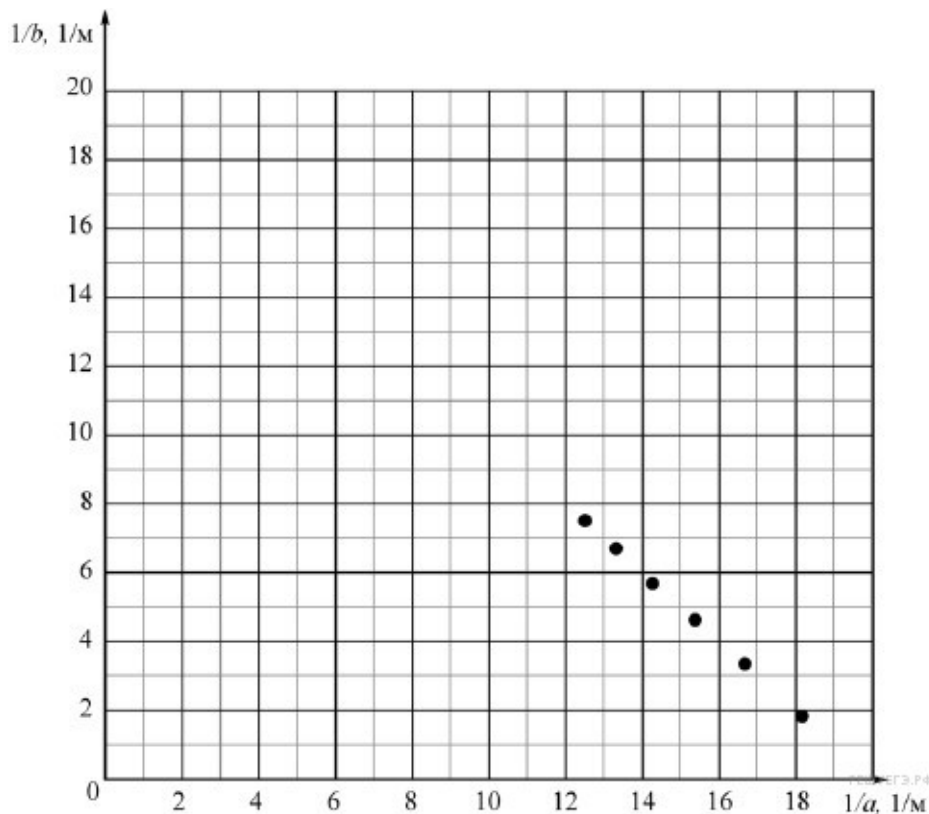


9. На рисунке показаны предмет Π и его изображение И , даваемое тонкой собирающей линзой с главной оптической осью OO' .



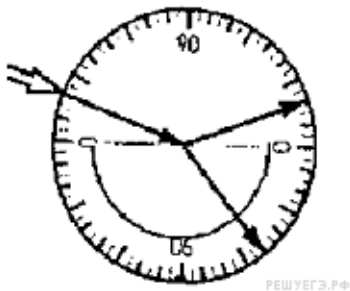
Чему равно даваемое этой линзой увеличение?

10. В распоряжении ученика были тонкая собирающая линза, лампочка и экран. Ученик устанавливал лампочку на разных расстояниях a от линзы на её главной оптической оси, и затем получал чёткое изображение лампочки, устанавливая экран на соответствующем расстоянии b от линзы. По результатам своих экспериментов он построил зависимость, изображённую на рисунке. Определите по этой зависимости фокусное расстояние линзы. (Ответ дайте в см.)



Закон преломления Снеллиуса

11. На рисунке — опыт по преломлению света в стеклянной пластине. Чему равен показатель преломления стекла? Ответ укажите с точностью до сотых.

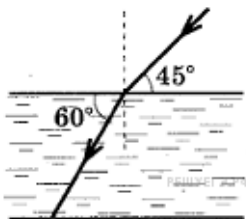


12. При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен 53° , а угол преломления 37° ($\sin 37^\circ = 0,6$, $\sin 53^\circ = 0,8$). Каков относительный показатель преломления второй среды относительно первой? (Ответ округлить до сотых.)

13. При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен 30° , а угол преломления 60° . Каков относительный показатель преломления первой среды относительно второй? (Ответ округлите до сотых.)

14. Синус предельного угла полного внутреннего отражения на границе стекло — воздух равен $\frac{8}{13}$. Чему равен абсолютный показатель преломления стекла? (Ответ округлить до сотых.)

15. На рисунке изображено преломление светового пучка на границе воздух — стекло. Чему равен показатель преломления стекла? (Ответ округлите до сотых.)



16. Чему равен синус предельного угла полного внутреннего отражения при переходе света из вещества с $n = 1,5$ в вещество с $n = 1,2$?

17. Чему равен синус угла полного внутреннего отражения при переходе света из вещества, где скорость света равна $0,5c$, в вещество, где скорость света равна $0,8c$? (c — скорость света в вакууме)

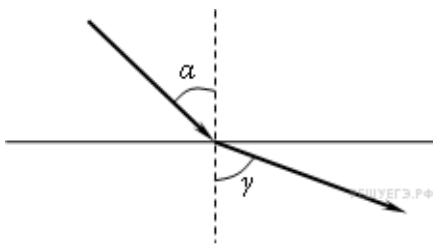
18. Свет идет из вещества, где скорость света $2,5 \cdot 10^8$ м/с, в вещество, где скорость света $2,7 \cdot 10^8$ м/с. Чему равен синус предельного угла полного внутреннего отражения? Ответ выразите с точностью до тысячных.

19. Свет идет из вещества с показателем преломления n в вакуум. Предельный угол полного внутреннего отражения равен 30° . Чему равен n ?

20. Луч света падает на плоскую границу раздела двух сред, проходя из среды 1 в среду 2. Скорость распространения света в среде 1 равна $2 \cdot 10^8$ м/с, угол преломления луча равен 30° , показатель преломления среды 2 равен 1,45. Определите синус угла падения луча света. Ответ округлите до сотых долей.

Геометрическая оптика

21. Световой пучок выходит из стекла в воздух (см. рисунок).



Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне, скоростью их распространения, длиной волны?

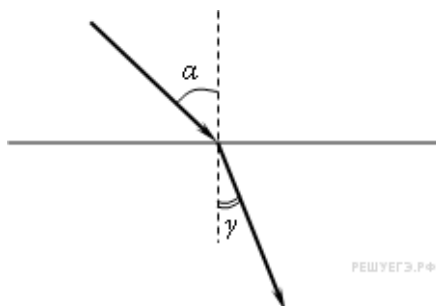
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота α	Скорость	Длина волны

22. Световой пучок переходит из воздуха в стекло (см. рисунок).



Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне, скоростью их распространения, длиной волны?

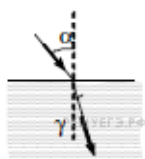
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота α	Скорость	Длина волны

23. Световой пучок выходит из воздуха в стекло (см. рисунок). Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и длиной волны?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

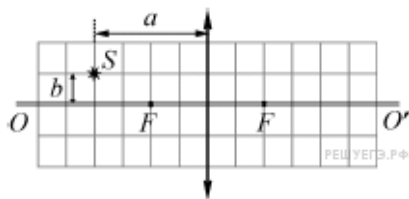
- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота колебаний	Длина волны

24. Оптическая система состоит из тонкой собирающей линзы, имеющей фокусное расстояние F . На расстоянии a от линзы находится точечный источник света S , удалённый от

главной оптической оси OO' линзы на расстояние b . Вплотную к этой линзе ставят точно такую же вторую линзу так, что главные оптические оси линз совпадают. Определите, как в результате этого изменятся следующие физические величины: расстояние от линзы до изображения источника и оптическая сила системы.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Расстояние от линзы до изображения источника	Оптическая сила системы

25. Луч света падает на границу раздела «стекло — воздух». Как изменятся при увеличении показателя преломления стекла следующие три величины: длина волны света в стекле, угол преломления, угол полного внутреннего отражения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Длина волны света в стекле	Угол преломления	Угол полного внутреннего отражения

Ответы к заданиям по разделу «Оптика»

•	40
•	75
•	0,6
•	80
•	17
•	23,3
•	10
•	12,5
•	2
•	5
•	1,46
•	1,33
•	1,73
•	1,63
•	1,41
•	0,8
•	0,625
•	0,926
•	2
•	0,48
•	311
•	322
•	32
•	21
•	212

ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

Периодическая система Менделеева, химические элементы

1. Каков заряд ядра ${}^5_{11}\text{B}$ (в единицах элементарного заряда)?
2. Во сколько раз число протонов в ядре изотопа плутония ${}^{235}_{94}\text{Pu}$ превышает число нуклонов в ядре изотопа ванадия ${}^{47}_{23}\text{V}$?
3. На рисунке представлен фрагмент Периодической системы элементов Д. И. Менделеева.

	I	II	III
1	1 H 1,00797 Водород		
2	3 Li 6,939 Литий	4 Be 9,0122 Бериллий	5 B 10,811 Бор
3	11 Na 22,9898 Натрий	12 Mg 24,312 Магний	13 Al 26,9815 Алюминий

Укажите число электронов в атоме бора В.

4. На рисунке представлен фрагмент Периодической системы элементов Д. И. Менделеева.

	I	II	III
1	1 H 1,00797 Водород		
2	3 Li 6,939 Литий	4 Be 9,0122 Бериллий	5 B 10,811 Бор
3	11 Na 22,9898 Натрий	12 Mg 24,312 Магний	13 Al 26,9815 Алюминий

Укажите число электронов в атоме алюминия Al.

5. На рисунке представлен фрагмент Периодической системы элементов Д. И. Менделеева.

	I	II	III
1	1 H 1,00797 Водород		
2	3 Li 6,939 Литий 1 2	4 Be 9,0122 Бериллий 2 2	5 B 10,811 Бор 3 2
3	11 Na 22,9898 Натрий 1 8 2	12 Mg 24,312 Магний 2 8 2	13 Al 26,9815 Алюминий 3 8 2

Укажите число электронов в атоме Mg.

6. На рисунке представлен фрагмент Периодической системы элементов Д. И. Менделеева.

	I	II	III
1	1 H 1,00797 Водород		
2	3 Li 6,939 Литий 1 2	4 Be 9,0122 Бериллий 2 2	5 B 10,811 Бор 3 2
3	11 Na 22,9898 Натрий 1 8 2	12 Mg 24,312 Магний 2 8 2	13 Al 26,9815 Алюминий 3 8 2

Укажите число электронов в атоме натрия Na.

7. Сколько электронов вращается вокруг ядра атома $^{89}_{39}\text{Y}$?

8. Сколько электронов вращается вокруг ядра атома $^{65}_{30}\text{Zn}$?

9. Сколько протонов и сколько нейтронов содержится в ядре $^{60}_{27}\text{Co}$?

Число протонов	Число нейтронов

10. Электронная оболочка электрически нейтрального атома криптона содержит 36 электронов. Сколько нейтронов содержится в ядрах изотопов криптона-78 и криптона-86?

В ответе запишите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

Число нейтронов в ядре криптона-78	Число нейтронов в ядре криптона-86

11. Электронная оболочка электрически нейтрального атома ксенона содержит 54 электрона. Сколько нейтронов содержится в ядрах изотопов ксенона-124 и ксенона-136?

В ответе запишите только числа, не разделяя их пробелом или другим знаком.

Число нейтронов в ядре ксенона-124	Число нейтронов в ядре ксенона-136

12. Сколько нейтронов и протонов содержится в ядре йода $^{124}_{53}\text{I}$?
В ответе запишите значения слитно без пробела.

Число нейтронов	Число протонов

13. Реакция деления ядра урана тепловыми нейтронами описывается уравнением:



Определите минимальное число нейтронов x , вступающих в реакцию, и число нейтронов y , образующихся в качестве продуктов этой реакции. Ответ дайте в виде двух чисел, записав каждое в соответствующий столбец таблицы.

Минимальное число нейтронов x , вступающих в реакцию	Число нейтронов y , образующихся в качестве продуктов реакции

14. Реакция деления ядра урана тепловыми нейтронами описывается уравнением:



Определите минимальное число нейтронов x , вступающих в реакцию, и число нейтронов y , образующихся в качестве продуктов этой реакции. Ответ дайте в виде двух чисел, записав каждое в соответствующий столбец таблицы.

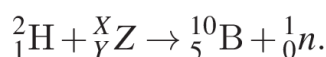
Минимальное число нейтронов x , вступающих в реакцию	Число нейтронов y , образующихся в качестве продуктов реакции

15. В результате серии радиоактивных распадов ядро тория $^{234}_{90}\text{Th}$ превращается в ядро радия $^{226}_{88}\text{Ra}$. На сколько отличается количество протонов и нейтронов в этих ядрах тория и радия?

Разность числа протонов	Разность числа нейтронов

Ядерные реакции

16. В результате реакции синтеза ядра дейтерия с ядром X_Z образуется ядро бора и нейтрон в соответствии с реакцией:



Каковы массовое число X и заряд Y (в единицах элементарного заряда) ядра, вступившего в реакцию с дейтерием?

X	Y

17. Ядро ${}^{238}_{92}\text{U}$ претерпело ряд α - и β -распадов. В результате образовалось ядро ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. Определите число α -распадов.

18. Изотоп ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ превратился в изотоп ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. При этом произошло X α -распадов и Y β -распадов.

Чему равны X и Y ?

X	Y

19. Каково массовое число ядра X в реакции деления урана ${}^1_0n + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{141}_{56}\text{Ba} + X + 3{}^1_0n$?

20. Каково массовое число ядра X в реакции ${}^{241}_{95}\text{Am} + {}^4_2\text{He} \rightarrow X + 2{}^1_0n$?

21. В результате некоторого числа α -распадов и некоторого числа электронных β -распадов из ядра ${}^A_Z\text{X}$ получается ядро ${}^{A-8}_{Z-1}\text{Y}$. Чему равно число β -распадов в этой ядерной реакции?

22. В результате некоторого числа α -распадов и некоторого числа электронных β -распадов из ядра ${}^A_Z\text{X}$ получается ядро ${}^{A-8}_{Z-1}\text{Y}$. Чему равно число α -распадов в этой ядерной реакции?

23. Определите, сколько α -частиц и сколько протонов получается в результате реакции термоядерного синтеза ${}^3_2\text{He} + {}^6_3\text{Li} \rightarrow ? \cdot {}^4_2\text{He} + ? \cdot {}^1_1\text{p}$.

Количество α -частиц	Количество протонов

24. Определите, сколько α -частиц и сколько протонов получается в результате реакции термоядерного синтеза ${}^3_2\text{He} + {}^3_2\text{He} \rightarrow ? \cdot {}^4_2\text{He} + ? \cdot {}^1_1\text{p}$.

Количество α -частиц	Количество протонов

25. В результате цепной реакции деления урана ${}^1_0n + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^{139}_{56}\text{Ba} + 3{}^1_0n$ образуется ядро химического элемента ${}^A_Z\text{X}$. Каковы заряд образовавшегося ядра Z (в единицах элементарного заряда) и его массовое число A ?

В ответе запишите числа слитно без пробела.

Заряд ядра Z	Массовое число ядра A

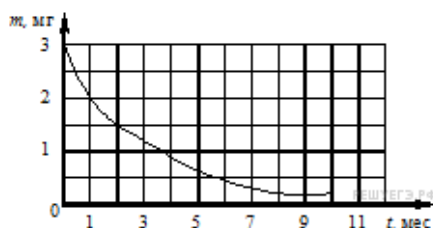
Линейчатые спектры, фотоны, закон радиоактивного распада

Закон радиоактивного распада

26. Какая доля радиоактивных ядер распадается через интервал времени, равный половине периода полураспада? Ответ приведите в процентах и округлите до целых.

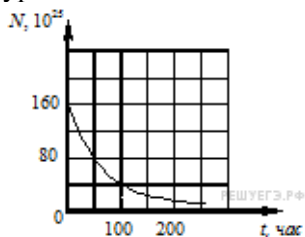
27. В образце, содержащем большое количество атомов стронция $^{90}_{38}\text{Sr}$, через 28 лет останется половина начального количества атомов. Каков период полураспада ядер атомов стронция? (Ответ дать в годах.)

28. На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени.

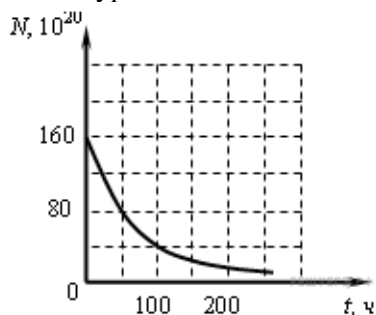


Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в месяцах.)

29. Дан график зависимости числа не распавшихся ядер эрбия от времени. Каков период полураспада этого изотопа эрбия? (Ответ дать в часах.)



30. Дан график зависимости числа N нераспавшихся ядер эрбия $^{172}_{68}\text{Er}$ от времени. Каков период полураспада этого изотопа эрбия? (Ответ дать в часах.)

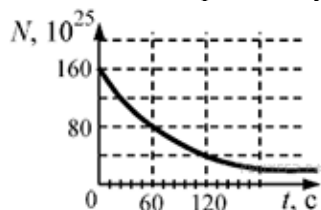


31. Какая доля от большого количества радиоактивных атомов остается нераспавшейся через интервал времени, равный двум периодам полураспада. (Ответ дать в процентах.)

32. Сколько процентов ядер некоторого радиоактивного элемента останется через время, равное трем периодам полураспада этого элемента? (Ответ дать в процентах.)

33. Какая доля от большого количества радиоактивных ядер остаётся нераспавшейся через интервал времени, равный двум периодам полураспада? (Ответ дать в процентах.)

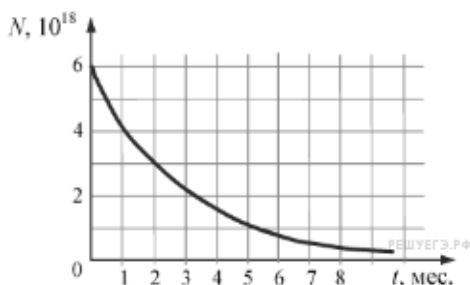
34. На рисунке приведён график зависимости числа нераспавшихся ядер эрбия ${}^{173}_{68}\text{Er}$ от времени. Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в секундах.)



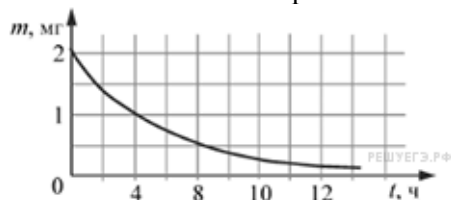
35. На рисунке приведён график изменения числа ядер находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в месяцах.)



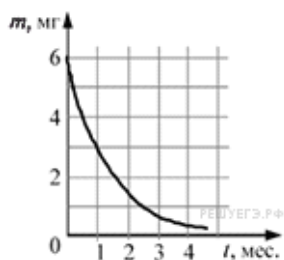
36. На рисунке представлен график изменения числа ядер находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в месяцах.)



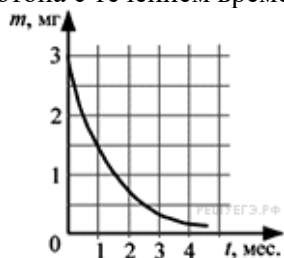
37. На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в часах.)



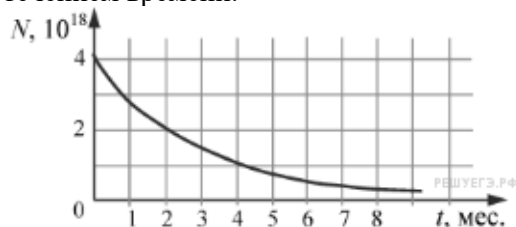
38. На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в месяцах.)



39. На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в месяцах.)

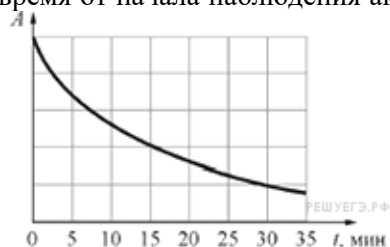


40. Дан график изменения числа ядер находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени.

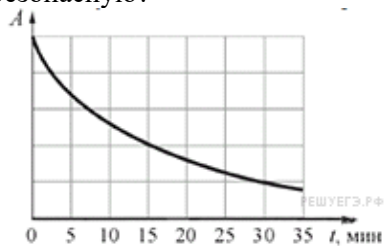


Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в месяцах.)

41. На рисунке представлен график зависимости активности A радиоактивного источника от времени t . В момент начала наблюдения активность в 5 раз превышает безопасную. Через какое время от начала наблюдения активность достигнет безопасного значения? (Ответ дать в минутах.)



42. На рисунке представлен график зависимости активности A радиоактивного источника от времени t . Через 15 минут после начала наблюдения активность достигла безопасного для человека значения. Во сколько раз активность в момент начала наблюдения превышала безопасную?



43. Период полураспада изотопа ртути $^{190}_{80}\text{Hg}$ равен 20 минутам. Если изначально было 40 мг этого изотопа, то сколько примерно его будет через 1 час? Ответ приведите в миллиграммах.

44. Период полураспада изотопа ${}^{227}_{89}\text{Ac}$ составляет 10 дней. Образец изначально содержит большое число ядер этого изотопа. Через сколько дней число ядер этого изотопа в образце уменьшится в 4 раза?

45. Период полураспада некоторого радиоактивного изотопа йода составляет 8 суток. За какое время изначально большое число ядер этого изотопа уменьшится в 16 раз? (Ответ дать в сутках.)

Внешний фотоэффект

46. Фотоэффект наблюдают, освещая поверхность металла светом фиксированной частоты. При этом задерживающая разность потенциалов равна U . После изменения частоты света задерживающая разность потенциалов увеличилась на $\Delta U = 1,2 \text{ В}$. На какую величину изменилась частота падающего света? (Ответ дать в 10^{14} Гц, округлив до десятых. Заряд электрона принять равным $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, а постоянную Планка — $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с.)

47. Металлическую пластину освещают светом с энергией фотонов 6,2 эВ. Работа выхода для металла пластины равна 2,5 эВ. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов? (Ответ дать в электронвольтах.)

48. Работа выхода электрона из металла $A_{\text{вых}} = 3 \cdot 10^{-19}$ Дж. Найдите максимальную длину волны λ излучения, которым могут выбиваться электроны. (Ответ дать в нанометрах.) Постоянную Планка принять равной $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, а скорость света — $3 \cdot 10^8$ м/с.

49. Поток фотонов с энергией 15 эВ выбивает из металла фотоэлектроны, максимальная кинетическая энергия которых в 2 раза меньше работы выхода. Какова максимальная кинетическая энергия образовавшихся фотоэлектронов? (Ответ дать в электронвольтах.)

50. Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода $\lambda_0 = 450$ нм. При облучении катода светом с длиной волны λ фототок прекращается при напряжении между анодом и катодом $U = 1,4$ В. Определите длину волны λ . Ответ выразите в нм и округлите до десятков. Заряд электрона принять равным $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, постоянную Планка — $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, а скорость света — $3 \cdot 10^8$ м/с.

Энергия и импульс фотона

51. Один лазер излучает монохроматический свет с длиной волны $\lambda_1 = 300$ нм, другой — с длиной волны $\lambda_2 = 700$ нм. Каково отношение импульсов $\frac{p_1}{p_2}$ фотонов, излучаемых лазерами? (Ответ округлите до десятых.)

52. Длина волны рентгеновского излучения равна 10^{-10} м. Во сколько раз энергия одного фотона этого излучения превосходит энергию фотона видимого света длиной волны $4 \cdot 10^{-7}$ м?

53. Энергия фотона в рентгеновском медицинском аппарате в 2 раза меньше энергии фотона в рентгеновском дефектоскопе. Каково отношение частоты электромагнитных колебаний в первом пучке рентгеновских лучей к частоте во втором пучке?

54. Модуль импульса фотона в первом пучке света в 2 раза больше, чем во втором пучке. Каково отношение частоты света первого пучка к частоте второго?

Квантовая физика. Изменение физических величин в процессах. Установление соответствия

Квантовая физика, ядерная физика

55. Металлическую пластину освещали монохроматическим светом с длиной волны $\lambda = 500$ нм. Что произойдет с частотой падающего света, импульсом фотонов и кинетической энергией вылетающих электронов при освещении этой пластины монохроматическим светом с длиной волны $\lambda = 700$ нм одинаковой интенсивности? Фотоэффект наблюдается в обоих случаях.

К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) Частота падающего света Б) Импульс фотонов В) Кинетическая энергия вылетающих электронов	1) Увеличивается 2) Уменьшается 3) Не изменится

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

56. Установите соответствие между описанием приборов (устройств) и их названиями. К каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРИБОР	НАЗВАНИЕ ПРИБОРА
А) Устройство, в котором осуществляется управляемая ядерная реакция. Б) Устройство для измерения доз ионизирующих излучений и их мощностей.	1) фотоэлемент 2) ядерный реактор 3) лазер 4) дозиметр

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

57. Металлическую пластину освещали монохроматическим светом с длиной волны $\lambda = 500$ нм. Что произойдет с частотой падающего света, импульсом фотонов и кинетической энергией вылетающих электронов при освещении этой пластины монохроматическим светом с длиной волны $\lambda = 700$ нм одинаковой интенсивности? Фотоэффект наблюдается в обоих случаях.

К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) Частота падающего света Б) Импульс фотонов В) Кинетическая энергия вылетающих электронов	1) Увеличивается 2) Уменьшается 3) Не изменится

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

58. Квант света выбивает электрон из металла. Как изменятся при увеличении энергии фотона в этом опыте следующие три величины: работа выхода электрона из металла, максимальная возможная скорость фотоэлектрона, его максимальная кинетическая энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Работа выхода электрона из металла	Максимальная скорость фотоэлектрона	Максимальная кинетическая энергия

59. Как изменяются при α -распаде ядра следующие три его характеристики: число протонов, число нейтронов, заряд ядра?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Число протонов	Число нейтронов	Заряд ядра

60. Установите соответствие между названиями постулатов и их формулировками. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

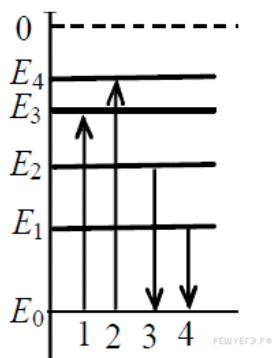
ПОСТУЛАТЫ БОРА	ИХ ФОРМУЛИРОВКИ
А) первый	1) переходя из одного состояния в другое,

Б) второй	атом излучает (поглощает) половину разности энергий в начальном и конечном состояниях 2) переходя из одного состояния в другое, атом излучает (поглощает) квант энергии, равный разности энергий в начальном и конечном состояниях 3) атом может находиться только в одном из двух возможных состояний 4) атом может находиться только в одном из состояний с определенным значением энергии
-----------	---

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

61. На рисунке изображена упрощённая диаграмма энергетических уровней атома. Нумерованными стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями. Установите соответствие между процессами поглощения света наибольшей длины волны и испускания света наибольшей длины волны и стрелками, указывающими энергетические переходы атома. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ПРОЦЕСС	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД
А) поглощение света наибольшей длины волны	1) 1
волны	2) 2
Б) излучение света наибольшей длины волны	3) 3
волны	4) 4

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

62. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать (ν — частота фотона, c — скорость света в вакууме, h — постоянная Планка). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
---------------------	---------

А) длина волны фотона		$\frac{h\nu}{c}$
Б) импульс фотона		1) c
		2) hc
		3) $\frac{c}{\nu}$
		4) $c\nu$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

63. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать (ν — частота фотона, h — постоянная Планка, p — импульс фотона).

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ		ФОРМУЛЫ
А) длина волны фотона		$\frac{p}{h}$
Б) энергия фотона		1) $\frac{h}{p}$
		2) $\frac{p}{h}$
		3) $h \cdot \nu$
		4) $\frac{\nu}{h}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

64. Монохроматический свет с энергией фотонов $E_{\text{ф}}$ падает на поверхность металла, вызывая фотоэффект. Напряжение, при котором фототок прекращается, равно $U_{\text{зап}}$. Как изменятся модуль запирающего напряжения $U_{\text{зап}}$ и длина волны $\lambda_{\text{кр}}$, соответствующая «красной границе» фотоэффекта, если энергия падающих фотонов $E_{\text{ф}}$ увеличится?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль запирающего напряжения $U_{\text{зап}}$	«Красная граница» фотоэффекта $\lambda_{\text{кр}}$

65. Монохроматический свет с длиной волны λ падает на поверхность металла, вызывая фотоэффект. Фотоэлектроны тормозятся электрическим полем. Как изменятся работа выхода электронов с поверхности металла и запирающее напряжение, если уменьшить длину волны падающего света?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Работа выхода	Запирающее напряжение

66. Ядро элемента A_ZX претерпевает альфа-распад. Как изменятся следующие физические величины: зарядовое число; массовое число у образовавшегося (дочернего) ядра по отношению к исходному?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Зарядовое число	Массовое число

67. Ядро элемента A_ZX претерпевает электронный β -распад. Как изменятся следующие физические величины: зарядовое число; массовое число у образовавшегося (дочернего) ядра по отношению к исходному?

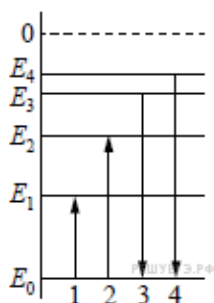
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Зарядовое число	Массовое число

68. На рисунке изображена упрощённая диаграмма энергетических уровней атома. Нумерованными стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями. Какие из этих переходов связаны с поглощением света наименьшей длины волны и излучением кванта света с наибольшей энергией?



Установите соответствие между процессами поглощения и испускания света и стрелками, указывающими энергетические переходы атома.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРОЦЕСС	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД
А) поглощение света наименьшей длины волны	1) 1 2) 2
Б) излучение кванта света с наибольшей энергией	3) 3 4) 4

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

69. При переходе электрона в атоме с $(n + 1)$ -го энергетического уровня на n -й энергетический уровень испускается фотон. Как изменятся следующие физические величины при уменьшении n на единицу: энергия испускаемого фотона, длина волны испускаемого фотона.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ
А) энергия испускаемого фотона	1) увеличится
Б) длина волны испускаемого фотона	2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

70. При переходе электрона в атоме с $(n + 1)$ -го энергетического уровня на n -й энергетический уровень испускается фотон. Как изменятся при увеличении n на единицу следующие физические величины: энергия испускаемого фотона, длина волны испускаемого фотона?

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ
А) энергия испускаемого фотона	1) увеличится
Б) длина волны испускаемого фотона	2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

71. В первом опыте фотокатод освещают светом с длиной волны λ_1 , при этом наблюдается фотоэффект. Во втором опыте фотокатод освещают светом с длиной волны $\lambda_2 < \lambda_1$. Как во втором опыте по сравнению с первым изменяются максимальная кинетическая энергия вылетающих из фотокатода электронов и работа выхода материала фотокатода?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов	Работа выхода материала фотокатода

72. В первом опыте фотокатод освещают светом с длиной волны λ_1 , при этом наблюдается фотоэффект. Во втором опыте фотокатод освещают светом с длиной волны $\lambda_2 > \lambda_1$. Как во втором опыте по сравнению с первым изменяются максимальная кинетическая энергия вылетающих из фотокатода электронов и работа выхода материала фотокатода?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов	Работа выхода материала фотокатода

73. Металлическую пластинку облучают светом, длина волны которого 0,5 мкм. Работа выхода электронов с поверхности этого металла равна $3 \cdot 10^{-19}$ Дж. Длину волны света уменьшили на 20%.

Определите, как в результате этого изменились энергия падающих на металл фотонов и максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Энергия падающих на металл фотонов	Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

74. Металлическую пластинку облучают светом, частота которого $6 \cdot 10^{14}$ Гц. Работа выхода электронов с поверхности этого металла равна $3 \cdot 10^{-19}$ Дж. Частоту света уменьшили на 20%.

Определите, как в результате этого изменились энергия падающих на металл фотонов и максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Энергия падающих на металл фотонов	Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

75. Экспериментатор проводит первый опыт, наблюдая в течение времени t радиоактивный альфа-распад некоторого элемента массой 1 г, помещённого в запаянную пробирку. Затем он в течение того же времени проводит второй опыт, используя для него 1 г элемента с большим периодом полураспада, также в запаянной пробирке. Как при проведении второго опыта (по сравнению с первым) изменятся следующие физические величины: количество ядер, не распавшихся к моменту окончания опыта; масса вещества, оставшегося в пробирке?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество ядер, не распавшихся к моменту окончания опыта	Масса вещества, оставшегося в пробирке

Ответы к заданиям по разделу «Атомная физика»

1.	5
2.	2
3.	5
4.	13
5.	12
6.	11
7.	39
8.	30
9.	2733
10.	4250
11.	7082
12.	7153
13.	13
14.	12
15.	26
16.	94
17.	8
18.	54
19.	92
20.	243
21.	3
22.	2
23.	21
24.	12
25.	3694
26.	29
27.	28
28.	2
29.	50
30.	50
31.	25
32.	12,5
33.	25
34.	60
35.	2
36.	2
37.	4
38.	1
39.	1
40.	2
41.	30
42.	2,5
43.	5
44.	20
45.	32
46.	2,9
47.	3,7
48.	660
49.	5
50.	300

51.	2,3
52.	4000
53.	0,5
54.	2
55.	222
56.	
57.	222
58.	311
59.	222
60.	42
61.	14
62.	31
63.	23
64.	13
65.	31
66.	22
67.	13
68.	24
69.	12
70.	21
71.	13
72.	23
73.	11
74.	22
75.	13

3. Защита работ лабораторного практикума

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума приведены в описании к каждой лабораторной работе. С описанием работ и контрольными вопросами можно ознакомиться в методической разработке, имеющихся в электронном каталоге научной библиотеки КГУ, а также в учебно-наглядных пособиях на кафедре физики и нанотехнологий:

1. лабораторный практикум по физике. Электродинамика. [Электронный ресурс];
2. лабораторный практикум по физике. Оптика. [Электронный ресурс];
3. лабораторный практикум по физике. Атомная физика. [Электронный ресурс];
4. Вводный практикум по общей и экспериментальной физике.- Курск: КГУ, 2004.

В рамках реализации физического практикума по дисциплине «Электродинамика, оптика и атомная физика» сообщается о целях и задачах физического эксперимента, рассматривается классификация ошибок и изучаются методы их нахождения и устранения, а также методы обработки результатов прямых и косвенных измерений. Сообщаются первичные сведения об обработке результатов измерений методом наименьших квадратов. Здесь достаточно подробно рассматриваются прецизионные методы измерений физических величин, методы обработки результатов прямых и косвенных измерений с помощью компьютерных программ.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по
дисциплине «Функциональная электроника»**

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума

Контрольные вопросы для защиты работ лабораторного практикума приведены в описании к каждой лабораторной работе. С описанием работ и контрольными вопросами можно ознакомиться на кафедре физики и нанотехнологий.