

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.06.2023 10:18:23

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac5969ac50244141536211a10ee37a79a19

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

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 04.03.01 Химия, направленность Органическая и  
биоорганическая химия**

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

## **Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Анализ реальных объектов»**

### **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**

1. Перечислите основные объекты анализа по составу и по агрегатному состоянию.
2. Охарактеризуйте аналитический цикл и его основные этапы.
3. Приведите классификацию природных вод.
4. Какие основные аналитические проблемы возникают при химическом анализе объектов, различной природы?
5. Охарактеризуйте способы отбора проб вод и их хранение.
6. Перечислите обобщенные физические показатели, определяющие качество воды.
7. Перечислите обобщенные химические показатели, определяющие качество воды.
8. Перечислите главные неорганические компоненты природных вод.
9. Какие существуют способы концентрирования тяжелых металлов и радионуклидов из вод?
10. Какие существуют методы определения тяжелых металлов в природных и сточных водах?
11. Перечислите основные классы загрязняющих органических веществ в воде.
12. Перечислите методы концентрирования, разделения и определения органических веществ в воде.

**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 Российская 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 электроролампочки, 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) накидки, 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, образованными внутренними перегородками;
- б) места под прочно закрепленными столами, рядом с кроватями, у колонн, проемы в капитальных внутренних стенах, углы, образованными 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 ОХП-10 в действие необходимо:**

- а) поднести огнетушитель к очагу пожара, прочистить спрыск (отверстие), поднять рукоятку до отказа на 180<sup>0</sup>, 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  $180^{\circ}$ , 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, приведя себя, 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 человека, 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 человека, 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 «Биологическая химия с основами молекулярной биологии»

### 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

#### Тесты

##### Гликолиз

Глюкоза фосфорилируется за счет АТФ, превращаясь при этом в (1). Фосфорилирование глюкозы катализируется двумя изоферментами, один из которых специфичен для глюкозы, он называется (2), другой использует в качестве субстрата любую гексозу, он называется (3). Продукт фосфорилирования глюкозы при изомеризации превращается в (4), при трансфосфорилировании – в (5), при окислении- в (6), при гидролизе – в (7). Ферменты, катализирующие эти реакции называются соответственно (8),(9), (10) и (11).

Фруктозо-6-монофосфат фосфорилируется за счет АТФ, превращаясь при этом в (12). Продукт фосфорилирования фруктозо-6-монофосфата под влиянием фермента (14) расщепляется на две фосфотриозы- фосфодиоксиацетон и (15), а последний окисляется под влиянием фермента (16) и одновременно фосфорилируется за счет неорганического фосфата. Образующийся при этом продукт называется (17), он последовательно превращается в (18), (19), (20), (21). Последний этап катализируется ферментом (22).

В условиях достаточного поступления в клетки кислорода, образовавшийся при окислении фосфотриозы НАДН/Н<sup>+</sup> отдает электроны и протоны на фосфодиоксиацетон, который в результате этого превращается в (23). Это соединение легко проникает через внутреннюю мембрану митохондрий и окисляется в митохондриях до (24), под влиянием фермента (25), коферментом которого является (26). При недостаточном поступлении в клетки кислорода НАДН/Н<sup>+</sup> передает электроны и протоны на (27), который превращается в (28). Этот процесс катализируется ферментом (29).

В процессе гликолиза клетка затрачивает молекулы АТФ на этапах превращения (30) в (31) и (32) в (33).

Образование новых молекул АТФ происходит на этапах превращения (34) в (35) и (36) в (37). Конечным продуктом аэробного гликолиза является (38), а анаэробного (39).



Энергообеспечение клеток в условиях дефицита кислорода возможно за счет осуществления процесса, называемого (40).

№		№	
1		21	
2		22	
3		23	
4		24	
5		25	
6		26	
7		27	
8		28	
9		29	
10		30	
11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

#### Обмен жирных кислот

Свободные жирные кислоты взаимодействуют в цитоплазме клеток с КоА при участии АТФ и превращаются в (1). Ферменты, катализирующие этот процесс, специфичны для каждой кислоты, они называются (2). Образующийся продукт, взаимодействуя с карнитином, превращается в (3), который переносится через внутреннюю мембрану в матрикс митохондрий и там распадается на карнитин и (4). Последний под влиянием фермента (5) окисляется до (6), коферментом в этой реакции является (7). Продукт окисления гидратируется с образованием (8), который окисляется до (9).. Последний этап катализируется ферментом (10), коферментом этой реакции является (11).

Первый этап окисления сопряжен с образованием (12) молекул АТФ, второй – с образованием (13) молекул АТФ. Продукт, образовавшийся после второго окислительного этапа при участии КоА, распадается на (14) и (15).

$\beta$ - окисление жирной кислоты с 5-ю углеродными атомами приводит к образованию 1 молекулы ацетил-КоА и 1 молекулы (16). При декарбоксилировании последнего образуется (17), этот процесс катализируется ферментом (18), коферментом которого является (19). Образовавшийся продукт под влиянием метилмалонилмутазы превращается в (20).

Две молекулы ацетил-КоА конденсируются с выделением молекулы КоА и образованием (21). Этот продукт, присоединяя еще одну молекулу ацетил-КоА, превращается в (22), а последний распадается на ацетил-КоА и (23), который при восстановлении превращается в (24), а при декарбоксилировании – в (25). Три последних продукта объединяются общим названием (26). Образование этих продуктов происходит в клетках (27), затем они выделяются в кровь, а из крови захватываются клетками различных тканей, главным образом (28) и (29). В этих тканях  $\beta$ - оксимасляная кислота окисляется до (30). Последний под влиянием фермента (31) реагирует с сукцинил-КоА, при этом образуется (32) и (33).

№		№	
---	--	---	--

1		17	
2		18	
3		19	
4		20	
5		21	
6		22	
7		23	
8		24	
9		25	
10		26	
11		27	
12		28	
13		29	
14		30	
15		31	
16		32	
		33	

### Цикл трикарбоновых кислот

Пировиноградная кислота проникает из цитоплазмы в митохондрии, там от пирувата отщепляется углекислый газ, протоны и электроны и он превращается в (1). Этот процесс называется (2), он катализируется мультиферментным комплексом (3), коферментами которого являются (4),(5),(6) и (7).

ПВК, присоединяя углекислый газ, превращается в (8). Этот процесс называется (9), он катализируется ферментом (10), коферментом которого является (11).

Взаимодействие продуктов окислительного декарбоксилирования пирувата катализирует фермент (12), в результате этого взаимодействия синтезируется (13). Образовавшийся продукт в результате последовательно протекающих реакций изомеризации, дегидрирования и декарбоксилирования превращается в (14). Процесс дегидрирования катализируется ферментом (15), коферментом которого является (16).

$\alpha$ - кетоглутаровая кислота подвергается окислительному декарбоксилированию и превращается в (17), из которого после фосфорилирования и переноса фосфатной группы на ГДФ образуется (18). Этот продукт под влиянием фермента (19), коферментом которого является (20), превращается в (20а), а из последнего после гидратации и дегидрирования образуется (21). Последний этап катализируется ферментом (22), коферментом его является (23).

НАД- зависимые дегидрогеназы катализируют окисление на этапах превращения (24) в (25), (26) в (27), (28) в (29) и (30) в (31). С осуществлением каждого из этих этапов сопряжено образование (32) молекул АТФ. ФАД- зависимые дегидрогеназы катализируют окисление на этапе превращения (33) в (34). С осуществлением этого этапа сопряжено образование (35) молекул АТФ.

Субстратное фосфорилирование происходит на этапе превращения (36) в (37). С этим этапом сопряжено образование (38) молекул АТФ.

№		№	
1		21	
2		22	
3		23	
4		24	
5		25	
6		26	
7		27	
8		28	
9		29	
10		30	

11		31	
12		32	
13		33	
14		34	
15		35	
16		36	
17		37	
18		38	
19		39	
20		40	

### Гликонеогенез (Глюконеогенез)

Процесс, за счет осуществления которого сохраняется энергообеспечение клеток мозга при длительном прекращении поступления в организм углеводов называется (1), он происходит главным образом в клетках (2) и значительно меньше в клетках (3). Исходным субстратом рассматриваемого процесса являются промежуточные продукты распада (4) и (5).

Пируват, присоединяя углекислый газ, превращается в (6). Этот процесс катализируется ферментом (7), коферментом которого является (8). Образовавшийся продукт после фосфорилирования за счет ГДФ и декарбоксилирования превращается в (9). Этот процесс катализируется ферментом (10). Возникший метаболит последовательно гидратируется, изомеризуется, фосфорилируется при одновременном дефосфорилировании, превращаясь в (11), (12), (13) и (14). Две молекулы образовавшегося метаболита конденсируются и превращаются в (15), под влиянием фермента (16) это соединение превращается в (17). Далее следует изомеризация, в результате которой образуется (18), который под влиянием фермента (19) превращается в (20). Фермент, катализирующий последний этап имеется только в клетках (21).

Молекулы АТФ затрачиваются на этапах превращения (22) в (23) и (24) в (25).

№		№	
1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	
25			

### Витамины

1. ПИРИДОКСАЛЬ-5-ФОСФАТ ЯВЛЯЕТСЯ КОФЕРМЕНТОМ В ПРОЦЕССАХ:
  - А. декарбоксилирования аминокислот
  - Б. дезаминирования аминокислот
  - В. трансаминирования аминокислот

Г. синтеза полипептидов

Д. гликолиза

2. ВИТАМИНЫ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМ:

А. это – органические пищевые вещества

Б. требуются человеку в малых дозах

В. не могут синтезироваться организмом в достаточных количествах

Г. выполняют специфические биохимические функции в организме

Д. все перечисленное верно

3. ВИТАМИНЫ ОТНОСЯТСЯ К:

А. белкам

Б. углеводам

В. липидам

Г. макроэргическим веществам

Д. биологически активным веществам различной химической структуры

4. К ВОДОРАСТВОРИМЫМ ВИТАМИНАМ ОТНОСЯТСЯ:

А. витамин В1

Б. витамин В2

В. витамин В6

Г. витамин В12

Д. все перечисленные

5. К ЖИРОРАСТВОРИМЫМ ОТНОСИТСЯ:

А. витамин А

Б. витамин D

В. витамин Е

Г. витамин К

Д. все перечисленные

6. АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ ОБЛАДАЕТ:

А. витамин В1

Б. витамин В12

В. витамин А

Г. витамин Е

Д. витамин С

7. ВОДОРАСТВОРИМЫЕ ВИТАМИНЫ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЕДШЕСТВЕННИКАМИ:

А. белков

Б. коферментов

В. макроэргических веществ

Г. углеводов

Д. все перечисленное верно

8. БОЛЕЗНЬ БЕРИ–БЕРИ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ АЛИМЕНТАРНОМ НЕДОСТАТКЕ:

А. витамина А

Б. витамина D

В. витамина В1

Г. витамина В5

Д. витамина В6

9. ПЕЛЛАГРА РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ НЕДОСТАТКЕ:

А. витамина А

Б. витамина D

В. витамина В1

Г. витамина В5

Д. витамина РР

10. КСЕРОФТАЛЬМИЯ ВОЗНИКАЕТ ПРИ АЛИМЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ:

- А. витамина А
- Б. витамина D
- В. витамина В1
- Г. витамина В12
- Д. витамина В6

11. КУРИНАЯ СЛЕПОТА РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ АЛИМЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ:

- А. витамина А
- Б. витамина D
- В. витамина В1
- Г. витамина С
- Д. витамина В6

12. СКОРБУТ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ НЕДОСТАТКЕ:

- А. витамина А
- Б. витамина D
- В. витамина В1
- Г. витамина С
- Д. витамина В12

13. МЕГАЛОБЛАСТИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ НЕДОСТАТКЕ:

- А. витамина А
- Б. витамина D
- В. витамина В1
- Г. витамина С
- Д. витамина В12

14. РАХИТ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ НЕДОСТАТКЕ:

- А. витамина А
- Б. витамина D
- В. витамина В1
- Г. витамина С
- Д. витамина В12

15. БОЛЕЗНЬ ЛЕЯ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ НЕДОСТАТКА:

- А. пируватдегидрогеназы
- Б. тиаминтрифосфата в ткани головного мозга
- В. альфа-кетоглутаратдегидрогеназы
- Г. тиаминпирофосфокиназы
- Д. транскетолазы

16. ГЕМОРАГИЧЕСКИЙ СИНДРОМ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ ДЕФИЦИТЕ:

- А. витамина В1
- Б. витамина В6
- В. витамина Е
- Г. витамина D
- Д. витамина К

17. ДЕРМАТИТ, СТОМАТИТ И КОНЬЮКТИВИТ РАЗВИВАЮТСЯ ПРИ ДЕФИЦИТЕ:

- А. витамина А
- Б. витамина В2
- В. витамина D
- Г. витамина Е
- Д. витамина С

18. СНИЖЕНИЕ ВИТАМИНА В12 В СЫВОРОТКЕ НАБЛЮДАЕТСЯ:

- А. мегалобластическая анемия
- Б. болезнь Аддисона-Бермера

В. состояние после резекции разных участков желудочно-кишечного тракта

Г. паразитарные болезни желудочно-кишечного тракта

Д. все перечисленное верно

19. СНИЖЕНИЕ ВИТАМИНА В12 В СЫВОРОТКЕ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ:

А. алкоголизме

Б. гемолитических анемиях и миелопролиферативных заболеваниях

В. гемоцистинурии

Г. беременности и лактации

Д. все перечисленное верно

20. НЕДОСТАТОК АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПИЩЕ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ:

А. анемию

Б. хилез

В. цингу

Г. нарушение свертывания крови

Д. все перечисленное верно

Мембраны

1. КАКИЕ ФЕРМЕНТЫ УЧАСТВУЮТ В РЕАКЦИЯХ ИНАКТИВАЦИИ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА?

1. Глутатионпероксидаза

2. Глутатионредуктаза

3. Глутаматдегидрогеназа

4. Каталаза

5. Супероксиддисмутаза

2. КАКИЕ УТВЕРЖДЕНИЯ ПРАВИЛЬНО ОПИСЫВАЮТ ФОСФАТИДИЛХОЛИН?

1. Входит в состав билипидного слоя мембран

2. В его состав входит остаток фосфорной кислоты

3. Является гидрофобным соединением

4. Накапливается в организме

5. Выполняет энергетическую функцию

3. КАКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ВХОДЯТ В СОСТАВ ФОСФОЛИПИДОВ?

1. Глицерин

2. Высшие жирные кислоты

3. Фосфорная кислота

4. Коламин

5. Этаноламин

4. УКАЖИТЕ СВОЙСТВА ИНТЕГРАЛЬНЫХ БЕЛКОВ МЕМБРАН.

1. Содержат неполярный домен

2. Удерживаются в мембране ковалентными связями

3. Являются липопротеидами

4. Содержат большое количество полярных аминокислот

5. Могут выполнять функцию ионных каналов

5. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛИПИДОВ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ПЛОСКОСТИ МЕМБРАНЫ НАЗЫВАЕТСЯ ...

1. поперечной диффузией

2. латеральной диффузией

3. дорсальной диффузией

4. фронтальной диффузией

5. векторной диффузией

6. ПЕРЕНОС ВЕЩЕСТВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ПО ГРАДИЕНТУ КОНЦЕНТРАЦИИ – ЭТО...

1. пассивный транспорт

2. первично-активный транспорт

3. вторично-активный транспорт
4. антипорт
5. симпорт
7. ПЕРЕНОС ВЕЩЕСТВ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ПРОТИВ ГРАДИЕНТА КОНЦЕНТРАЦИИ – ЭТО...

1. пассивный транспорт
2. активный транспорт
3. симпорт
4. антипорт
5. осмос

8. ПЛАЗМАТИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ КЛЕТОК РАЗНЫХ ТКАНЕЙ ОТЛИЧАЮТСЯ:

1. Составом липидов
2. Соотношением глико- и фосфолипидов
3. Количеством белков
4. Составом белков
5. Содержанием холестерина

10. МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА ГОРМОНА ЗАВИСИТ ОТ:

1. Локализации рецептора
2. Строения рецептора
3. Химического строения гормона
4. Структуры G-белка
5. Внутриклеточного посредника гормона

Общие пути катаболизма

1. КАКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРОТЕКАЮТ ПРИ КАТАБОЛИЗМЕ:

1. Распад органических веществ в клетках до углекислого газа и воды
2. Преобразование энергии органических веществ в энергию макроэргических связей АТФ
3. Синтез структурных компонентов клетки
4. Превращение простых пищевых веществ в сложные вещества
5. Использование энергии катаболизма для обеспечения функциональной активности клет-ки

2. Укажите конечные продукты катаболизма.

1. Аминокислоты
2. Вода
3. Углекислый газ
4. Глюкоза
5. Мочевина

3. Выберите наиболее правильный ответ. Цикл АТФ-АДФ включает ...

1. Использование энергии связей АТФ для работы
2. Синтез АТФ за счет энергии окисления пищевых веществ
3. Использование АТФ для работы и регенерацию АТФ за счет реакций катаболизма
4. Субстратное фосфорилирование
5. Гидролиз макроэргических связей с выделением тепла

4. Выберите разобщители дыхания и фосфорилирования:

1. Жирные кислоты
2. Аминокислоты
3. Тироксин
4. 2,4-динитрофенол
5. Глюкоза

5. К общим путям катаболизма относят:

1. Гликолиз
2. Окислительное декарбоксилирование пирувата

3. Цикл Кребса
4. Переваривание в желудочно-кишечном тракте
5. Окислительное фосфорилирование на ЦПЭ
6. Последовательность компонентов цепи переноса электронов (ЦПЭ) определяется:
  1. Строением окисляемого субстрата
  2. Величиной редокс-потенциала компонентов ЦПЭ
  3. Локализацией ферментов в митохондриальной мембране
  4. Прочностью связи апоферментов с коферментов
  5. Наличием АТФ-синтазы в мембране митохондрий
7. Подберите к каждому ферменту ЦПЭ соответствующий кофермент.
  1. НАДН-дегидрогеназа – ФМН
  2. QH-дегидрогеназа – гем
  3. Цитохромоксидаза – Гем,  $\text{Cu}^{2+}$
  4. Сукцинатдегидрогеназа – ФАД
8. Укажите порядок окислительно-восстановительных реакций ЦПЭ.
  1. Перенос электронов и протонов на НАДН-дегидрогеназу
  2. Восстановление убихинона
  3. Перенос электронов на QH-дегидрогеназу
  4. Восстановление цитохрома с
  5. Перенос электронов на цитохромоксидазу
9. Какие утверждения правильно характеризуют механизм окислительного фосфорилирования?
  1. Происходит перенос электронов в митохондриальный матрикс
  2. Энергия электронов трансформируется в энергию протонного электрохимического потенциала
  3. Транспорт протонов в межмембранное пространство создает градиент концентрации протонов
  4. Протонофоры разобщают дыхание и фосфорилирование
  5. Энергия электрохимического потенциала используется для синтеза АТФ
10. Выберите ферменты, которые катализируют синтез АТФ.
  1. НАДН-дегидрогеназа
  2. QH-дегидрогеназа
  3. Цитохромоксидаза
  4. Коэнзим Q
  5. АТФ-синтаза
11. Выберите вещества, которые могут уменьшить коэффициент P/O.
  1. Малат
  2. 2,4-динитрофенол
  3. Сукцинат
  4. Цитрат
  5. Жирные кислоты
12. В присутствии каких веществ будет тормозиться окисление малата в изолированных мито-хондриях?
  1. Амитал натрия
  2. 2,4-динитрофенол
  3. НАДН
  4. АДФ
  5. АТФ
13. Какие витамины входят в состав кофакторов пируватдегидрогеназного комплекса?
  1. Тиаминпирофосфат
  2. Липоевая кислота
  3. Биотин



4. Рибофлавин
5. Никотинамид
14. Какие кофакторы входят в состав пируватдегидрогеназного комплекса?
  1. Тиамин
  2. Коэнзим А
  3. НАД<sup>+</sup>
  4. ФАД
  5. Пиридоксальфосфат
15. Какие ферменты входят в состав пируватдегидрогеназного комплекса?
  1. Пируваткарбоксилаза
  2. Дигидролипоилтрансацилаза
  3. Дигидролипоилдегидрогеназа
  4. Пируваткиназа
  5. Пируватдегидрогеназа
16. Расположите метаболиты в порядке их участия в реакциях цикла Кребса.
  1. Цитрат
  2. Изоцитрат
  3. Альфа-кетоглутарат
  4. Сукцинат
  5. Малат
17. Расположите в правильном порядке ферменты цикла Кребса.
  1. Цитратсинтаза
  2. Аконитаза
  3. Изоцитратдегидрогеназа
  4. Альфа-кетоглутаратдегидрогеназный комплекс
  5. Сукцинат-тиокиназа
18. Перечислите ферменты цикла Кребса в порядке их участия.
  1. Изоцитратдегидрогеназа
  2. Сукцинат-тиокиназа
  3. Сукцинатдегидрогеназа
  4. Фумараза
  5. L-малатдегидрогеназа
19. Увеличение концентрации каких веществ в митохондриях ускорит реакции цикла Кребса?
  1. Пируват
  2. НАДН
  3. АДФ
  4. Ионы кальция
  5. Ацетил-КоА
20. Выберите регуляторные ферменты цитратного цикла.
  1. Цитратсинтаза
  2. L-малатдегидрогеназа
  3. Изоцитратдегидрогеназа
  4. Сукцинатдегидрогеназа
  5. Альфа-кетоглутаратдегидрогеназный комплекс
21. Недостаточность каких витаминов непосредственно влияет на скорость реакций ОПК?
  1. Тиамин
  2. Пиридоксин
  3. Пантотеновая кислота
  4. Никотинамид
  5. Рибофлавин

22. Выберите утверждения, которые правильно характеризуют регуляцию общих путей катаболизма.

1. Исоцитратдегидрогеназа является аллостерическим ферментом
  2. Активность пируватдегидрогеназного комплекса не зависит от концентрации цитрата
  3. Скорость цитратного цикла не зависит от соотношения НАД<sup>+</sup>/НАДН
  4. Скорость декарбоксилирования пирувата регулируется дыхательным контролем
  5. Скорость цитратного цикла зависит от концентрации цитрата
24. В работе митохондриального окисления принимают участие:
1. Вода
  2. Кислород
  3. Цитохром Р450
  4. НАДФН
  5. Углекислый газ
25. Митохондриальному окислению подвергаются:
1. Продукты гниения белков в кишечнике
  2. Продукты катаболизма гема
  3. Кетонные тела
  4. Лекарственные вещества
  5. Катехоламины

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации  
по дисциплине «Высокомолекулярные соединения»  
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**

***Структура оценочных средств***

Оценочные средства представлены: 1) в тестовом виде для оценки знаний теоретической части дисциплины (не менее 10 вопросов); 2) в виде заданий практического типа для оценки умений применять на практике знание теории (не менее 2 задач).

*Пример тестового задания теоретического характера (Классификация и основные понятия синтеза ВМС)*

1. Какие полимеры называются термостойкими (термостабильными, термоустойчивыми)?
  - 1) полимеры, которые химически не разлагаются при действии тепла
  - 2) полимеры, которые не размягчаются при повышенных температурах, сохраняют работоспособность
  - 3) полимеры, неустойчивые к действию воды, водных растворов кислот, солей
2. Какой из названных полимеров будет более термостойким?
  - 1) полипропилен
  - 2) полиэтилен
  - 3) поливинилхлорид
  - 4) политетрафторэтилен
3. Рассчитайте молекулярную массу поливинилацетата, если  $n=1000$ ?
  - 1) 50000
  - 2) 10000
  - 3) 85000
  - 4) 15000
4. Что называется полидисперсностью полимера?

- 1) неоднородность по химическому составу звеньев
- 2) неоднородность по размеру макромолекул
- 3) неоднородность по разветвленности цепи (наличие линейных и разветвленных звеньев)
- 4) наличие звеньев в цепи с разной полярностью

5. Какие из названных полимеров относятся к полимерным ароматическим соединениям?

- 1) полистирол
- 2) полиангидрид
- 3) поликарбонат
- 4) полиэтилентерефталат

6. Макромолекулы какого полимера содержат азот в главной цепи?

- 1) полиамиды
- 2) полиуретан
- 3) нитрат целлюлозы
- 4) полиакриламид

7. Какие полимеры называются синдиотактическими?

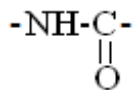
- 1) полимеры, у которых молекула построена из звеньев с противоположной пространственной конфигурацией каждого следующего асимметричного углеродного атома в цепи
- 2) полимеры, у которых все соседние асимметричные углеродные атомы на протяжении макромолекулы обладают одинаковой пространственной конфигурацией
- 3) полимеры, у которых заместители в звене макромолекулы расположены в пространстве так, что при перемещении вдоль цепи они накладываются один на другого при совпадении углеродных атомов двух соседних звеньев цепи

8. К какому классу гетероцепных полимеров относится полимер, в главной цепи которого повторяется группировка



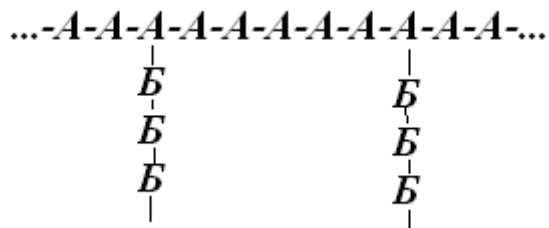
- 1) полиамиды
- 2) полиангидриды
- 3) полиацетали
- 4) сложные полиэфиры

9. К какому классу гетероцепных полимеров относится полимер, в главной цепи которого повторяется группировка



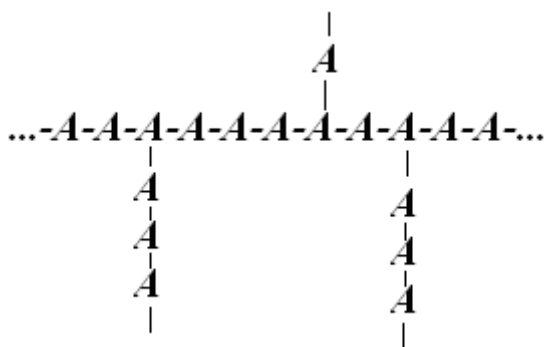
- 1) простые полиэфиры
- 2) полиуретаны
- 3) полиацетали
- 4) полиамиды

10. Как называется полимер, имеющий следующее строение макромолекулы



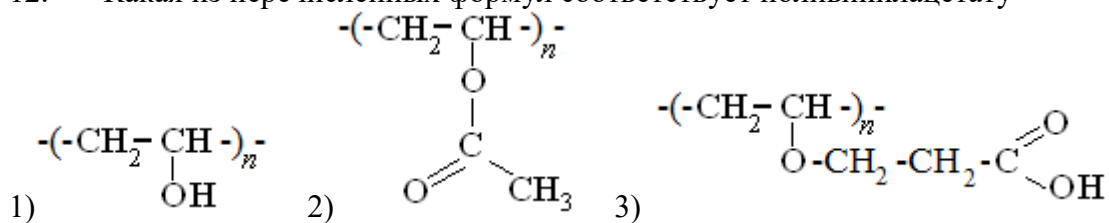
- 1) разветвленный
- 2) линейный
- 3) блоксополимер
- 4) привитой сополимер

11. Как называется полимер, имеющий следующее строение макромолекулы

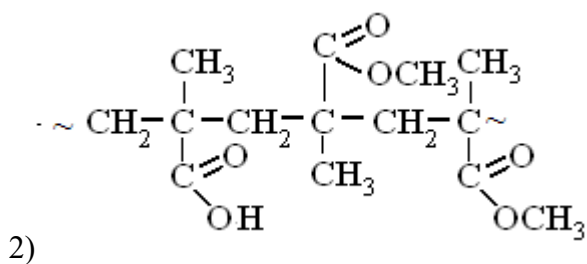
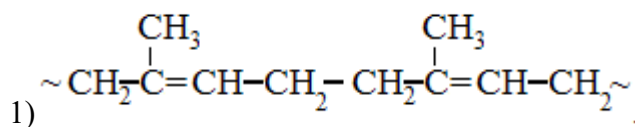


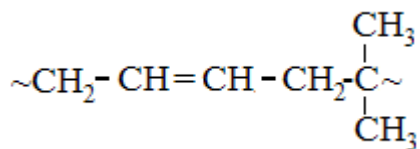
- 1) линейный
- 2) разветвленный
- 3) блоксополимер
- 4) привитой сополимер

12. Какая из перечисленных формул соответствует поливинилацетату



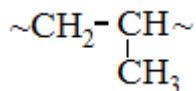
13. Химическая формула какого из полимеров относится к макромолекуле сополимера?





3)

14. Макромолекула какого полимера имеет повторяющееся звено



- 1)полибутилен
- 2)полиизобутилен
- 3)поликапроамид
- 4)полиметакрилат

15. Какая реакция называется радикальной полимеризацией?

- 1)радикальная полимеризация - процесс, в котором растущие цепи представляют собой макрорадикал
- 2)радикальная полимеризация - цепная реакция, при протекании которой развитию кинетической цепи сопутствует рост материальной цепи
- 3)это реакция, для протекания которой не нужна стадия инициирования

16. Что называется гомоликонденсацией?

- 1)это реакция взаимодействия одноименных молекул мономера
- 2)это реакция получения карбоцепных полимеров
- 3)это реакция, протекающая между мономерами разного состава
- 4)это реакция поликонденсации, протекающая в гомогенных условиях

17. Каким методом можно получить полиуретаны?

- 1)методом гомополиконденсации
- 2)методом ступенчатой полимеризации
- 3)методом цепной полимеризации

18. При поликонденсации каких соединений можно получить полимер пространственного строения?

- 1)бифункциональных
- 2)монофункциональных
- 3)трифункциональных
- 4)тетрафункциональных

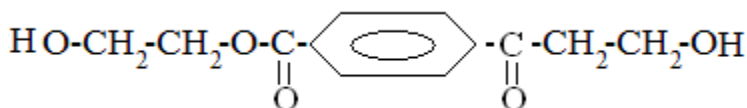
19. Какие из перечисленных веществ могут быть активными центрами в процессе радикальной полимеризации?

- 1)катион
- 2)анион
- 3)свободные радикалы
- 4)амиды щелочных металлов

20. Что называется гетерополиконденсацией?

- 1)это реакция конденсации, протекающая при взаимодействии мономеров, находящихся в разных фазах
- 2)это реакция конденсации, протекающая между молекулами разных мономеров
- 3)это реакция получения гетероцепных полимеров

21. В каком процессе синтеза полимеров мономер является донором электронов?  
 1) при катионной полимеризации  
 2) при анионной полимеризации  
 3) при поликонденсации  
 4) при ступенчатой полимеризации
22. В каком методе синтеза полимеров применяются соединения типа  $\text{NaNH}_2$ ?  
 1) в процессе ступенчатой полимеризации  
 2) в процессе радикальной полимеризации  
 3) в процессе катионной полимеризации  
 4) в процессе анионной полимеризации
23. Какие из указанных веществ могут быть катализаторами в процессе ионной полимеризации?  
 1)  $\text{AlCl}_3$   
 2)  $\text{H}_2\text{O}_2$   
 3)  $\text{H}_2\text{O}$   
 4)  $\text{SnCl}_4$
24. В каком методе синтеза полимеров используют гидразиды металлов типа  $\text{NaNH}_2$ ?  
 1) в методе ступенчатой полимеризации  
 2) в методе анионной полимеризации  
 3) в методе поликонденсации  
 4) в методе радикальной полимеризации
25. Из каких веществ можно синтезировать полиэтилентерефталат, использующийся для получения полиэфирных волокон?  
 1) из терефталевой кислоты и этиленгликоля  
 2) при взаимодействии терефталевой кислоты и оксида этилена  
 3) из молекул терефталевой кислоты  
 4) из молекул ди(п-оксиэтил) терефталата



*Примеры практико-ориентированных заданий (задачи для текущего контроля)*

- По уравнению Марка - Хувинка определить молекулярную массу ПАН, если приведенная вязкость его раствора в ДМФА равна 2,5, а  $K = 3,92 \cdot 10^{-4}$ ,  $\alpha = 0,75$ .
- Определить степень набухания и объем полимера после набухания, если полимер до набухания имел  $m_H = 80$  г,  $V_H = 100$  см<sup>3</sup>; после набухания  $m_K = 160$  г.
- По уравнению Марка - Хувинка определить молекулярную массу ПВС, если приведенная вязкость его раствора в воде равна 2,5, а  $K = 3,0 \cdot 10^{-4}$ ,  $\alpha = 0,5$ .
- Определить степень набухания и объем полимера после набухания, если полимер до набухания имел  $m_H = 30$  г,  $V_H = 25$  см<sup>3</sup>; после набухания  $m_K = 120$  г.
- Рассчитать молекулярную массу полимера и степень полимеризации из эбулиоскопических данных его раствора в растворителе, если даны  $\Delta T_3$ ,  $c$ ,  $K_3$

Полимер	Растворитель	$\Delta T_3 \cdot 10^4$ град.	$c$ , г/100 мл	$K_3$
ПВС	вода	1,0	0,2	0,514

6. Определить относительную вязкость, удельную вязкость, приведенную вязкость водного раствора полиакриламида концентрацией 0,5 %, если время истечения раствора и воды в вискозиметре Оствальда соответственно равны 156 с и 28 с.

7. Рассчитать молекулярную массу полимера и степень полимеризации из криоскопических данных его раствора в растворителе, если даны  $\Delta T_k$ , с,  $K_k$

Полимер	Растворитель	$\Delta T_k \cdot 10^4$ град.	c, г/100 мл	$K_k$
ПАН	этиленкарбонат	1,2	5,0	3,50

8. При щелочном гидролизе поливинилацетата (степень полимеризации 250) был получен полимер со степенью омыления 60 %. Определить молекулярную массу полученного полимера.

9. Определить стехиометрическое количество полиэфирной смолы при поликонденсации 3 моль фталевого ангидрида и 2 моль глицерина.

10. Определить стехиометрическое количество полиэфирной смолы при поликонденсации 2 моль этиленгликоля и 1 моль лимонной кислоты.

11. По уравнению Марка - Хувинка определить молекулярную массу ПАН, если приведенная вязкость его раствора в ДМФА равна 3,5, а  $K = 3,92 \cdot 10^{-4}$ ,  $\alpha = 0,75$ .

12. К какому классу можно отнести полимеры, эксплуатируемые выше температуры стеклования, если степень кристалличности для каждого из полимеров равна: 1) 7 %; 2) 30 %; 3) 82 %.

13. Определить степень неоднородности полимера, если  $\overline{M}_w = 40 \cdot 10^4$ ;  $\overline{M}_v = 15 \cdot 10^4$ ;  $M_n = 12 \cdot 10^3$ .

14. Определить молекулярную массу сополимера бутадиена и акрилонитрила (мольное соотношение 1:1), если степень полимеризации равна 525.

15. Определить степень полимеризации и молекулярную массу полимера, если известна степень завершенности реакции P.

Мономеры	P, %
Акрилонитрил	93

16. Определить молекулярную массу сополимера винилхлорида и винилацетата (мольное соотношение 1:1), если степень полимеризации равна  $n=175$ .

17. Определить среднюю молекулярную массу полимера по следующим данным:

Число молекул, $n_i$	20	100	70	160	3
Молекулярная масса, $M_i$	1100	$2 \cdot 10^5$	$3 \cdot 10^4$	$4 \cdot 10^6$	100

18. По уравнению Марка - Хувинка определить молекулярную массу ПАН, если приведенная вязкость его раствора в ДМФА равна 4,5, а  $K = 3,92 \cdot 10^{-4}$ ,  $\alpha = 0,75$ .



19. К какому классу можно отнести полимеры, эксплуатируемые при температуре ниже температуры стеклования, если степень кристалличности для каждого из них равна: 1) 8,2 %; 2) 54 %; 3) 89 %.

20. Ацилированием муравьиной кислотой поливинилового спирта получают поливинилформиат. Определить молекулярный вес полученного полимера, если степень полимеризации ПВС  $n=200$ , проэтерифицировано 40 % гидроксильных групп.

21. Определить стехиометрическое количество мономеров для сополимеризации метилакрилата и винилацетата (мольное соотношение 1:1) с получением 85 кг сополимера со среднемассовой молекулярной массой 29700.

*Примеры многовариантных задач*

1. Написать реакцию синтеза полимера. Рассчитать молекулярную массу и степень полимеризации по конечным группам.

№ вар-та	Мономеры	Концевые группы	Концентрация концевых групп, г-экв/г полимера
1	Гептандиол-1,7 + пробковая кислота	- COOH - OH	$6,34 \cdot 10^{-5}$ $3,17 \cdot 10^{-5}$
2	Гександиол-1,6 + себациновая кислота	- COOH - OH	$4,13 \cdot 10^{-5}$ $2,08 \cdot 10^{-4}$
3	n-Фенилендиамин + себациновая кислота	- COOH -NH <sub>2</sub>	$1,51 \cdot 10^{-4}$ $0,87 \cdot 10^{-5}$
4	Фталевый ангидрид + мочевины	-COOH -NH <sub>2</sub>	$3,72 \cdot 10^{-5}$ $4,33 \cdot 10^{-5}$
5	Этиленкарбонат + терефталевая кислота	- COOH - OH	$2,64 \cdot 10^{-5}$ $3,75 \cdot 10^{-6}$
6	Оксид этилена + азелаиновая кислота	- COOH - OH	$1,42 \cdot 10^{-6}$ $6,94 \cdot 10^{-6}$
7	Оксид этилена + этиленимин	-OH -NH <sub>2</sub>	$2,23 \cdot 10^{-5}$ $1,75 \cdot 10^{-4}$

2. Рассчитать молекулярную массу полимера и степень полимеризации из эбуллиоскопических данных его раствора в растворителе.

№ вар-та	Полимер	Растворитель	$\Delta T, 10^4$ , град.	$c$ , г/100мл	$K$
1	ПВС	Вода	1,0	0,2	0,514
2	Перхлорвинил	Хлороформ	1,4	0,5	3,800
3	Полиэтилен	Тетралин	2,5	0,1	5,780
4	Полиакролеин	Пиридин	4,0	0,8	2,888
5	Полиэтилентерефталат	Фенол	2,4	0,2	3,600
6	Поликапроамид	Муравьиная кислота	4,8	0,5	2,400
7	Хлорированный ПВХ	Метиленхлорид	2,0	0,2	2,600
8	ПВХ	Дихлорэтан	3,0	0,5	3,440
9	Полиорганотитансилоксан	Бензол	3,4	0,005	2,600

3. Рассчитать средневязкостную молекулярную массу и степень полимеризации полимера, по известным значениям вязкости для его раствора в растворителе.

№ вар-та	Полимер	Растворитель	Значение показателя				$k$	$\alpha$
			$(c, \text{г}/100\text{мл})/(\ln \eta_{\text{отн}}/c)$					
1	Полипропилен	Декалин	0,1 2,1	0,2 1,5	0,25 1,2	0,3 0,97	$1,07 \cdot 10^{-4}$	0,800
2	Нитрат целлюлозы	Ацетон	0,1 2,0	0,2 1,4	0,25 1,1	0,3 0,89	$2,24 \cdot 10^{-4}$	0,810
3	Нитрат целлюлозы	Ацетон	0,1 0,2	0,2 0,43	0,3 0,64	0,4 0,81	$2,53 \cdot 10^{-4}$	0,795
4	ПВХ	Циклогексанон	0,15 0,22	0,2 0,35	0,25 0,42	0,30 0,48	$1,16 \cdot 10^{-4}$	0,850
5	ПВС	Вода	0,15 0,23	0,2 0,32	0,30 0,48	- -		

4. Рассчитать содержание элемента (групп) в полимере.

№ вар-та	Полимер	Элемент (группа)	Примечание
1	Поликапроамид	O	100 % выход
2	ПВС	O	100 % выход
3	Полиакролеин	O	100 % выход
4	Поливинилпирролидон	O	100 % выход
5	Политетрафторэтилен	F	100 % выход
6	Полиакриламид	N	100 % выход
7	Полиакрилонитрил	N	100 % выход
8	Поливинилметиламин	N	100 % выход
9	ПВА	CH <sub>3</sub> COOH	100 % выход
10	Полиакриламид	NH <sub>2</sub>	100 % выход
11	Сополимер акрилонитрила и винилацетата	CH <sub>3</sub> COH, N	72 вес % акрилонитрила
12	Сополимер метилакрилата и винилиденхлорида	Cl, N	35 % винилиденхлорида
13	Сополимер акрилонитрила и винилацетата	CH <sub>3</sub> COOH	96 вес % акрилонитрила
14	Сополимер винилхлорида и винилацетата	Cl	50 % винилхлорида

5. Определить степень полимеризации и молекулярную массу полимера, если известна степень завершенности реакции  $P$ .

№ вар-та	Мономеры	$P, \%$
1	Винилметиламин	92
2	Метакриловая кислота + метилметакрилат	91
3	Стирол + метилметакрилат	98
4	Пилемелиновая кислота + бутандиол – 1,4	99
5	Акрилонитрил	93
6	Акрилонитрил + винилацетат	97
7	Метилакрилат + винилиденхлорид	94
8	Винилхлорид + винилацетат	95
9	Акриламид	96

## 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 enfant

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) indiscreète b) indiscrette 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 unbekannten 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)  $13+28=41$
  - c)  $28+30=58$
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 Tablettts 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**

*I. 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 rank conferred by</u> 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</u> an <u>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

## 2. Fill in the gaps with these words to complete the sentences.

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

- 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 ... teil c) teilnehmt
17. Meine Tante hat eine gute Figur und ... moderne Kleider.  
a) trägt b) trag c) trägt
18. Ich und meine Freundin .... rechtzeitig zur Konferenz.  
a) kamen b) kamen 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 ) könnt
26. Er ... oft viel, aber ... seine Worte nicht immer.  
a)verspricht, hältet b) versprecht, haltet c) verspricht, hält
27. Ich bemerke auf der Straße Hans, aber er ... mich nicht.  
a) ansiehtb) sieht ... an c) seht ... an
28. Der Film ... uns nicht, wir ... nur Zeit.  
a) gefiel, verlor b)gefielt, verliertec) 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)verbrington b) verbrachte ) 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.

*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.....
- ...généralement difficile...
  - ...le baccalauréat...
  - ...spéciales des lycées.
  - ...souvent n'est reçu qu'un candidat sur 10...
  - ...sévère, les élèves y passent une, deux ou trois années, puis se présentent aux concours des Grandes Ecoles.
  - ...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.

- We can see some \_\_\_\_\_ changes in different parts of the world. (climate \ climatic)
- Some \_\_\_\_\_ think the world is becoming hotter. ( science\ scientists)
- Winters are becoming \_\_\_\_\_. (warm \ warmer)
- The climatic changes can be \_\_\_\_\_ for our fragile planet. (danger \ dangerous)
- The weather in April may be \_\_\_\_\_. (change \ changeable)
- It was a grey \_\_\_\_\_. (mist \ misty)

#### 2. Put the words in the correct order.

- very a country climate this changeable has  
*This country has a very changeable climate.*
- nights is mild with warm climate associated days and mild
- country colder the is of the north in much winter and windy
- miles a only the away although the climate few lies Atlantic the more Mediterranean is like
- 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. Erinnert 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 meinen 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... gearbeitet 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 besprachen. 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 passe b)sont passe c)a passe.

*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 a 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. Туристам следует тщательно планировать свои маршруты, чтобы приобрести **незабываемый опыт** и **познакомиться с удивительными достопримечательностями**.
7. Люди, **игнорирующие** путеводители, называются **первопроходцами**.

**Немецкий язык**



*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) beginn

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 boîtes 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 correcte:*

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 gâteau ? 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**

1. *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. Puschkina“ 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 Puschkina-Museum. 5 \_\_\_\_\_ . Die Sammlung der altägyptischen Kunst von W. Golenistschew vervollständigte die Bestände des Museums.

6 \_\_\_\_\_ .

<b>A</b>	So verwandelte es sich aus einer Sammlung von Kopien mehr und mehr in eine Ausstellung von Originalwerken.
<b>B</b>	Das Graphik-Kabinett des Museums hat seine eigene Geschichte.
<b>C</b>	Dazu wurden Details bedeutender Bauwerke der Weltkunst nachgebildet.
<b>D</b>	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.
<b>E</b>	Heute entfaltet sich vor dem Besucher ein Überblick über die Kunstentwicklung des Alten Ägypten im Verlaufe von mehr als drei

	Jahrtausenden.
<b>F</b>	1912 öffnete die Bildungsstätte ihre Pforten.
<b>G</b>	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 km<sup>2</sup>. 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 est .....chaud 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 станцевали 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 macaroons 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 приспосабливаться к обычной жизни.

**Немецкий язык**

*1. 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 ... gâteaux ? – 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 Brand 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 Internationalkonferenz 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 vielemals 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 «Информатика»**

### **Раздел 1. Информатика как научная дисциплина.**

1. Общие теоретические основы информатики.
2. Система кодирования информации.
3. Этапы развития информационных технологий.

### **Раздел 2. Введение в информационные технологии.**

Тема 1. Интерфейс текстового процессора. Открытие и сохранение файлов. Ввод и редактирование текста.

Вопросы практического занятия:

1. Текстовый процессор WORD.
2. Создание, редактирование и форматирование текста.
3. Установка необходимых элементов в документе.

Контрольные вопросы:

1. Чем представлен интерфейс текстового процессора WORD.
2. Что такое колонтитул.
3. В каком формате сохраняется текстовый документ.

Задание 1: Форматирование абзацев.

- Требуется подготовить документ, содержащий набор абзацев с одинаковым форматированием (в абзацах есть красная строка и установлено выравнивание по ширине). В качестве примера документа взяты две страницы из учебника "Введение в информатику" (см. приложение к данной работе). В тексте некоторые термины выделены полужирным шрифтом. Кроме абзацев и символов, в документе есть ряд новых для вас объектов: колонтитулы, сноски и рисунок, сделанный в программе Microsoft Draw.
- Оформите документ таким образом, который представлен в лабораторной работе №2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» Текст сост. Р.Ю. Кондратов, А. Г. Лелявина; Курск. гос. ун-т. – Курск, 2013. – 46 с.

Тема 2. Создание и редактирование таблиц.

Вопросы практического занятия:

1. Рассмотреть основные вопросы, связанные с созданием и оформлением таблиц в Word.
2. Виды создания таблиц в текстовом процессоре WORD.

Контрольные вопросы:

1. В какой вкладке находится функция вставки таблиц.
2. Назовите виды создания таблиц в текстовом процессоре WORD.

Задание представлено в лабораторной работе № 4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» Текст сост. Р.Ю. Кондратов, А. Г. Лелявина; Курск. гос. ун-т. – Курск, 2013. – 46 с.

### **Раздел 3. Представление числовой информации в компьютер**

#### Тема 3. Представление информации в памяти компьютера

Вопросы для практического занятия:

1. Системы счисления.
2. Перевод в различные системы счисления.
3. Арифметические действия в системах счисления.

Контрольные вопросы:

1. В чем различие позиционного и непозиционного систем счисления?
2. Как и где применяются различные системы счисления?
3. Как образуются триады и тетрады?
4. Какие арифметические действия возможны в системах счисления, в чем их особенность?

Задания представлены в лабораторных работах № 1-2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Информатика» Текст сост. Р.Ю. Кондратов, А. Л. Кондратова; Курск. гос. ун-т. – Курск, 2016. – 23 с.

#### Тема 4. Логические основы компьютера.

Вопросы для практического занятия:

1. Связь между логическими операциями и операциями с множествами.
2. Использование логических законов при работе с информацией.
3. Интерпретация информации на основе использования законов логики. Использование MS Excel.

Контрольные вопросы:

1. Дайте характеристику понятиям: логика, понятие, мышление, умозаключение, высказывание.
2. Какие существуют основные формы мышления?
3. Как определяется истинность или ложность простого высказывания? Составного высказывания?

Задания представлены в Лабораторной работе №3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Информатика» Текст сост. Р.Ю. Кондратов, А. Л. Кондратова; Курск. гос. ун-т. – Курск, 2016. – 23 с.

#### **Раздел 4. Основы алгоритмизации.**

##### Тема 5. Построение блок-схем алгоритмов.

Вопросы для практического занятия:

1. Уметь выполнять словесный алгоритм.
2. Научиться представлять алгоритмы решений простейших задач в виде блок-схем и писать по ним программы.
3. Построение блок-схем алгоритмов.

Контрольные задания:

1. Перечислите составные части блок – схемы.
2. Какие виды блок – схем вы знаете. Виды блок – схем.
3. Приведите пример составления и решения блок – схемы.

Задания представлены в лабораторной работе №4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Информатика» Текст сост. Р.Ю. Кондратов, А. Л. Кондратова; Курск. гос. ун-т. – Курск, 2016. – 23 с.

Приложение

к рабочей программе дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»

Оценочные материалы для текущей аттестации утверждены протоколом №1 от 27.08.2019 и являются приложением к РПД.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «ИКТ в профессиональной деятельности»**

**1. Вопросы для текущего контроля**

1. Опишите основные направления информатизации общества.
2. Опишите способы получения, передачи, хранения и обработки информации
3. Объясните основные концепции операционных систем
4. Постройте график функции в табличном процессоре Excel
5. Объясните разницу между абсолютными, относительными и смешанными ссылками
6. Укажите известные вам базы данных для поиска научной информации и кратко опишите принцип поиска интересующих сведений.
7. Опишите проблему визуализации функций трех переменных и существующие подходы к ее решению
8. Объясните способы передачи информации между компьютерами

**2. Задания в тестовой форме**

1. Текстовый редактор – это программа, предназначенная для:
  - а). работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства, редакционно-издательской деятельности и др.;
  - б). работы с изображениями в процессе создания игровых программ;
  - в). управления ресурсами ПК при создании документов;
  - г). автоматического перевода с символических языков в машинные коды.
2. Текстовый редактор может быть использован для:
  - а). сочинения музыкального произведения;
  - б). рисования;
  - в). написания сочинения;
  - г). совершения вычислительных операций.
3. К числу основных преимуществ работы с текстом в текстовом редакторе следует назвать:
  - а). возможность многократного редактирования текста;
  - б). возможность более быстрого набора текста;
  - в). возможность уменьшения трудоемкости при работе с текстом;
  - г). возможность использования различных шрифтов при наборе текста.
4. К числу основных функций текстового редактора относятся:
  - а). копирование, перемещение, уничтожение и сортировка фрагментов текста;
  - б). создание, редактирование, сохранение, печать текстов;
  - в). управление ресурсами ПК и процессами, использующими эти ресурсы при создании текста;
  - г). автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах.
5. При работе с текстовым редактором необходимы следующие аппаратные средства персонального компьютера:
  - а). клавиатура, дисплей, процессор, оперативное запоминающее устройство;
  - б). внешнее запоминающее устройство, принтер;

- в). мышь, сканер, жесткий диск;
  - г). модем, плоттер.
6. Сортировкой называют:
- а). процесс поиска наибольшего и наименьшего элементов массива;
  - б). процесс частичного упорядочивания некоторого множества;
  - в). любой процесс перестановки элементов некоторого множества;
  - г). процесс линейного упорядочивания некоторого множества;
  - д). процесс выборки элементов множества, удовлетворяющих заданному условию.
7. Символ, вводимый с клавиатуры при наборе текста, отображается на экране дисплея в позиции, определяемой:
- а). задаваемыми координатами;
  - б). положением курсора;
  - в). адресом;
  - г). положением предыдущей набранной буквы.
8. Курсор – это:
- а). устройство ввода текстовой информации;
  - б). клавиша на клавиатуре;
  - в). наименьший элемент изображения на экране;
  - г). отметка на экране дисплея, указывающая позицию, в которой будет отображен вводимый с клавиатуры символ.
9. Сообщение о том, где находится курсор:
- а). указывается в строке состояния текстового редактора;
  - б). указывается в меню текстового редактора;
  - в). указывается в окне текстового редактора;
  - г). совсем не указывается на экране.
10. Для переключения режимов при наборе прописных и строчных букв в текстовых редакторах, как правило, служит клавиша:
- а). <Caps Lock>;
  - б). <Shift >;
  - в). <Enter>;
  - г). <Ctrl>.
11. Редактирование текста представляет собой:
- а). процесс внесения изменений в имеющийся текст;
  - б). процедуру сохранения текста на диске в виде текстового файла;
  - в). процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети;
  - г). процедуру считывания с внешнего запоминающего устройства ранее созданного текста.
12. При редактировании текста для удаления неверно набранного символа используется клавиша:
- а). <Insert>;
  - б). <Enter>;
  - в). <Esc>;
  - г). <Delete>.
13. Процедура форматирования текста предусматривает:
- а). запись текста в буфер;
  - б). удаление текста;
  - в). отмену предыдущей операции, совершенной над текстом;
  - г). автоматическое расположение текста в соответствии с определенными правилами.
14. В процессе форматирования текста меняется:
- а). параметры страницы;
  - б). размер шрифта;
  - в). вид текста;



- г). последовательность набранных символов.
15. Копирование текстового фрагмента в текстовом редакторе предусматривает в первую очередь:
- а). указание позиции, начиная с которой должен копироваться фрагмент;
  - б). выделение копируемого фрагмента;
  - в). выбор соответствующего пункта меню;
  - г). открытие нового текстового окна.
16. Меню текстового редактора – это:
- а). часть его интерфейса, обеспечивающая переход к выполнению различных операций над текстом;
  - б). подпрограмма, обеспечивающая управление ресурсами ПК при создании документа;
  - в). своеобразное “окно”, через которое текст просматривается на экране;
  - г). информация о текущем состоянии текстового редактора.
17. Гипертекст – это:
- а). способ организации текстовой информации, внутри которой установлены смысловые связи между ее различными фрагментами;
  - б). обычный, но очень большой по объему текст;
  - в). текст, буквы которого набраны шрифтом большого размера;
  - г). распределенная совокупность баз данных, содержащих тексты.
18. При считывании текстового файла с диска пользователь должен указать:
- а). размеры файла;
  - б). тип файла;
  - в). имя файла;
  - г). дату создания файла.
19. Электронная таблица – это:
- а). прикладная программа, предназначенная для обработки структурированных в виде таблицы данных;
  - б). прикладная программа для обработки кодовых таблиц;
  - в). устройство персонального компьютера, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме;
  - г). системная программа, управляющая ресурсами персонального компьютера при обработке таблиц.
20. Электронная таблица предназначена для:
- а). осуществляемой в процессе экономических, бухгалтерских, инженерных расчетов обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц;
  - б). упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных;
  - в). визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах;
  - г). редактирования графических представлений юльших объемов информации.
21. Электронная таблица представляет собой:
- а). совокупность нумерованных строк и поименованных с использованием букв латинского алфавита столбцов;
  - б). совокупность поименованных с использованием букв латинского алфавита строк и нумерованных столбцов;
  - в). совокупность пронумерованных строк и столбцов;
  - г). совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом.
22. Принципиальным отличием электронной таблицы от обычной является:
- а). возможность автоматического пересчета задаваемых по формулам данных при изменении исходных;
  - б). возможность обработки данных, структурированных в виде таблицы;
  - в). возможность наглядного представления связей между обрабатываемыми данными;

- г). возможность обработки данных, представленных в строках различного типа.
23. Строки электронной таблицы:
- именуются пользователем произвольным образом;
  - обозначаются буквами русского алфавита А...Я;
  - обозначаются буквами латинского алфавита;
  - нумеруются.
24. Столбцы электронной таблицы:
- обозначаются буквами латинского алфавита;
  - нумеруются;
  - обозначаются буквами русского алфавита А...Я;
  - именуются пользователем произвольным образом.
25. Для пользователя ячейка электронной таблицы идентифицируется:
- путем последовательного указания имени столбца и номера строки, на пересечении которых располагается ячейка;
  - адресом машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку;
  - специальным кодовым словом;
  - именем, произвольно задаваемым пользователем.
26. Вычислительные формулы в ячейках электронной таблицы записываются:
- в обычной математической записи;
  - специальным образом с использованием встроенных функций и по правилам, принятым для записи выражений в языках программирования;
  - по правилам, принятым исключительно для электронных таблиц;
  - по правилам, принятым исключительно для баз данных.
27. Выражение  $6(A1-B1) : 2(2B1+3A2)$ , записанное в соответствии с правилами, принятыми в математике, в электронной таблице имеет вид:
- $6*(A1-B1)/(2*(2*B1+3*A2))$ ;
  - $6(A1-B1)/2(2B1+3A2)$ ;
  - $6(A1-B1): 2(2B1+3A2)$ ;
  - $6(A1-B1)/( 2(2B1+3A2))$ .
28. Среди приведенных формул отыщите формулу для электронной таблицы:
- A3B8+12;
  - A1=A3\*B8+12;
  - A3\*B8+12;
  - =A3\*B8+12.
29. При перемещении или копировании в электронной таблице абсолютные ссылки:
- не изменяются;
  - преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;
  - преобразуются в зависимости от нового положения формулы;
  - преобразуются в зависимости от длины формулы.
30. При перемещении или копировании в электронной таблице относительные ссылки:
- преобразуются в зависимости от нового положения формулы.
  - не изменяются;
  - преобразуются вне зависимости от нового положения формулы.
  - преобразуются в зависимости от длины формулы.
31. В ячейке электронной таблице H5 записана формула =B5\*V5. Какая формула будет получена из нее при копировании в ячейку H7:
- =B5\*V5;
  - =B5\*V5;
  - =B5\*\$V5;
  - =B7\*V7.
32. В ячейке электронной таблице H5 записана формула =\$B\$5\*V5. Какая формула будет получена из нее при копировании в ячейку H7:

- а).  $=B\$7*V7$ ;
  - б).  $=B\$5*V5$ ;
  - в).  $=B\$5*V7$ ;
  - г).  $=B\$7*V7$ .
33. В ячейке электронной таблице H5 записана формула  $=B\$5*5$ . Какая формула будет получена из нее при копировании в ячейку H7:
- а).  $=B\$5*7$ ;
  - б).  $=B\$5*7$ ;
  - в).  $=B\$7*7$ ;
  - г).  $=B\$5*5$ .
34. Диапазон – это:
- а). совокупность клеток, образующих в таблице область прямоугольной формы;
  - б). все ячейки одной строки;
  - в). все ячейки одного столбца;
  - г). множество допустимых значений.
35. Сколько ячеек электронной таблицы в диапазоне A2:B4:
- а). 8;
  - б). 2;
  - в). 6;
  - г). 4.
36. В электронной таблице в ячейке A1 записано число 5, в B1 – формула  $=A1*2$ , в C1 формула  $=A1+B1$ . Чему равно значение C1:
- а). 15;
  - б). 10;
  - в). 20;
  - г). 25.
37. В электронной таблице в ячейке A1 записано число 10, в B1 – формула  $=A1/2$ , в C1 формула  $=СУММ(A1:B1)*2$ . Чему равно значение C1:
- а). 10;
  - б). 150;
  - в). 100;
  - г). 30.
38. Активная ячейка – это ячейка:
- а). для записи команд;
  - б). содержащая формулу, включающую в себя имя ячейки, в которой выполняется ввод данных;
  - в). формула в которой содержит ссылки на содержимое зависимой ячейки;
  - г). в которой выполняется ввод данных.
39. Диаграмма – это:
- а). форма графического представления числовых значений, которая позволяет облегчить интерпретацию числовых данных;
  - б). график;
  - в). красиво оформленная таблица;
  - г). карта местности.
40. Какой тип диаграммы, как правило, используется для построения обычных графиков функций:
- а). гистограмма;
  - б). линейчатая диаграмма;
  - в). радиальная диаграмма;
  - г). круговая диаграмма;
  - д). точечная диаграмма.
41. Линейчатая диаграмма – это:

- а). диаграмма, в которой отдельные значения представлены полосами различной длины, расположенными горизонтально вдоль оси X;
  - б). диаграмма, отдельные значения которой представлены точками в декартовой системе координат;
  - в). диаграмма, в которой отдельные значения представлены вертикальными столбиками различной высоты;
  - г). диаграмма, представленная в виде круга разбитого на секторы, и в которой допускается только один ряд данных.
42. Гистограмма – это:
- а). диаграмма, в которой отдельные значения представлены вертикальными столбцами различной высоты;
  - б). диаграмма, для представления отдельных значений которой используются параллелепипеды, размещенные вдоль оси X;
  - в). диаграмма, в которой используется система координат с тремя координатными осями, что позволяет получить эффект пространственного представления рядов данных.;
  - г). диаграмма, в которой отдельные значения представлены полосами различной длины, расположенными горизонтально вдоль оси X.
43. Круговая диаграмма – это:
- а). диаграмма, представленная в виде круга разбитого на секторы, и в которой допускается только один ряд данных;
  - б). диаграмма, отдельные значения которой представлены точками в декартовой системе координат;
  - в). диаграмма, в которой отдельные ряды данных представлены в виде закрашенных разными цветами областей;
  - г). диаграмма, в которой используется система координат с тремя координатными осями, что позволяет получить эффект пространственного представления рядов данных.
44. Диаграмма, отдельные значения которой представлены точками в декартовой системе координат, называется:
- а). линейчатой;
  - б). точечной;
  - в). круговой;
  - г). гистограммой.
45. Гистограмма наиболее пригодна для:
- а). для отображения распределений;
  - б). сравнения различных членов группы;
  - в). для отображения динамики изменения данных;
  - г). для отображения удельных соотношений различных признаков.
46. Операционная система – это:
- а). совокупность основных устройств компьютера;
  - б). система программирования на языке низкого уровня;
  - в). набор программ, обеспечивающих работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
  - г). совокупность программ, используемых для операций с документами;
  - д). программа для уничтожения компьютерных вирусов.
47. Программы обслуживания устройств компьютера называются:
- а). загрузчиками;
  - б). драйверами;
  - в). трансляторами;
  - г). интерпретаторами;
  - д). компиляторами.

48. Программой-архиватором называют:
- а). компилятор;
  - б). программу для уменьшения информационного объема (сжатия) файлов;
  - в). программу резервного копирования файлов;
  - г). транслятор;
  - д). систему управления базами данных.
49. Архивный файл представляет собой:
- а). файл, которым долго не пользовались;
  - б). файл, защищенный от копирования;
  - в). файл, сжатый с помощью архиватора;
  - г). файл, защищенный от несанкционированного доступа;
  - д). файл, зараженный компьютерным вирусом.
50. Назовите устройства, входящие в состав процессора:
- а). оперативное запоминающее устройство, принтер;
  - б). арифметико-логическое устройство, устройство управления;
  - в). кэш-память, видеопамять;
  - г). сканер, ПЗУ;
  - д). дисплейный процессор, видеоадаптер.
51. Процессор обрабатывает информацию:
- а). в десятичной системе счисления;
  - б). в двоичном коде;
  - в). на языке Бейсик;
  - г). в текстовом виде.
52. Постоянное запоминающее устройство служит для:
- сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
- хранения программы пользователя во время работы;
- записи особо ценных прикладных программ;
- хранения постоянно используемых программ;
- постоянного хранения особо ценных документов.
53. Во время исполнения прикладная программа хранится:
- а). в видеопамяти;
  - б). в процессоре;
  - в). в оперативной памяти;
  - г). на жестком диске;
  - д). в ПЗУ.
54. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
- а). дисковод;
  - б). оперативную память;
  - в). мышь;
  - г). принтер;
  - д). сканер.
55. Для долговременного хранения информации служит:
- а). оперативная память;
  - б). процессор;
  - в). внешний носитель;
  - г). дисковод;
  - д). блок питания.
56. Процесс хранения информации на внешних носителях принципиально отличается от процесса хранения информации в оперативной памяти:
- а). тем, что на внешних носителях информация может храниться после отключения питания компьютера;
  - б). объемом хранимой информации;

- в). различной скоростью доступа к хранимой информации;
  - г). возможностью защиты информации;
  - д). способами доступа к хранимой информации.
57. При отключении компьютера информация:
- а). исчезает из оперативной памяти;
  - б). исчезает из постоянного запоминающего устройства;
  - в). стирается на «жестком диске»;
  - г). стирается на магнитном диске;
  - д). стирается на компакт-диске.
58. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
- а). дисковод;
  - б). оперативную память;
  - в). мышь;
  - г). принтер;
  - д). сканер.
59. Для долговременного хранения информации служит:
- а). оперативная память;
  - б). процессор;
  - в). внешний носитель;
  - г). дисковод;
  - д). блок питания.
60. При отключении компьютера информация:
- а). исчезает из оперативной памяти;
  - б). исчезает из постоянного запоминающего устройства;
  - в). стирается на «жестком диске»;
  - г). стирается на магнитном диске;
  - д). стирается на компакт-диске.

# 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) ампир
- 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 русского государства (XIV–XV вв.);

- складывание самодержавия русского 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, заключающийся в переходе от

- в) меркантилизм
- г) капитализм
- д) модернизация
- 3) экономическая политика, выражавшаяся 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) бирюковщина                        | 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
- г) указ о трехдневной барщине
- 3) Павел I
- 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

- а) Т.Н. Грановский

- б) М.В. Буташевич-Петрашевский
- в) А.И. Герцен
- г) А.С. Хомяков

32. Установите соответствие.

- а) Н.М. Карамзин 1) художник
- б) М.И. Глинка 2) архитектор
- в) А.А. Иванов 3) историк
- г) К.А. Тон 4) скульптор
- д) И.П. Мартос 5) композитор

33. Что послужило поводом к началу Крымской войны?

- а) агрессия Турции против Грузии
- б) конфликт из-за святых мест в Палестине
- в) военные действия на Северном Кавказе

34. В ходе Крымской войны Россия воевала

- а) с Австрией, Пруссией, Турцией
- б) с Австрией, Англией, Турцией
- в) с Англией, Турцией, Францией
- г) с Австрией, Турцией, Францией

35. В соответствии с Парижским мирным трактатом 1856 г.

- а) Черное море объявлялось нейтральным
- б) Россия получала Карс
- в) к России отходила Молдавия
- г) Россия получила черноморские проливы

36. Во второй половине XIX в. одной из авторитетных идеологических и политических сил в Европе стал

- а) утопический социализм
- б) чартизм
- в) марксизм
- г) жирондизм

37. Установите соответствие.

- а) президентская республика 1) Франция
- б) конституционная монархия 2) США
- в) парламентская республика 3) Англия
- 4) Россия

38. Установите последовательность.

- а) Александр III
- б) Павел I
- в) Александр I
- 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 и**

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



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. Сопротивление 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 Поньрями

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 самокупаемость
- 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 культуре 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 вышперечисленное

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 «История химии и химической технологии»**

### **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 «Структурные представления в химии»*

1. Дифференциация химии и специализация химиков в первой половине 19 века
2. Основные задачи химии первой половины 19 века. Видные ученые-химики этого периода
3. Примеры обнаружения валентности атомов
4. Примеры возникновения структурных представлений в химии
5. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова
6. Способы определения химического строения вещества
7. Объяснение явления изомерии
8. Работы Вант-Гоффа и Ле Беля о пространственном расположении связей атома углерода.
9. Ученые-химики, установившие трехмерные модели атомов в соединениях
10. Краткая биография А.Вернера
11. Простые и «необычные» т.е. комплексные неорганические соединения по Вернеру
12. Основные положения и значение теории Бломстранда-Иёргенсена
13. Эффект координирования в комплексных соединениях
14. Основные положения координационной теории Вернера
15. Разногласия между теорией валентности и координационной теорией
16. Ученые-химики 19 века и их основные заслуги

#### *Тема «История развития химического производства» (примеры)*

1. История получения пороха
2. История получения стекла
3. История получения мыла
4. История получения бумаги
5. История получения керамики
6. История развития технологии выплавки металлов

*Тема «Роль выдающихся учёных-химиков в развитии химии и химической технологии»  
(примеры)*

1. Вклад Парацельса в развитие химии и химической технологии
2. Вклад алхимика Альберта Великого в развитие химии и химической технологии
3. Вклад алхимика Роджера Бэкона в развитие химии и химической технологии
4. Вклад алхимика Бонаventura в развитие химии и химической технологии
5. Вклад Берцелиуса в развитие химии и химической технологии
6. Вклад А. Л. Лавуазье в развитие химии и химической технологии
7. Вклад Деви в развитие химии и химической технологии
8. Вклад М.В. Ломоносова в развитие химии и химической технологии
9. Вклад Дальтона в развитие химии и химической технологии
10. Вклад Бертолле в развитие химии и химической технологии
11. Вклад Гей-Люссака в развитие химии и химической технологии

## Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Методика обучения химии»

### Тема 1. Общая характеристика дисперсных систем и методы их получения.

#### Задания для самоподготовки

1. Выберите один из литературных научно-популярной литературы (не позднее 2005 года издания) и напишите к нему аннотацию

*Написание аннотации* – это форма внеаудиторной самостоятельной работы студентов по написанию краткой характеристики книги, статьи, рукописи. В ней излагается основное содержание данного произведения, даются сведения о том, для какого круга читателей оно предназначено. Работа над аннотацией помогает ориентироваться в ряде источников на одну тему, а также при подготовке обзора литературы. Студент должен перечислить основные мысли, проблемы, затронутые автором, его выводы, предложения, определить значимость текста

*Критерии оценивания:*

- содержательность аннотации;
- точная передача основных положений первоисточника;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения;
- аннотация сдана в срок.

2. Составьте аналитическую справку основных учительских порталов по химии.

3. Составьте тематический план по теме школьного курса.

4. Ознакомьтесь с примерной программой по химии.

5. Изготовьте памятку структура рабочей программы по химии

6. Сформулируйте цели (познавательные, воспитывающие, развивающие) к теме «...».

7. Разработайте беседу (вопросы и предполагаемые ответы к ним) к уроку по теме «...».

8. Разработайте систему заданий (упражнения, вопросы, алгоритмические и эвристические предписания, тесты, дифференцированные задания, химические опыты, химические расчеты и экспериментальные задачи, химические дидактические игры, химические загадки, диктанты и др.) к уроку по теме «...» .

9. Разработайте (и прорепетируйте) методику (и технику) демонстрационного химического эксперимента к уроку по теме "...".

10. Разработайте и прорепетируйте методику лабораторной работы на тему "...".

11. Разработайте и прорепетируйте методику инструктажа к практической работе на тему "...".

12. Составьте обоснованный список оборудования, реактивов, материалов, приспособлений, необходимых для занятия на тему "...".

13. Разработайте план – конспект лекции на тему "...".

14. Продумайте технические средства обучения целесообразно использовать при изучении темы «...»

15. Составьте план семинарского занятия по выбранной вами теме.

16. Составьте памятку основных видов самостоятельной работы обучающихся и критерии их оценки.

17. Составьте контрольную работу по теме «...»

18. Составьте задания для экспресс-тестирования по теме «...»

## ТЕСТ

? 1. Г.М. Чернобельская определяет метод обучения химии как ... (...) целенаправленной совместной деятельности учителя и руководимых им учащихся.

Метод обучения химии — это способ достижения целей и задач посредством, определенным образом ... деятельности учителя и учащихся (М.С. Пак).

? 2. Примеры различных групп методов: организационно-управленческие (ОУ), мотивационно-стимулирующие (МС), контрольно-оценочные (КО).

Группы методов	Примеры методов
	Самостоятельная работа
	Индивидуальный опрос
	Словесные методы
	Дидактические игры, учебные дискуссии

? 3. Каждому общелогическому методу соответствует адекватное ему определение.

Название общелогических методов	Определение
	Метод опытного изучения объектов с целью наведения на общее теоретическое положение
	Метод выведения утверждений частного характера на основе общих теоретических положений
	Форма умозаключения, при которой на основании сходства определенных признаков делают заключение о возможном сходстве других признаков исследуемых
	Методы логического (мысленного) или фактического разложения целого на составные части и воссоединение целого из частей
	Метод сопоставления химических объектов с целью выявления черт сходства или различия между ними
	Логический метод перехода от частного к общему, от менее общего к более общему знанию
	Метод мысленного отвлечения от ряда признаков химических объектов и выделение какого-либо
	Метод изучения чувственно данного многообразия химических объектов (химических элементов, разнообразных неорганических и органических веществ, химических явлений и процессов)
	Метод упорядочения химических объектов в некоторую систему с целостными свойствами



? 4. Каждому общепедагогическому методу соответствует адекватное ему определение.

Название общепедагогических методов	Определение
	Словесный метод эмоционального изложения, с незначительной долей новой информации. Непродолжителен по времени, содержит в своей структуре завязку, кульминацию и развязку
	Словесный метод изложения со значительным содержанием новой информации (85%). Продолжительна по времени, включает вступление, основную часть, заключение
	Словесный метод в вопросно-ответной форме. В структуре метода главное — постановка вопросов и нахождение ответов на
	Описание конкретных научных химических фактов, развертывающихся во времени (например, история открытия различных химических элементов, эволюция представлений о строении атомов, история становления химии как науки)

? 5. Специфические методы обучения химии:

- ... химических объектов и их изображений;
- ... химических объектов;
- ... химических объектов;
- ... химических фактов и явлений;
- ... химических фактов и явлений;

? 6. Соответствие специфических методов обучения химии.

Название специфических методов обучения химии	Определения
...	Метод, суть которого в изучении химических объектов с помощью моделей
...	Метод изложения с последовательным раскрытием признаков, особенностей химических объектов
	Метод изложения, раскрывающий сущность химических объектов, связи между изучаемым и теми теоретическими положениями, истинность которых
	Метод (на основе важнейших химических понятий, законов, теорий химии и ведущих идей), выполняющий прогностическую функцию

? 7. Формы школьного химического эксперимента как специфического метода обучения химии:

- 1).....;
- 2).....;
- 3).....;
- 4).....;
- 5).....

? 8. Проанализируйте представленную информацию.

О дидактическом назначении, каких типов химического эксперимента демонстрационного — Д, лабораторного — Л, практического — П идет речь? Дополните в соответствии с вашим ответом пробелы в таблице буквами Д, Л, П.

Дидактическое назначение		
1. Закрепление, применение изученного	1. Изучение нового материала	1. Изучение нового материала
2. Развитие умений применять знания на практике	2. Создание представлений о химических объектах	2. Продуктивное усвоение нового
3. Формирование новых химических понятий	3. Формирование прочных и глубоких знаний	3. Совершенствование экспериментальных умений
4. Формирование интегративных экспериментальных умений	4. Показ приборов, операций, техники безопасности	4. Формирование экспериментальных умений
5. Средство иллюстрации	5. Средство исследования, иллюстрации	5. Средство исследования, иллюстрации
...	...	...

? 9. В процессе демонстрационного химического эксперимента необходимо реализовать такие ... к нему, как:

- 1)...
- 2)...
- 3)безукоризненная техника выполнения;
- 4)...
- 5)оптимальность методики эксперимента;
- 6)...
- 7)выразительность;
- 8)...
- 9)убедительность;
- 10)...
- 11)эстетичность оформления;
- 12)...
- 13)...
- 14)предварительная подготовка эксперимента;
- 15)....

? 10. Химические лабораторные опыты позволяют изучить ... стороны химического объекта, лабораторная работа — ... стороны химического объекта, практическое занятие по химии способствует формированию практических ..., лабораторный практикум — формированию ... практических умений.

? 11. Методика химического эксперимента как продукт интеграции ... химического эксперимента со ... учителя может быть иллюстративной или исследовательской. Различают 5 форм ... слова с химическим экспериментом.

? 12. Различают следующие группы химических задач: ... ,...

Группа задач №1	Типы задач	Названия групп задач

	- вычисление относительной молекулярной массы веществ по химическим формулам; - вычисления по химическим уравнениям массы по известному количеству одного из реагентов или продуктов; - вычисление по химическим уравнениям объема газов по известному количеству одного из реагентов или продуктов реакции; - вычисление массовой доли и массы вещества в растворе и др.	
	- на экспериментальное получение заданного вещества; - на экспериментальное осуществление превращений; - на проведение химических реакций, характерных для данного вещества; - на экспериментальное обнаружение веществ; - на доказательство (подтверждение) качественного состава веществ; - на распознавание (определение, доказательство, обнаружение) каждого из двух-трех предложенных веществ; - на определение классов веществ и явлений.	

В структуре как расчетных, так и экспериментальных химических задач имеются условия и ...

Решение химических задач, представляющее собой способ достижения целей обучения химии, является специфическим ... обучения химии.

### **ЗАНЯТИЕ № 13.**

#### **Тема: "Методические особенности изучения металлических элементов и их соединений (Железо)".**

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Примерная программа по химии.
2. Полосин В.С, Прокопенко В.Г. "Практикум по методике преподавания химии". - М.: Просвещение. 1989.
3. Габриелян О.С. Химия 9 кл. - М.: Дрофа, 1995.
4. Габриелян О.С. и др. Настольная книга учителя. Химия 9 класс. Дрофа, 2003.

#### **Задания для самоподготовки**

1. Детально изучите структуру и содержание учебно- познавательного материала по теме железо /1,2,4,5,6 /. Дайте анализ вопросов и упражнений после параграфов. На какой уровень (I, II, или III) они рассчитаны?
3. Какую научно-популярную литературу можно использовать при проведении уроков по теме занятия? Составьте список из 5-7 источников
4. Используя эту литературу, составьте 20 вопросов викторины.
5. Используя интернет-источники, составьте карточки задания, включающие ситуативные задачи по теме «Железо и его соединения», изучите методику их использования на уроках химии.

## **ХОД ЗАНЯТИЯ**

1. Проверка результатов самостоятельной работы.
2. Методический анализ темы «Общие свойства металлов»
3. Решение задач на электролиз и на реакцию замещения (на пластинку).
4. Обработка методики постановки опытов.
5. Подведение итогов занятия.

## **Опыты по теме «ЖЕЗЕЛО и его соединения»**

1. Взаимодействие железа с кислотами.
2. Качественные реакции на ионы  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ .
3. Получение гидроксида железа (II).
4. Получение гидроксида железа (III)
5. Взаимодействие гидроксида железа (III) с кислотами.

## **Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Методика решения типовых задач»**

### **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**

1. Оцените решение задачи (работа ученика). Укажите критерии оценивания.
2. Составьте условие задачи на расчет массовой доли примесей и предложите методику ее применения на уроке химия в школе (класс, тема).
3. Составьте условие экспериментальной задачи на распознавание веществ и поясните методику применения ее в процессе обучения химии (класс, тема, форма организации решения).
4. Составьте условие задачи с производственным содержанием и предложите методику ее применения на уроке химия в школе (класс, тема).
5. Решите предложенную задачу. Укажите тип задачи и алгоритм ее решения.

## **Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Методика решения усложненных задач»**

### **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**

1. Оцените решение задачи (работа ученика). Укажите критерии оценивания.
2. Составьте условие задачи на смеси и предложите методику ее применения на уроке химия в школе (класс, тема).
3. Решите предложенную задачу. Укажите тип задачи и алгоритм ее решения.

## **Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация»**

**Контрольные работы**, как правило, 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). Контрольные работы проводятся в письменной форме.

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.

При проверке выполнения заданий в тестовой форме 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.

**Коллоквиум** – вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса.

В ходе коллоквиума могут также проверяться проект, рефераты и другие результаты деятельности студентов.

Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, позволяющей студентам высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументированно отстаивать своё мнение и в то же время продемонстрировать глубину и осознанность усвоения изученного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса. Коллоквиум обеспечивает единство теоретического и практического аспектов образовательного процесса. Цель коллоквиума заключается в развитии регуляции учебной деятельности студентов, саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний.

Среди задач коллоквиума выделяются:

- закрепление, углубление и расширение знаний студентов по самостоятельно изученным вопросам;
- развитие навыков реферирования, учебного исследования, самостоятельной подготовки и выступления с докладом, сообщением;
- формирование опыта работы с источниками информации, оформление рефератов, докладов.

Критерии оценивания ответов

**Оценка «5»** - глубокое и прочное усвоение программного материала

- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания,
- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала,
- правильно обоснованные принятые решения,
- владение разносторонними навыками и приемами решения задач.

**Оценка «4»**

- знание программного материала
- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,
- правильное применение теоретических знаний
- владение необходимыми навыками при решении задач

**Оценка «3»**

- усвоение основного материала
- при ответе допускаются неточности
- при ответе недостаточно правильные формулировки
- нарушение последовательности в изложении программного материала
- затруднения в решении задач

**Оценка «2»**

- не знание программного материала,
- при ответе возникают ошибки
- затруднения в решении задач

В процессе выполнения **контрольной практической работы** обучающийся должен:

- ознакомиться с рекомендованными информационными материалами;
- изучить инструкцию (алгоритм, порядок, указания) по выполнению работы;
- при необходимости самостоятельно выполнить все необходимые подготовительные расчеты;
- выполнить предложенные задания, чётко следуя инструкции, с соблюдением правил техники безопасности;
- провести расчет результата анализа и сделать вывод по работе;
- оформить работу надлежащим образом.

Практические работы выполняются в тетрадях для практических работ или на специальных бланках отчёта в бумажном или электронном виде. Все записи в процессе выполнения работы ведутся аккуратно. После выполнения



и оформления практической работы обучающийся предъявляет её преподавателю для проверки и оценивания.

**Оценка «5» -**

- правильно обоснованные принятые решения,
- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «4»**

- правильное применение теоретических знаний
- владение необходимыми навыками при выполнении практических

задач

**Оценка «3»**

- нарушение последовательности в изложении материала
- затруднения в выполнении практических заданий

**Оценка «2»**

- затруднения при выполнении практических работ.

**Примерные вопросы для текущего контроля знаний**

1. Основные этапы истории метрологии (метрология в древнем мире и средние века, Развитие элементов метрологии в X-XVIII вв. на Руси, метрология в период правления Петра I, разработка и внедрение метрической системы измерений, развитие отечественной метрологии в XIX-XX вв.).

2. Основные этапы истории стандартизации (стихийный этап развития стандартизации, этап внутризаводской стандартизации, этап организованной национальной стандартизации, этап международной стандартизации, развитие стандартизации на Руси, развитие стандартизации в СССР, роль стандартизации в годы Великой Отечественной войны, развитие стандартизации в 1945-1991 гг., стандартизация в Российской Федерации).

3. Основные этапы сертификации и управления качеством (этап стихийной сертификации, этап организованной национальной сертификации и стандартизации управления качеством, государственные испытания в СССР – прообраз сертификации, этап международной сертификации и управления качеством (после 1987 г), краткий обзор этапов развития всеобщего управления качеством).

4.. Цели и задачи стандартизации. Основные понятия («стандартизация», «Государственной системе стандартизации (ГСС)», «нормативный документ», «стандарт», «комплекс стандартов», «регламент», «техническое регулирование», «безопасность», «совместимость», «взаимозаменяемость», «унификация», «правила», «рекомендации»). Уровни стандартизации.

5. Органы и службы стандартизации (Госстандарт России, технические комитеты, научно-исследовательские институты, федеральные органы исполнительной власти, субъекты хозяйственной деятельности).

6. Нормативные документы по стандартизации (Государственный стандарт РФ, региональный стандарт, межгосударственный стандарт, международный стандарт, общероссийские классификаторы технико-

экономической информации, стандарт отрасли, стандарт предприятия, стандарт научно-технического общества, технические условия, правила, рекомендации, технический регламент).

7. Виды стандартов и их характеристика. Признак, лежащий в основе классификации. (основополагающие стандарты, стандарты на продукцию (услуги), технические условия на конкурентоспособную продукцию, стандарты на работы (процессы), стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

8. Порядок разработки государственных стандартов. Нормативный документ, регламентирующий разработку стандартов в Российской Федерации. Структуры, осуществляющие разработку государственных стандартов. Процедуры, включающие обновления, изменения, пересмотра и отмены стандарта.

9. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Цели, места проведения. Сходства и различия понятий «контроль» и «надзор» за соблюдением требований стандартов. Документы, составляющие правовую основу. Цели и содержание государственного контроля и надзора в области стандартизации и обеспечения единства измерений. Объекты, подлежащие проверке при проведении государственного контроля и надзора.

10. Принципы стандартизации (сбалансированность интересов сторон, принцип системности, принцип перспективности работ в области стандартизации, принцип динамичности стандартизации, оптимизация при стандартизации, принцип разработки стандартов, способствующих обеспечению безопасности, совместимости и взаимозаменяемости продукции (услуг), принцип гармонизации, принцип четкости формулировок, принцип эффективности стандартизации).

11. Методы стандартизации. (симплификация, упорядочение, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, типизация).

12. Сертификация. Основные понятия, цели, объекты, правовое обеспечение, роль в повышении качества продукции.

13. Основные понятия и определения в области качества продукции. Взаимосвязь количества и качества продукции. Контроль и оценка качества продукции. Показатели качества продукции.

14. Количественная оценка качества продукции (квалиметрия). Показатели и методы применяемые при количественной оценке качества.

15. Управление качеством продукции. Общее понятие. Системы качества по международным стандартам ИСО серии 9000 (НД, требования к системе управления качеством, принципы управления качеством, разделы системы управления согласно ГОСТ ИСО 9001-2001, понятия «обеспечение качества», «управление качеством», «улучшение качества»).

16. Управление качеством продукции. Общее понятие. Общефирменная система управления качеством (НД, требования к системе управления качеством, аббревиатура TQM: понятие, основной принцип работы, целевая установка, философия, выделение уровней качества как способ его оценки).

17. Управление качеством продукции. Общее понятие. Системы качества соответствующие критериям национальных или региональных стандартов премий по качеству. (НД, требования к системе управления качеством, основные премии по качеству учреждаемые в разных странах, отличие данного уровня систем качества от других).

18. Качество продукции и защита прав потребителей. Аудит качества.

19. Системы сертификации. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия.

20. Схемы сертификации продукции. Схемы сертификации работ и услуг.

21. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.

22. Правила и порядок проведения сертификации.

23. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.

24. Понятие «Методика выполнения измерений» (МВИ) и порядок ее внедрения.

25. Общий порядок разработки МВИ.

### **Оценочные средства в форме заданий к контрольным работам**

#### **Вариант 1**

1. Законодательная и нормативная база национальной системы стандартизации

2. Организационно-функциональная структура национальной системы стандартизации.

3. Принципы стандартизации

4. Виды и категории стандартизации

#### **Вариант 2**

1. Законодательная и нормативная база метрологии

2. Основные понятия метрологии

3. Виды и методы измерений

4. Средства измерений

#### **Вариант 3**

1. Законодательная и нормативная база сертификации

2. Организационные основы сертификации

3. Схемы сертификации.

4. Добровольная сертификация

### **Задания в тестовой форме для оценки знаний по разделам (правильный ответ на вопрос – 2 балла)**

#### **Тест 1 «МЕТРОЛОГИЯ»**

*1. Разделы метрологии:*

- 1) технический, методический, единиц измерения;
- 2) нормативный, технологический, экспертный;
- 3) теоретический, законодательный, прикладной;
- 4) параметрический, математический, физический.

2. Одно из свойств физического объекта, в качественном отношении общее для многих, а в количественном — индивидуальное для каждого из них:

- 1) показатель качества;
- 2) физическая величина;
- 3) параметр;
- 4) эталон.

3. Упорядоченная последовательность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений:

- 1) ранжированный ряд;
- 2) параметрический ряд;
- 3) базовые значения;
- 4) шкала величины.

4. Типы шкал измерения:

- 1) наименований; порядка; интервалов; отношений; абсолютные;
- 2) качественной оценки; количественной оценки;
- 3) экономических измерений; физических измерений; химических измерений;
- 4) метрическая; балльная.

5. Атлас цветов является примером:

- 1) шкалы наименований;
- 2) шкалы порядка;
- 3) шкалы отношений;
- 4) шкалы рангов.

6. Шкала измерений, являющаяся монотонно возрастающей или убывающей и позволяющая установить отношение больше/меньше между величинами, характеризующими свойство объекта:

- 1) шкал наименований;
- 2) шкал разностей;
- 3) шкал классификации;
- 4) шкал порядка.

7. Физические величины, единицы измерения которых в системе СИ относятся к дополнительным:

- 1) длина, масса;
- 2) плоский угол, телесный угол;
- 3) термодинамическая температура;
- 4) количество вещества, сила света.

8. Единица физической величины, значение которой в целое число раз меньше системной или внесистемной единицы:

- 1) кратная;
- 2) дольная;
- 3) целая;

4) дробная.

9. *Внесистемные единицы массы (тонна), плоского угла (градус, минута, секунда), объема (литр) по отношению к единицам СИ:*

- 1) допускаются наравне;
- 2) допускаются к применению в специальных областях;
- 3) временно допускаются к применению;
- 4) изымаются из употребления в соответствии с международными соглашениями.

10. *Производная единица физической величины, связанная с другими единицами системы уравнением, в котором числовой множитель принят равным единице:* 181

- 1) системная единица;
- 2) внесистемная единица;
- 3) когерентная единица;
- 4) некогерентная единица.

11. *Характеристика качества измерений, заключающаяся в том, что их результаты выражаются в узаконенных единицах, размеры которых в установленных пределах равны размерам воспроизведенных величин, а погрешности результатов измерений известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы:*

- 1) точность измерений;
- 2) достоверность измерений;
- 3) обоснованность измерений;
- 4) единство измерений.

12. *Свойства, которыми должен обладать эталон:*

- 1) экономичность, действенность, системность;
- 2) индивидуальность, предпочтительность, легитимность;
- 3) неизменность, воспроизводимость, сличаемость;
- 4) универсальность, повторяемость, экономичность.

13. *Непосредственное сравнение физической величины с ее мерой — это:*

- 1) совместное измерение;
- 2) совокупное измерение;
- 3) качественное измерение;
- 4) прямое измерение.

14. *Измерения, сопряженные с решением системы уравнений, составляемых по результатам одновременных измерений нескольких однородных величин:*

- 1) косвенные измерения;
- 2) прямые измерения;
- 3) совместные измерения;
- 4) совокупные измерения.

15. *Средство измерения, предназначенное для воспроизведения физических величин заданного размера:*

- 1) мера;
- 2) измерительная установка;
- 3) измерительный прибор;

4) измерительная принадлежность.

16. *Виды эталонов:*

- 1) лабораторные, производственные, полевые;
- 2) первичные, передаточные, промежуточные;
- 3) первичные, вторичные, рабочие;
- 4) прямые, косвенные, комбинированные.

17. *Эталон, воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью, возможной в данной области измерений на современном уровне научно-технических достижений:*

- 1) первичный;
- 2) лабораторный;
- 3) прямой;
- 4) рабочий.

18. *Обеспечение правильной передачи размера единиц физической величины во всех звеньях метрологической цепи осуществляется посредством:*

- 1) постоянного контроля;
- 2) использования высокоточных средств измерения;
- 3) поверочных схем;
- 4) использования эталонов.

19. *Субъективная составляющая систематической погрешности возникает:*

- 1) из-за неопытности оператора;
- 2) несовершенства метода измерения;
- 3) погрешности средства измерения;
- 4) некорректности расчетных формул.

20. *Методическая составляющая систематической погрешности возникает:*

- 1) из-за ошибок в отсчете показаний;
- 2) неопытности оператора;
- 3) ограниченной разрешающей способности средства измерения;
- 4) некорректности расчетных формул.

21. *Виды погрешностей, различаемые в зависимости от характера проявления, причин возникновения и возможностей устранения:*

- 1) однократная, многократная;
- 2) систематическая, случайная, грубая;
- 3) мелкая, средняя, крупная;
- 4) абсолютная, относительная, приведенная.

22. *Универсальные средства измерений преобладают в ... производстве:*

- 1) массовом;
- 2) крупносерийном;
- 3) среднесерийном;
- 4) мелкосерийном.

23. *Понятия «качество измерений» и «точность измерений»:*

- 1) тождественны;
- 2) не связаны между собой;
- 3) «качество измерений» трактуется шире;

4) «точность измерений» трактуется шире.

24. *Установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений, характеризуется термином:*

- 1) метрологическая деятельность;
- 2) метрологическое обеспечение;
- 3) метрологический контроль;
- 4) метрологическая функция.4

25. *Государственная метрологическая служба России подчинена:*

- 1) Правительству РФ;
- 2) Федеральному агентству по техническому регулированию и метрологии;
- 3) Госстрою России;
- 4) Госэнергонадзору.

## Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Неорганическая химия»

### ***Тема: Основные законы и понятия химии.***

1. Что называют количеством вещества? Вычислите количество вещества молекул азотной кислоты, а также атомов элементов входящих в ее состав в порции азотной кислоты массой 31 г.
2. Как читается закон простых кратных отношений, проиллюстрируйте его на примере любых двух оксидов одного элемента, имеющих молекулярное строение? Почему иллюстрация этого закона на примере оксидов тяжелых металлов может быть не корректной?
3. Что называют атомной массой и относительной атомной массой? Вычислите массу атома хлора, воспользовавшись значением массы атома углерода  $^{12}\text{C}$ .
4. Как читается закон эквивалентов? Вычислите молярную массу эквивалента металла, для сжигания 4 г которого потребовалось 1,6 г кислорода.
5. Приведите доказательства справедливости следствия закона Авогадро о молярном объеме газов при н.у..

### ***Тема: Строение атома и учение о периодичности.***

1. Сформулируйте принцип минимума энергии, а также правило Клечковского, которое считают дополнением принципа минимума энергии для многоэлектронных атомов. Приведите последовательность согласно которой заполняются электронами подуровни от 1s до 7s.
2. Составьте электронные формулы элементов в стационарном состоянии, постройте диаграммы заполнения валентных АО для элементов: Ta, Te, Cu.
3. Какая зависимость существует между радиусом атома и первым потенциалом ионизации атома в стационарном состоянии. Чем она вызвана? Почему медь имеет меньший атомный радиус чем калий, хотя на внешнем энергетическом уровне их электронная конфигурация одинакова –  $4s^1$ ? Как изменяется при этом энергия ионизации при переходе от калия к меди?
4. Какой комплекс свойств элементов называют металлическими? Как меняются металлические свойства в ряду : Ti, Zr, Hf ?

### ***Тема: Основы учения о химической связи.***

1. Что называют кратностью связи? Определите кратность связи в CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>. В каких случаях кратность связи выражается дробным числом?
2. В каких случаях наличие у центрального атома неподеленной электронной пары: а) увеличивает дипольный момент молекулы, б) уменьшает дипольный момент молекулы? Покажите это на примере NH<sub>3</sub> и NF<sub>3</sub>, полярность какой из молекул больше?
3. Опишите химическую связь в методе МО ЛКАО в ионе CN<sup>-</sup>. Каков порядок связи в этой частице? Является ли эта частица парамагнитной? Имеются ли в данной частице незаполненные МО?

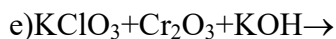
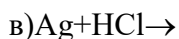
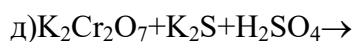
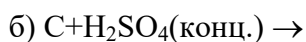


4. Какую связь называют ионной? Какими физическими свойствами обладают ионные соединения? Опишите химическую связь в  $KCl$  и  $FeCl_3$ . Какое из соединений обладает более ионной связью.
5. Дайте полную характеристику химической связи в методе ВС в соединениях:  $K_2CO_3$ ,  $HNO_2$ ,  $NH_4Cl$ .

**Тема: Окислительно-восстановительные процессы.**

1. Какую роль может выполнять в окислительно-восстановительных реакциях оксид марганца (IV)? Приведите уравнения реакций в качестве доказательства вашего вывода. Для составления уравнений реакций воспользуйтесь таблицей стандартных электродных потенциалов.

2. Закончите уравнения возможных реакций:



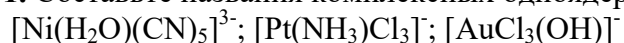
3. Железную пластинку погрузили вначале в разбавленную соляную кислоту, а затем в раствор хлорида меди (II). При этом в результате первой реакции собрали при н.у. 1,12 л газа, а в результате второй реакции масса пластинки увеличилась на 2,4 г. Определите массу всего прореагировавшего железа.

4. Что называют гальваническим элементом? Опишите схему работы гальванического элемента, состоящего из стандартных кадмиевого и никелевого электродов, укажите направление тока, катод, анод, приведите уравнения катодного и анодного процесса, вычислите ЭДС в первые минуты работы данного гальванического элемента. Масса какого из электродов увеличивается при работе гальванического элемента?

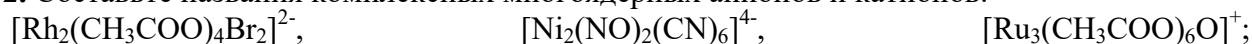
5. Через три электролизера с инертными электродами в течение одного и того же времени пропускали постоянный ток одинаковой силы. В первом электролизере находился раствор нитрата меди, во втором - нитрата серебра, в третьем - хлорида натрия. Масса катода в первом электролизере увеличилась на 3,2 г. Какие продукты и в каких количествах образовались на электродах во всех трех электролизерах? (В ответе приведите массы твердых продуктов электролиза и объемы газообразных при н.у.).

**Тема: Комплексные соединения**

1. Составьте названия комплексных одноядерных анионов и катионов:



2. Составьте названия комплексных многоядерных анионов и катионов:



3. Составьте формулы комплексов:

дифтородиоксиодат(V)-ион, катион нитритопентаамминкобальта(III)

4. По методу комплексообразователя и геометрическую форму следующих диамагнитных комплексов: а) катион диамминсеребра(I); тетрацианоникелят(II)-ион

5. Укажите, какие из перечисленных комплексов диамагнитны, а какие - парамагнитны: а)  $[\text{Sc}(\text{OH})_6]^{3-}$ ;  $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ;  $[\text{TiCl}_6]^{2-}$
6. Какие виды изомерии характерны для указанных соединений? Приведите формулы изомеров следующих комплексов: а)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2(\text{N}_2\text{H}_4)_2]$  б)  $[\text{Co}(\text{NCS})_3(\text{NO}_2)_3]^{3-}$
7. Приведите формулы константы комплексообразования, константы устойчивости и константы нестойкости, комплекса образующегося при растворении хлорида серебра в растворе тиосульфата натрия.

**тема: Классы неорганических соединений**

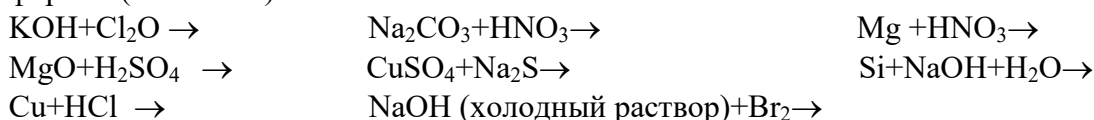
1.  $\text{BaO}$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;  $\text{SO}_3$ ;  $\text{NaHCO}_3$ ;  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ;  $\text{ZnOHCl}$ ;  $\text{HBrO}_3$ ;  $\text{Ag}_2\text{O}$

1.1. Назовите соединения (5 баллов)

1.2. Определите принадлежность их к классификационной группе (5 баллов)

1.3. Постройте структурные формулы кислородсодержащих кислот и кислых солей (6 баллов).

2.1. Закончите уравнения возможных реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах (12 баллов):

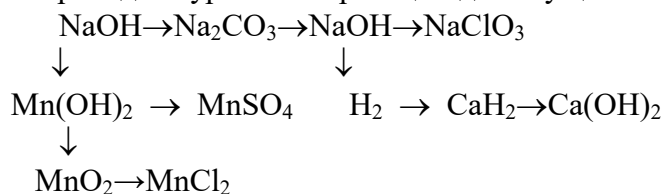


2.2. Охарактеризуйте химические свойства кислородсодержащей двухосновной кислоты из задания 1. (10 баллов)

2.3. Приведите уравнения реакций, доказывающих принадлежность к классификационной группе  $\text{Be}(\text{OH})_2$  (6 баллов)

3. Приведите уравнения реакций получения оксида меди (II) (не менее 3-х способов) (6 баллов)

4. Приведите уравнения реакций для осуществления схемы превращения (10 баллов):



5. Вычислите массу осадка, который образуется при взаимодействии 160 г 15%-ного раствора сульфата меди(II) с избытком гидроксида натрия.

**тема: Водород и галогены**

1. Почему атомы водорода образуют молекулы состава  $\text{H}_2$ , а молекулы гелия одноатомны? Могут ли существовать частицы  $\text{H}_2^+$ ,  $\text{H}_2^{2+}$ ,  $\text{H}_2^-$ ,  $\text{He}_2^+$ ,  $\text{He}_2^-$ ? Мотивируйте свой ответ с позиций метода МО ЛКАО. Среди реально существующих частиц найдите изоэлектронные.

2. Объясните, почему для получения хлора из хлоридов необходимо использовать окислители? Приведите примеры реакций получения газообразного хлора. Одинаковый ли объем хлора получится при взаимодействии 1 моль твердых дихромата калия, оксида марганца (IV), перманганата калия, хлората калия с избытком хлороводородной кислоты?

3. Как меняется температура плавления галогеноводородов в зависимости от величин зарядов ядер их атомов? Чем это вызвано? Дайте объяснение на основе описания химической связи в молекулах  $\text{H-Gal}$  и сил межмолекулярного взаимодействия с позиций метода ВС.

4. Составьте уравнения реакций оксидов хлора (I), (IV), (VI) с водой, приводящих к получению всех кислородсодержащих кислот хлора. Укажите их номенклатурные названия, сравнительную силу в водном растворе, их окислительные возможности.
5. Как взаимодействует тиосульфат натрия с хлорной и йодной водой? Почему аналогичное действие галогенов на тиосульфат имеет разный результат?

**тема: Элементы 16 группы**

1. Объясните, почему температура кипения воды выше, чем сероводорода? Почему сероводород является по отношению к воде кислотой? Каковы протолитические свойства воды?
2. Классифицируйте бинарные соединения элементов с кислородом? Как различаются они по свойствам? Приведите уравнения реакций их гидролиза.
3. Аллотропия кислорода. Сравнение окислительных свойств озона и кислорода на основе их строения. Приведите уравнения реакций характеризующих лабораторные способы получения кислорода и озона.
4. Охарактеризуйте строение и физические свойства воды. Чем обусловлены особые физические свойства воды по сравнению с аналогичными летучими водородными соединениями.
5. Опишите участие в протолитических реакциях воды, сероводорода, сульфит- и сульфид - ионов.
6. Закончите уравнения возможных реакций:
  - а)  $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = \dots$
  - б)  $\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
  - в)  $\text{H}_2\text{S} + \text{Br}_2 = \dots$
  - г)  $\text{Na}_2\text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O} = \dots$
8. Приведите формулы оксидов серы, кислородсодержащих кислот серы и их солей. Назовите соединения. Постройте их структурные формулы.
9. Приведите уравнения возможных реакций сульфита натрия с дихроматом калия, с хлорной водой, с серной кислотой. Какова роль сульфита натрия в данных реакциях.

**тема: Элементы 15 группы**

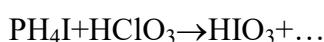
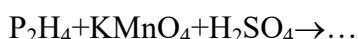
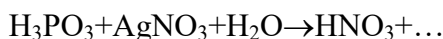
1. Приведите примеры соединений азота, в которых степень окисления азота соответственно равна +5, +4, +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3. Постройте структурные формулы этих соединений и определите в них валентность азота.
2. Как получают азотистую кислоту? Как она проявляет себя в кислотно-основных взаимодействиях, а также в окислительно-восстановительных реакциях? Чем это

обусловлено? Составьте уравнения реакций азотистой кислоты с :а) сероводородом, б) с марганцевой кислотой. Опишите эти процессы ионно-электронным методом.

3. Запишите формулу летучего водородного соединения фосфора. Назовите его. Каковы его кислотно-основные свойства? Сравните это соединение с аммиаком по строению и кислотно-основным свойствам?

4. Составьте уравнение реакции белого фосфора с концентрированным раствором гидроксида натрия. К какому типу относится эта реакция? Опишите ее ионно-электронным методом.

5. Закончите уравнения реакций:

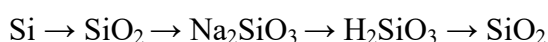


6. При растворении 9,6 г неизвестного металла в сильно разбавленной азотной кислоте образуются две соли:  $\text{Me}(\text{NO}_3)_2$  и соль х, применяемая в качестве удобрения. При нагревании соли х с гидроксидом кальция выделяется газ А, который с ортофосфорной кислотой образует 6,6 г гидрофосфата. Определите неизвестный исходный металл.

### **тема: Элементы 14 группы**

1. Дайте сравнительную характеристику оксидов углерода по плану: а) строение молекулы; б) тип кристаллической решетки; в) физические свойства.

2. Осуществите превращения:



Укажите условия протекания реакций.

3. Предложите способ распознавания растворов солей: карбоната натрия, гидрокарбоната кальция, силиката натрия. Приведите уравнения соответствующих реакций и их признаки.

4. Оксид железа (III) массой 40 кг восстановили избытком оксида углерода (II). Определите массу полученного железа, если выход реакции составляет 85% от теоретически возможного.

### **тема: Металлы главных подгрупп**

1. Сопоставьте электронные конфигурации атомов IA подгруппы. Как в подгруппе меняются свойства свободных атомов? Какой из металлов можно считать самым активным? Почему?

2. Предложите способы перевода прокаленного оксида бериллия в растворимые в воде соединения. Напишите уравнения реакций и укажите условия их протекания.

3. Предложите способ выделения индивидуальных соединений из водных раствора, содержащего хлориды бериллия, магния и алюминия. Если первой стадией выбрать взаимодействие раствора с избытком едкого калия.
4. Предложите способ получения металлического алюминия из концентрата берилла  $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ , если на начальной стадии происходит спекание с карбонатом кальция, а охлажденный расплав выщелачивают 70%-ным раствором серной кислоты.
5. В трех пробирках находятся: тетраборат натрия, карбонат натрия и дигидрофосфат натрия, как распознать растворы имея в своем распоряжении только универсальную индикаторную бумагу?
6. Напишите уравнения реакций следующих превращений, укажите условия их проведения. Для осуществления каждого превращения используйте минимальное число стадий:

### Тема: Главные переходные элементы

1. К переходным элементам Периодической системы относят элементы...

- а) проявляющие переменную валентность
- б) существующие в виде простых веществ при комнатной температуре в жидком состоянии
- в) с валентными d- или f-электронами
- г) образующие несколько оксидов

2. К главным переходным элементам относят элементы, у которых...

- а) достраивается d-орбиталь после того, как s-орбиталь их внешней оболочки заполнена
- б) полностью заполнена d-орбиталь
- в) полностью заполнена f-орбиталь
- г) достраивается валентными электронами f-орбиталь

3. Все d-элементы являются...

- а) типичными неметаллами
- б) металлами с характерным металлическим блеском
- в) эффективными полупроводниками
- г) идеальными изоляторами

4. d-Элементы образуют три переходных ряда – в 4-м, 5-м и 6-м периодах соответственно. Первый ряд включает 10 элементов – от скандия до цинка. Здесь необходимо отметить две аномалии – это элементы, имеющие на 4s- орбиталях всего по одному электрону (проскок электрона), это элементы...

- а) скандий и цинк
- б) хром и медь
- в) титан и железо
- г) ванадий и марганец

5. d-Элементы и их соединения обладают рядом характерных свойств, перечисленных ниже. Одно из утверждений оказалось ошибочным. Какое?

- а) имеют переменные состояния окисления

- б) способность возгоняться при нагревании
- в) способность к образованию комплексных ионов
- г) образование окрашенных соединений

6. Медь, серебро и золото проводят электрический ток несравненно лучше других металлов. Это объясняется...

- а) их внешней электронной конфигурацией  $nd^{10}ns^1$
- б) их большой плотностью
- в) их высокими температурами плавления
- г) их высокой пластичностью

7. Электронные конфигурации атомов хрома и меди в основном состоянии соответственно выглядят так:

- а)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ ;  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$
- б)  $1s^2 2s^2 2p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1 4f^1$ ;  $1s^2 2s^2 2p^6 3d^{10} 4s^1 4p^6 4f^2$
- в)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ ;  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- г)  $1s^2 2p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3 4d^1$   $1s^2 2p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^2 4f^1$

8. Укажите аномальные свойства цинка, выделяющие его из ряда d-металлов.

- а) во всех его соединениях обнаруживается лишь одно состояние окисления (+2)
- б) не образует окрашенных соединений
- в) оксид и гидроксид цинка проявляют амфотерные свойства
- г) способен образовывать комплексные соединения

9. Хром так же, как алюминий и железо,...

- а) способен образовывать соединения со степенью окисления +6
- б) пассивируется холодными концентрированными  $H_2SO_4$  и  $HNO_3$
- в) образует оксид со степенью окисления +3 зеленого цвета
- г) образует типичный кислотный оксид

10. Оксид хрома (VI) – это...

- а) ангидрид хромовой и дихромовой кислот, представляющий собой ярко-красные кристаллы, растворимые в воде
- б) типичный амфотерный оксид
- в) легколетучая жидкость при комнатной температуре
- г) идеальный растворитель органических соединений

11. Оксид марганца (IV) – это...

- а) ангидрид марганцевой кислоты
- б) самое распространенное соединение марганца в природе
- в) типичный восстановитель
- г) растворимый в воде осадок ярко-красного цвета

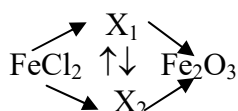
12. Цинк – металл серебристо-белого цвета. В лабораториях его часто используют...

- а) в качестве катализатора органических реакций
- б) как осушитель от паров воды
- в) для получения водорода из разбавленной соляной кислоты
- г) для получения озона при взаимодействии с пероксидом водорода

13. Серебро так же, как и медь, не может...
- а) растворяться в концентрированной серной кислоте
  - б) растворяться в разбавленной азотной кислоте
  - в) реагировать с разбавленными соляной и серной кислотами
  - г) образовывать соединения со степенью окисления +1

14. Самыми распространенным на Земле d-металлом является...
- а) титан
  - б) алюминий
  - в) медь
  - г) железо

15. Определите возможные вещества  $X_1$  и  $X_2$ , удовлетворяющие следующей схеме:



- а)  $FeCO_3$ ;  $FeCl_3$
- б)  $Fe_2(CO_3)_3$ ;  $FeSO_4$
- в)  $Fe(NO_3)_3$ ;  $Fe_2(SO_4)_3$
- г)  $Fe(OH)_2$ ;  $Fe(OH)_3$

16. Хромату бария соответствует формула ...

- а)  $BaCr_2O_7$
- б)  $Ba[Cr(OH)_4]_2$
- в)  $BaCrO_4$
- г)  $Ba(CrO_2)_2$

17. Дихромат калия в кислой среде...

- а) обладает запахом сирени
- б) придает раствору оранжевую окраску
- в) восстанавливает щелочные металлы из щелочей
- г) диспропорционирует даже при легком нагревании

18. Перманганат калия — это...

- а) нерастворимый в воде комплекс коричневого цвета
- б) сильнейший восстановитель
- в) растворимая в воде соль фиолетового цвета
- г) реактив, используемый для качественного обнаружения фторид-ионов

19. При прокаливании перманганата калия происходит следующее превращение:

- а)  $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$
- б)  $2KMnO_4 \rightarrow K_2O_2 + 2MnO_2 + O_2 \uparrow$
- в)  $4KMnO_4 \rightarrow 2K_2MnO_4 + 2MnO + 5O_2 \uparrow$
- г) соль возгоняется

20. Высшую степень окисления +7 марганец имеет в...

- а) манганате натрия  $Na_2MnO_4$
- б) оксиде  $MnO_2$
- в) сульфате марганца  $MnSO_4$
- г) перманганате калия  $KMnO_4$

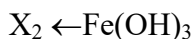
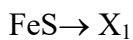
21. При окислении толуола перманганатом калия или дихроматом калия в кислой среде получают...

- а) щавелевую кислоту
- в) берлинскую лазурь

б) стеариновую кислоту

г) бензойную кислоту

22. Назовите неизвестные вещества X1 и X2, соответствующие следующей последовательности превращений:



а) FeO; Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

б) FeCl<sub>3</sub>; Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

в) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; FeCl<sub>2</sub>

г) Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; FeBr<sub>3</sub>

23. Назовите ошибочное утверждение, относящееся к гидроксиду железа (III);

Fe(OH)<sub>3</sub> это ...

а) очень слабое основание

б) амфотерный гидроксид, дающий ферриты при сплавлении со щелочами

в) практически нерастворимое в воде вещество

г) очень сильный электролит

24. Пентакарбонил железа Fe(CO)<sub>5</sub> это...

а) желтая летучая жидкость

б) кристаллическое вещество оранжевого цвета

в) газ, разлагающийся на Fe и CO при легком нагревании

г) высокоэффективное ракетное топливо

25. Какие два вещества вступили в реакцию, если в результате образовалось единственное вещество – гидроксид железа (III)?

а) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и H<sub>2</sub>O

в) Fe(OH)<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

б) Fe и H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

г) Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

26. В каком соотношении по массе следует взять две навески меди, чтобы при внесении одной в концентрированную серную кислоту, а второй – в разбавленную азотную кислоту выделились равные объемы газов?

а) 2:3

в) 1:1

б) 3:2

г) 1:4

27. Из известных медных руд наиболее богат медью ...

а) куприт Cu<sub>2</sub>O

б) халькозин Cu<sub>2</sub>S

в) халькопирит CuFeS<sub>2</sub>

г) малахит CuCO<sub>3</sub>·3Cu(OH)<sub>2</sub>

28. Какие два вещества вступили в реакцию, если в результате образовались Cu<sub>2</sub>S + NH<sub>4</sub>HS + H<sub>2</sub>O (указаны все продукты реакции без стехиометрических коэффициентов)?

а) CuNO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(конц.) →

б) CuS + HNO<sub>3</sub>(разб.) →

в) [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH + H<sub>2</sub>S →

г) [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> →



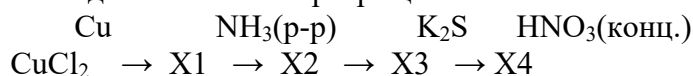
29. Как можно очистить раствор сульфата железа (II) от примеси сульфата меди (II)?

- а) добавить раствор  $\text{BaCl}_2$
- б) добавить раствор  $\text{AgNO}_3$
- в) опустить в раствор на некоторое время железный гвоздь
- г) осторожно прилить к раствору царскую водку

30. Для качественного обнаружения катионов  $\text{Fe}^{2+}$  используют реакцию с...

- а) желтой кровяной солью
- б) гексацианоферратом (II) калия
- в) роданидом аммония
- г) красной кровяной солью

31. Определите неизвестные вещества  $X_1$ ;  $X_2$ ;  $X_3$ ;  $X_4$ ; соответствующие следующей последовательности превращений:



- а)  $\text{Cl}_2$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{H}_2\text{S}$ ;  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- б)  $\text{CuCl}$ ;  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ ;  $\text{Cu}_2\text{S}$ ;  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- в)  $\text{CuCl}$ ;  $\text{N}_2$ ;  $\text{K}_3\text{N}$ ;  $\text{KNO}_3$
- г)  $\text{Cl}_2$ ;  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ;  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ;  $\text{N}_2$

32. Оксид цинка  $\text{ZnO}$  это...

- а) один из сильнейших окислителей
- б) амфотерное вещество
- в) ангидрид цинковатистой кислоты
- г) газообразное соединение

33. При внесении гидроксида цинка в раствор едкого натра...

- а) образуется цинкат натрия  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2$  и водород
- б) выделяется осадок пентагидрата цинката натрия  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  и кислород
- в) образуется комплексная соль гетрагидроксицинкат натрия  $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
- г) реакция не происходит, поскольку  $\text{Zn}(\text{OH})_2$  не растворим в щелочах

34. При добавлении к раствору неизвестной соли раствора щелочи образуется осадок бурого цвета, при добавлении к раствору этой же соли раствора хлорида калия образуется осадок белого цвета. Определите неизвестную соль.

- а)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- б)  $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
- в)  $\text{AgNO}_3$
- г)  $\text{KMnO}_4$

35. Аммиачный раствор оксида серебра – реактив, широко используемый в органической химии для качественного обнаружения альдегидов или алкинов с тройной связью на конце цепи. Аммиачный раствор оксида серебра – это...

- а) гомогенный раствор  $\text{Ag}_2\text{O}$  в жидком аммиаке
- б) комплексное соединение – гидроксид диамин серебра (I)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- в) гетерогенная смесь тонкоизмельченного  $\text{Ag}_2\text{O}$ , газообразного аммиака и жидкой воды
- г) кристаллогидрат состава  $\text{AgNH}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

36. При прокаливании эквимолярной смеси нитрата, оксида и фторида двухвалентного d-металла масса смеси уменьшилась на 9,2г. Определите формулы веществ и массу исходной смеси, если массовая доля металла в ней составляет 48,1%.

- а)  $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{MnO}$  и  $\text{MnF}_2$ ; масса смеси 34,3 г

- б)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{FeO}$  и  $\text{FeF}_2$ ; масса смеси 294 г  
в)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CuO}$  и  $\text{CuF}_2$ ; масса смеси 316 г  
г)  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{ZnO}$  и  $\text{ZnF}_2$ ; масса смеси 324 г

37. Смесь медных и цинковых опилок высыпали в стакан с избытком соляной кислоты. Сколько веществ (без учета воды) останется в стакане по завершении реакции?

- а) 5 б) 4 в) 3 г) 2

38. Железо при обычных условиях взаимодействует с:

- а) соляной кислотой  
б) хлоридом магния  
в) серной кислотой (конц.)  
г) водой

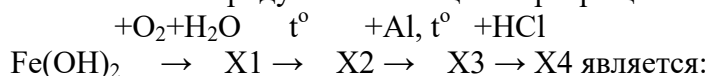
39. В результате качественной реакции на катионы железа (III) образуется синий осадок гексацианоферрата (II) железа (III), число атомов железа в формульной единице которого равно:

- а) 7 б) 5 в) 3 г) 2

40. В результате качественной реакции на катионы железа (II) образуется синий осадок гексацианоферрата (III) железа (II), число атомов железа в формульной единице которого равно:

- а) 7 б) 5 в) 3 г) 2

41. Конечным продуктом X4. в цепи превращений:



- а)  $\text{FeOHCl}$  в)  $\text{FeCl}_3$   
б)  $\text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl}$  г)  $\text{FeCl}_2$

42. В четырех пробирках находятся порошки: 1) оксида железа (III); 2) оксида меди (II); 3) железа; 4) серебра. Для того, чтобы распознать все вещества, используя только один реактив, в каждую пробирку следует прибавить раствор:

- а)  $\text{KOH}$  б)  $\text{HCl}$  в)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  г)  $\text{CuSO}_4$

43. При электролизе водного раствора сульфата меди (II) с инертными электродами на аноде происходит:

- а) осаждение меди  
б) выделение водорода  
в) выделение кислорода  
г) окисление сульфат-ионов

44. В роли: 1) только окислителя; 2) только восстановителя; 3) как окислителя, так и восстановителя в межмолекулярных окислительно-восстановительных реакциях могут выступать соответственно:

- а)  $\text{Mn}$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{KMnO}_4$  в)  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{Mn}$   
б)  $\text{Mn}$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{MnO}_2$  г)  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{Mn}$ ,  $\text{MnO}_2$

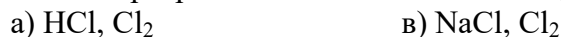
45. Продуктами восстановления перманганат-ионов в нейтральной, кислой и щелочной средах являются соответственно:

- а)  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{MnO}_4^{2-}$  в)  $\text{MnO}_4^{2-}$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{Mn}^{2+}$

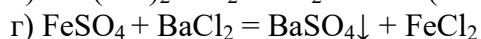
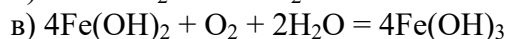
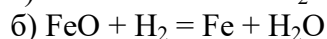
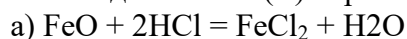


46.  $\quad\quad\quad +\text{X} \quad +\text{Y}$

В цепи превращений  $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$  веществами X и Y могут быть соответственно:



47. Соединение Fe(II) играет роль восстановителя в реакции:



48. Железо при определенных условиях реагирует с: 1) водой;

2) водородом; 3) кислородом; 4) галогенами; 5) цинком; 6) кислотами;

7) солями. Какие из перечисленных взаимодействий возможны?

а) 1, 3, 4, 6, 7 в) 2, 3, 4, 5, 6

б) 2, 3, 4, 6, 7 г) 3, 4, 5, 6, 7

49. Металлическая медь образуется в результате реакции между:

а) оксидом меди (II) и азотной кислотой

б) хлоридом меди (II) и гидроксидом натрия

в) оксидом меди (II) и водородом

г) хлоридом меди (II) и ртутью

50. Хлорид железа (II) можно получить при взаимодействии:

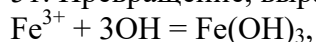
а) соляной кислоты и железа

б) хлора и железа

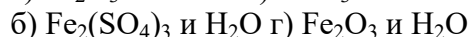
в) растворов хлорида меди (II) и сульфата железа (II)

г) железа и раствора хлорида магния

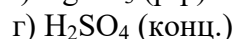
51. Превращение, выражающееся уравнением



можно осуществить с помощью пары веществ:



52. Формула вещества, не вступающего в реакцию с медью:



## Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Общая химия»

### 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. Определите изменение внутренней энергии, количество теплоты и работу, совершаемую при обратимом изотермическом расширении азота от 0.5 до 4 м<sup>3</sup> (начальные условия: температура 26,8 °С, давление 93,2 кПа).
2. Стандартная энтальпия реакции  $\text{CaCO}_3(\text{тв}) = \text{CaO}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г})$ , протекающей в открытом сосуде при температуре 1000 К, равна 169 кДж·моль<sup>-1</sup>. Чему равна теплота этой реакции, протекающей при той же температуре, но в закрытом сосуде?
3. Вычислите стандартную энтальпию реакции  
$$4\text{KClO}_3(\text{тв}) \rightarrow 3\text{KClO}_4(\text{тв}) + \text{KCl}(\text{тв})$$
используя значение  $\Delta H^\circ$  следующих реакций:  
$$2\text{KClO}_3(\text{тв}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{тв}) + 3\text{O}_2(\text{г}); \Delta H = -99 \text{ кДж/моль}$$
$$\text{KClO}_4(\text{тв}) \rightarrow \text{KCl}(\text{тв}) + 2\text{O}_2(\text{г}); \Delta H = -33 \text{ кДж/моль}$$
4. Вычислите стандартную энтропию реакции хлорирования метана с образованием трихлорметана.
5. Рассчитайте стандартные энергии Гиббса и Гельмгольца  $\Delta G$  и  $\Delta F$  при 300 °С для химической реакции:  $\text{CO}(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = \text{CH}_4(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г})$ . Теплоемкости веществ считать постоянными.
6. Вычислите стандартное значение энергии Гиббса гидратации сывороточного альбумина при 25°С, для которого  $\Delta H^\circ = -6,08 \text{ кДж/моль}$  и  $\Delta S^\circ = -5,85 \text{ кДж/(моль}\cdot\text{К)}$ . Оцените вклад энтальпийного и энтропийного факторов.

#### Тема «Химическое равновесие»

1. При 25°С для реакции  $\text{PCl}_5(\text{г}) \leftrightarrow \text{Cl}_2(\text{г}) + \text{PCl}_3(\text{г})$   $\Delta G^\circ > 0$  и  $\Delta S^\circ > 0$ . Укажите, как следует изменить температуру и давление, чтобы увеличить выход хлорида фосфора(III).
2. Для некоторой реакции при 277°С  $\Delta H^\circ = -50 \text{ кДж/моль}$ , а  $\Delta S^\circ = -100 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{К)}$ . Вычислите константу равновесия реакции при указанной температуре.
3. Сделайте заключение о практической обратимости реакции в стандартном состоянии, рассчитав константу равновесия при 310 К для дегидратации лимонной кислоты с образованием *цис*-аконитовой кислоты,  $\Delta G^\circ = +8,36 \text{ кДж/моль}$ .
4. При 800°С равновесные концентрации оксида серы (IV), кислорода и оксида серы (VI) составили 3 ммоль/л, 3,5 ммоль/л и 50 ммоль/л соответственно. При этой же температуре смешали в объеме 2 л по 0,05 моль каждого вещества. Увеличится или

уменьшится концентрация оксида серы (VI) в системе по достижении состояния равновесия?

### Тема «Химическая кинетика и катализ»

#### Тест

1. Химическая кинетика - раздел физической химии, изучающий:
  - а) принципиальную возможность самопроизвольного протекания химического процесса в том или ином направлении;
  - б) тепловые эффекты химических реакций;
  - в) скорость протекания химических реакций во времени, факторы, влияющие на её величину;
  - г) возможный механизм химических реакций с учётом строения молекул участвующих в них веществ.
2. Скорость гомогенной химической реакции измеряется в:
  - а) моль/с;
  - б) моль/л·с;
  - в) моль·с/л;
  - г) моль/м<sup>2</sup>·с.
3. Скорость гетерогенной химической реакции измеряется в:
  - а) моль/кг·с;
  - б) моль/м<sup>2</sup>·с;
  - в) моль·м<sup>2</sup>/с;
  - г) моль/м·с.
4. При увеличении концентрации вещества А в 3 раза скорость химической реакции  $2A_{(г)} + B_{(г)} = C$  возрастет в:
  - а) 3 раза;
  - б) 6 раз;
  - в) 8 раз;
  - г) 9 раз.
5. При увеличении давления в 2 раза скорость химической реакции  $2A_{(г)} + B_{(г)} = C$  возрастет в:
  - а) 2 раза;
  - б) 4 раза;
  - в) 6 раз;
  - г) 8 раз.

### Тема «Растворы. Электролитическая диссоциация. Буферные растворы»

#### Тест

1. Растворами называются:
  - а) термодинамически устойчивые гомогенные системы, состоящие из двух и более компонентов;
  - б) термодинамически неустойчивые гомогенные системы, состоящие из одного компонента;
  - в) термодинамически устойчивые гетерогенные системы, состоящие из одного компонента;
  - г) термодинамически неустойчивые гетерогенные системы, состоящие из двух и более компонентов.
2. Растворимость – это:
  - а) количество молей вещества, способное раствориться в 1 л. раствора;
  - б) масса вещества (г), способная раствориться в 100г (или 1000 г) растворителя;
  - в) химическое количество вещества, способное раствориться в 1 кг раствора;
  - г) количество мл вещества, способное раствориться в 1 моле раствора.
3. При растворении твердых веществ в воде теплота:
  - а) всегда поглощается;
  - б) всегда выделяется;

- в) может поглощаться или выделяться;
  - г) не выделяется и не поглощается.
4. К истинным растворам относится:
- а) молоко;
  - б) взмученный ил;
  - в) раствор глюкозы;
  - г) раствор медного купороса.
5. В процессе растворения различают стадии:
- а) физическую и химическую;
  - б) физическую и механическую;
  - в) химическую и термодинамическую;
  - г) химическую и молекулярную.

#### Тема «Растворы»

1. Вычислите молярную массу неэлектролита, если известно, что понижение температуры замерзания раствора, содержащего 5 г этого вещества в 500 г воды, равно 0,102 К.
2. Рассчитайте ионную силу плазмозамещающего раствора «Хлосоль», который готовят по прописи:
- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| Натрия ацетат     | 0,36 г    |
| Натрия хлорид     | 0,475 г   |
| Калия хлорид      | 0,15 г    |
| Вода для инъекций | до 100 мл |
3. Водные растворы каких из перечисленных ниже солей имеют кислую реакцию среды в водном растворе: а) сульфид натрия; б) гидрокарбонат натрия; в) гидросульфит натрия; г) сульфат аммония; д) нитрат бария? Ответ обосновать.
4. Вычислите pH раствора аммиака с молярной концентрацией 0,15 моль/л.
5. Константа равновесия процесса  $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH} \leftrightarrow 2\text{H}^+ + \text{OOC-CH}_2\text{-COO}^-$  равна  $3,9 \cdot 10^{-8}$ . Константа ионизации гидромалонат-иона равна  $2,1 \cdot 10^{-6}$ . Вычислите показатель константы ионизации малоновой кислоты по первой ступени.
6. Чему равна буферная емкость раствора по кислоте, если при добавлении 1,5 мл 10%-ного раствора NaOH (плотность 1,11 г/мл) к 250 мл этого раствора вызвало изменение pH на 0,4 единицы?

#### Тема «Гетерогенные равновесия и процессы»

1. В 1 л насыщенного раствора иодата серебра  $\text{AgIO}_3$  содержится 0,173 ммоль ионов серебра. Такое же количество ионов серебра содержится в насыщенном растворе хлората серебра  $\text{AgClO}_3$  объемом 0,772 мл. Вычислите константы растворимости обеих солей.
2. Вычислите массу карбоната магния, находящуюся в 750 мл его насыщенного раствора.
3. Масса бромата серебра  $\text{AgBrO}_3$ , содержащаяся в 1 л его насыщенного раствора, больше массы бромида серебра, содержащегося в 1 л насыщенного раствора этой соли, в  $1,28 \cdot 10^4$  раза. Вычислите константу растворимости бромата серебра.
4. Вычислите, во сколько раз растворимость сульфата стронция в дистиллированной воде больше его растворимости в растворе сульфата калия с концентрацией 0,3 моль/л.

#### Тема «Электрохимические процессы. Дисперсные системы»

1. Эквивалентная электропроводность  $1,59 \cdot 10^{-4}$  моль·л<sup>-1</sup> раствора уксусной кислоты при 25 °С равна 12,77 См·см<sup>2</sup>·моль<sup>-1</sup>. Рассчитайте константу диссоциации кислоты.
2. Потенциал серебряной проволочки, опущенной в раствор нитрата серебра, равен 790 мВ (298 К). Вычислите концентрацию нитрата серебра в растворе.
3. Стандартная ЭДС (298 К) гальванического элемента, катодом которого является медь, опущенная в раствор нитрата меди, равна 0,48 В. Вычислите стандартный

электродный потенциал другого электрода. Как изменяется масса медной пластинки в ходе работы гальванического элемента?

4. В гальваническом элементе, состоящем из электродов  $\text{Cd}|\text{CdSO}_4$  и  $\text{Hg}|\text{HgSO}_4$ , концентрации электролитов равны по 0,2 моль/л, а их объемы – по 250 мл. Вычислите максимальную полезную работу, совершенную элементом, в ходе которой растворилась ртуть массой 10 мг (298 К). Изменением объемов электролитов в ходе работы гальванического элемента пренебречь.

5. При прохождении через раствор соли трехвалентного металла тока силой 1,5 А в течение 30 мин на катоде выделилось 1,071 г металла. Вычислить атомную массу металла.

6. Определите скорость равномерной коррозии железа в  $[\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})]$  и в (мм/год), если плотность коррозионного тока составляет  $0,05 \text{ А}/\text{м}^2$ .

7. Порог коагуляции золя сульфида золота ионами кальция равен 0,69 ммоль/л. Какой объем раствора хлорида кальция с концентрацией 0,5 моль/л требуется для коагуляции золя объемом 100 мл?

## Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Организация аналитического контроля»

### 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:** Организация контроля качества испытаний в аналитической лаборатории

1. Осуществите контроль сходимости результатов испытаний на содержание азота аммонийного в образцах вод ( $X_1$  и  $X_2$ ) по методике, изложенной в ПНД Ф 14.1:2.1. При решении заполните таблицу:

№ варианта	Наименование образца, вид анализа, НД	Содержание ионов аммония, мг/л			Контроль приемлемости, мг/кг			Показатель повторяемости, $\sigma_r\%$ $P=0,95$
		$X_1$	$X_2$	$X_{ср}$	$/X_1-X_2/$	Норматив контроля г	Оценка результата $/X_1-X_2/\leq g$	
2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПНД Ф 14.1:2.1-95	11,7	10,4					
2		7,2	7,0					
3		1,4	1,3					
4		1,3	1,2					
5		8,3	8,5					
6		11,2	11,5					

2. Осуществите контроль сходимости результатов испытаний на содержания хлорид ионов в образцах вод ( $X_1$  и  $X_2$ ) по методике, изложенной в ПНД Ф 14.1:2.96. При решении заполните таблицу:



№ варианта	Наименование образца, вид анализа, НД	Содержание хлорид ионов, мг/л			Контроль приемлемости, мг/кг			Предел повторяемости r, % P=0,95
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>ср</sub> ,	/X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub> /	Норматив контроля r	Оценка результата /X <sub>1</sub> -X <sub>2</sub> /≤r	
2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПНД Ф 14.1:2.96-97	59,0	56,6					
2		88,7	84,7					
3		46,4	49,0					
4		44,3	41,5					
5		44,4	48,0					
6		47,5	50,7					

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации  
по дисциплине «Органическая химия»**

**Контрольное задание для оценки знаний, умений, навыков,  
характеризующих этап формирования компетенций**  
*Типовые контрольные задания для проведения текущей аттестации*  
*I часть*

*Перечень теоретических вопросов:*

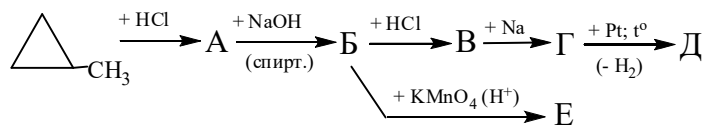
1. Дайте общую характеристику класса ацетиленовых углеводородов. Объясните механизм реакции взаимодействия алкинов с электрофильными и нуклеофильными реагентами, приведите примеры. Объясните причину появления кислотных свойств в этой молекуле. Приведите уравнения реакций, подтверждающих кислотный характер атомов водорода в ацетилене.
2. . Рассмотрите строение и дайте общую характеристику физических и химических свойств алкенов. Какой тип реакций наиболее характерен для них?  
Приведите примеры наиболее важных качественных реакций на непредельный характер соединений. Укажите области применения алкенов.
3. Дайте определение понятиям гомолитические ( радикальные) реакции, и гетеролитические ( ионные) реакции, реакционные центры и реагенты. Охарактеризуйте химические свойства алканов. Объясните, почему для предельных углеводородов характерны реакции радикального замещения.
4. Приведите общую формулу гомологического ряда диеновых углеводородов. Объясните классификацию и номенклатуру данных соединений и нахождение их в природе. Дайте характеристику особенностям строения и их химических свойств. Охарактеризуйте особенности химических свойств диеновых углеводородов с сопряженными двойными связями..
5. Физические свойства и строение бензола и его гомологов. Промышленные и лабораторные способы получения ароматических углеводородов. Изомерия и номенклатура аренов ряда бензола. Какие свойства бензола отличают его от других ненасыщенных соединений - алкенов, алкинов? Что означает термин “ароматическое соединение”. Охарактеризуйте особенности строения соединений проявляющих ароматичность. Сформулируйте правило Хюккеля.
6. Какие реакции называют реакциями электрофильного замещения. Пользуясь современными представлениями о строении бензола, объясните, почему для него характерны реакции электрофильного замещения, а не реакции присоединения. Чем отличаются  $\pi$ - комплексы от  $\pi$ -комплексов? Как распределен (+) заряд в  $\pi$ - комплексе и какую пространственную конфигурацию он имеет? Охарактеризуйте влияние заместителей на ориентацию и скорость электрофильного замещения бензольного кольца. Приведите примеры и объясните наблюдаемые явления. Перечислите факторы, которые оказывают влияние на соотношения изомеров в реакциях электрофильного замещения у бензола и его производных.
7. . Объясните механизм реакции полимеризации. Чем отличаются ионная цепная полимеризация от радикальной полимеризации? Приведите примеры получения наиболее важных полимеров. Дайте характеристику каучукам. Что собой представляет натуральный каучук? Кем, где и когда был впервые разработан промышленный метод получения бутадиенового каучука? Какие еще синтетические каучуки вам известны? Приведите примеры. Что такое резина?

*II часть*

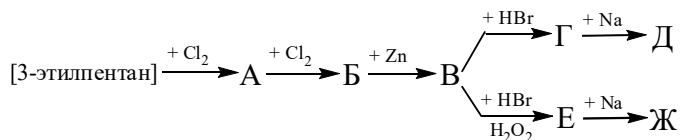
*Практико- ориентированные задания .*

Осуществить следующие превращения. Указать типы реакций. Назвать (по [м.н.]) органические вещества:

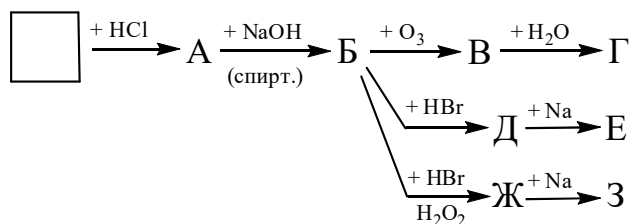
1.



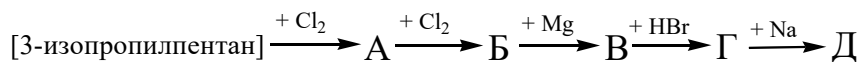
2.



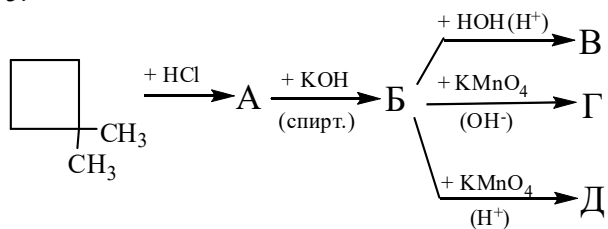
3.



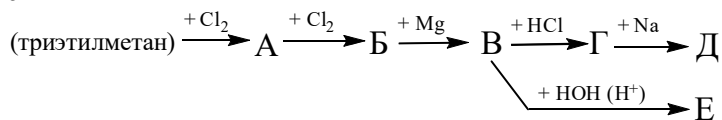
4.



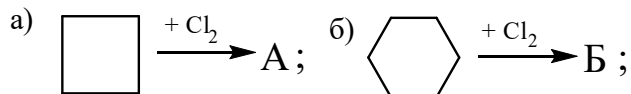
5.



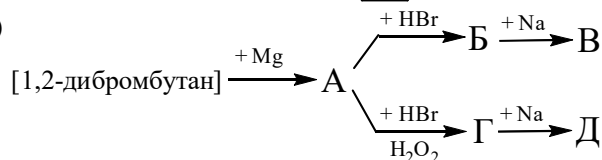
6.



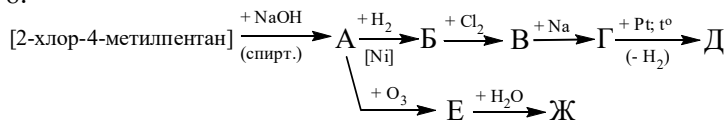
7.



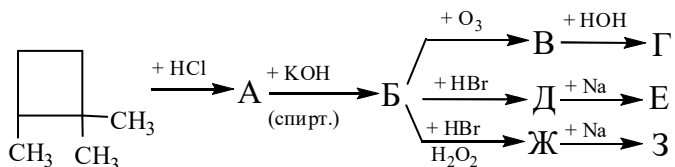
в)



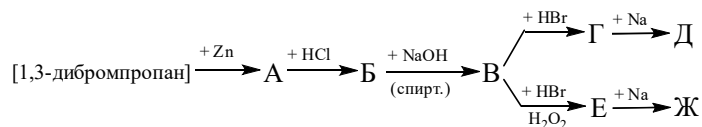
8.



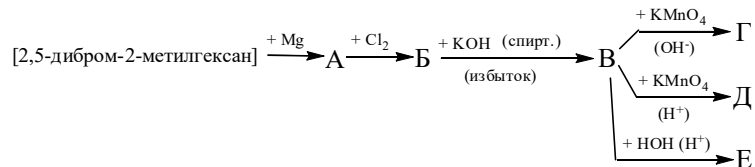
9.



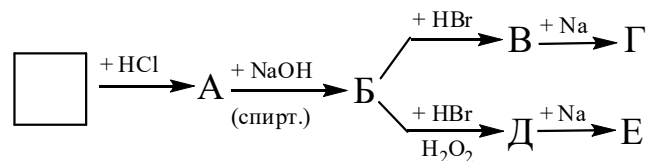
10.



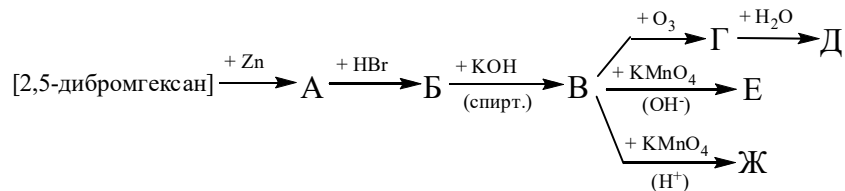
11.



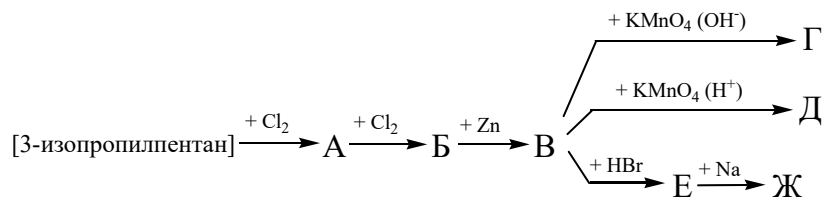
12.



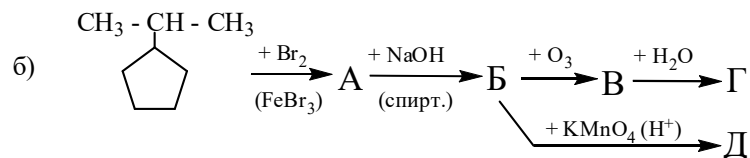
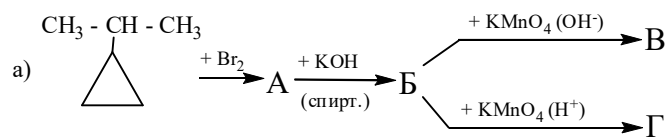
13.



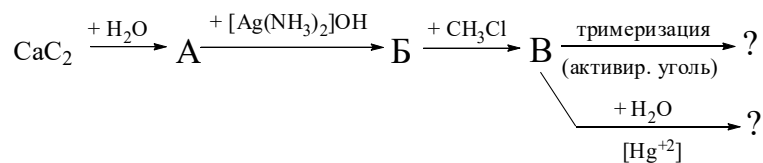
14.



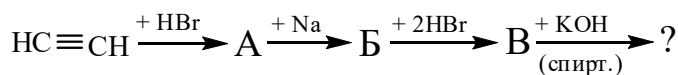
15.



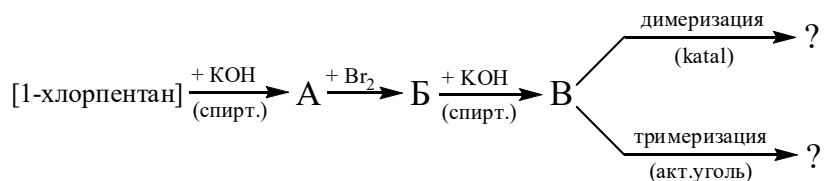
16.



17.



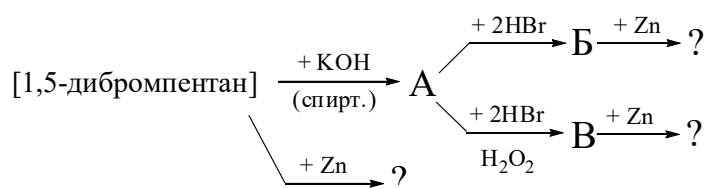
18.



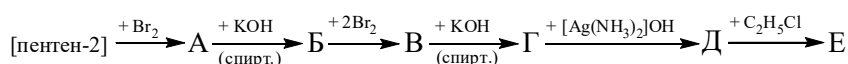
19. Напишите реакции присоединения одной молекулы  $\text{Br}_2$  к углеводородам:

- [2-метилгексадиен-1,4];
- [2-метилгексадиен-2,4];
- [3-метилгексин-1].

20.



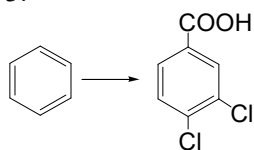
21.



### Задание на синтезы

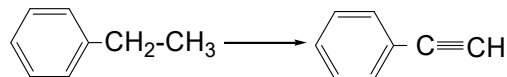
Варианты синтезов и превращений одних веществ в другие. Установление структуры аренов по Б.ф. и набору химических свойств.

- Установите структуру арена состава  $\text{C}_9\text{H}_8$ , если он:
  - при окислении дает бензойную кислоту;
  - не реагирует с  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ;
  - присоединяет две молекулы  $\text{Br}_2$ .
- Какова структура арена состава  $\text{C}_9\text{H}_{10}$ , если он:
  - при жестком окислении дает бензойную кислоту;
  - обесцвечивает бромную воду;
  - при мягком окислении образует [3-фенилпропандиол-1,2]?



Укажите типы реакций. Назовите вещества.

4.



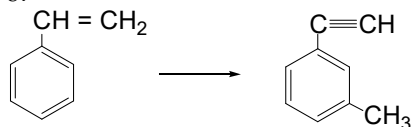
Укажите типы реакций. Назовите вещества.

5. Предложите вариант синтеза п-изопропилтолуола исходя из толуола и [1-хлорпропана].

6. Какую структуру имеет диметилбензол, если полученная его окислением бензолдикарбоновая кислота имеет единственное моно – Cl-производное?

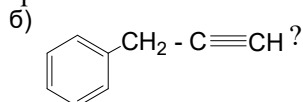
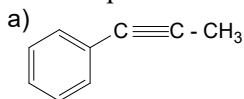
7. Какую структуру имеет диметилбензол, если полученная его окислением бензолдикарбоновая кислота имеет три моно – Cl-производных?

8.



Укажите типы реакций. Назовите вещества.

9. Как различить изомеры:



10. Предложите вариант синтеза паравторбутилтолуола исходя из толуола и [1-хлорбутана].
11. Имея бензол, метан, хлор и металлический натрий, получите этилбензол. Напишите соответствующие реакции.
12. Какова структура арена состава  $\text{C}_9\text{H}_{10}$ , если он:
- при жестком окислении дает бензойную кислоту;
  - обесцвечивает бромную воду;
  - при мягком окислении образует [1-фенилпропандиол-1,2]?
13. Имея бензол, хлор и азотную кислоту, получите:
- парахлорнитробензол;
  - метахлорнитробензол.
14. Предложите вариант синтеза стирола (винилбензола) исходя из толуола и метана.
15. Какие углеводороды можно получить при действии избытка  $\text{CH}_3\text{Cl}$  на бензол в присутствии  $\text{AlCl}_3$ ? Назовите промежуточный и конечный продукты.
16. Предложите вариант синтеза (через галогениды) [1,3,5-триметилбензола], имея: ацетилен, метан,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NaNH}_2$  и активированный уголь.
17. Предложите вариант синтеза [бутадиин-1,3] из ацетилена.
18. Предложите вариант синтеза параизопропилтолуола исходя из толуола и [пропана]:
- по Вюрцу–Фиттигу;
  - по Фриделю–Крафтсу.
19. С помощью каких реакций можно различить изомеры: пара-хлортолуол и хлористый бензил?
20. Предложите схему превращения бензола в [3,4-дихлорбензойную кислоту], имея: бензол, метан,  $\text{Cl}_2$ , раствор  $\text{KMnO}_4$  ( $\text{H}^+$ ) и  $\text{katal} [\text{AlCl}_3]$ .
21. Предложите вариант синтеза ортодиэтилбензола исходя из бензола и метана (есть  $\text{Cl}_2$  и металлический  $\text{Na}$ ).
22. С помощью каких реакций можно различить изомеры: [1,4-дибромбутан] и [2,3-дибромбутан]?
23. Предложите вариант синтеза винилбензола из бензола и метана.
24. Предложите вариант синтеза диацетилена ([бутадиин-1,3]) из этилена.
25. Предложите вариант синтеза парадиэтилбензола из бензола и метана.
26. С помощью каких реакций можно различить дибромбутаны: [1,2-дибромбутан] и [2,3-дибромбутан]?
27. Как различить изомеры [бутин-1] и [бутадиен-1,3]? Напишите соответствующие уравнения реакций. Назовите вещества.
28. При помощи каких реакций можно различить пропилацетилен и диэтилацетилен? Как разделить эти соединения и выделить их в чистом виде? Напишите соответствующие уравнения реакций.
29. Предложите вариант превращения [бутин-1] → [бутин-2].
30. Из ацетилена и бромэтана получите [н-гексан].
31. При помощи каких реакций можно различить [бутен-2] и [бутин-2]? Напишите соответствующие реакции.
32. Какими реакциями можно различить: (а) [бутин-1]; (б) [бутин-2]; (в) [бутадиен-1,3]?
33. При помощи каких реакций можно различить изомеры: [4,4-диметилпентин-2] и [4,4-диметилпентин-1]? Как разделить эти соединения и выделить их в чистом виде? Напишите соответствующие реакции.
34. Получите дивинил с промежуточным образованием винилацетилена.
35. Предложите вариант превращения ацетилена в [2-хлорбутадиен-1,3].
36. Для [2-метилпентадиен-1,3] напишите реакции диенового синтеза:

а) с  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$ ;

б)  $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{C} = \text{O}$ .



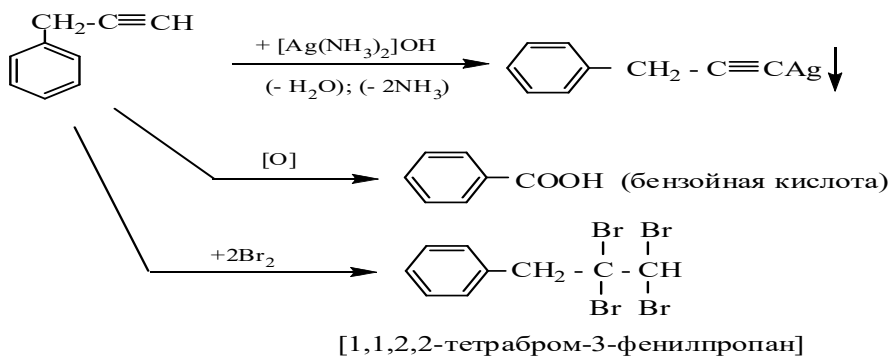
37. Определите структуру  $\text{C}_5\text{H}_8$ , если он:

а) присоединяет две молекулы  $\text{Br}_2$ ;

б) не реагирует с  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ ;

в) гидратируется до [пентанон-3].

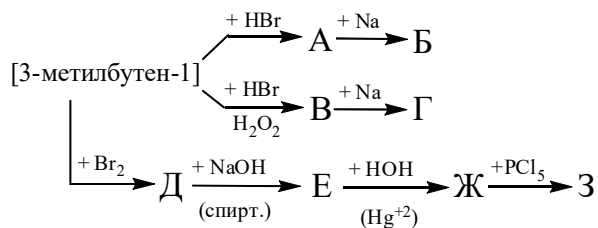
7. Осуществите превращение:



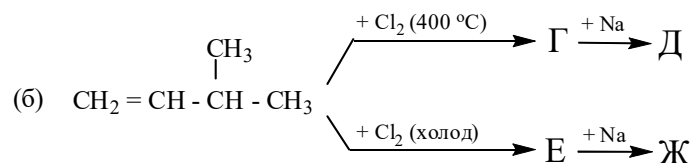
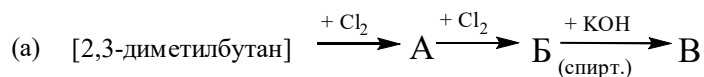
### Галогенпроизводные

Осуществить следующие превращения. Указать типы органических реакций. Назвать органические вещества по [М.н.].

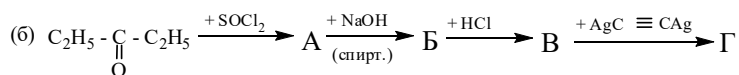
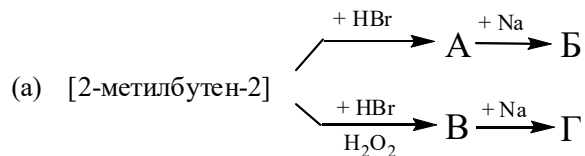
1.



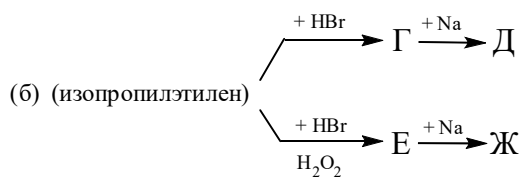
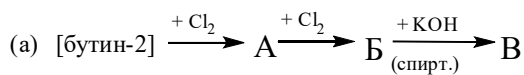
2.



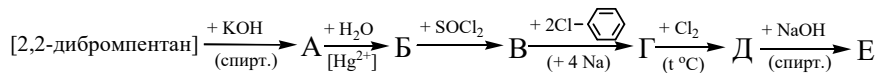
3.



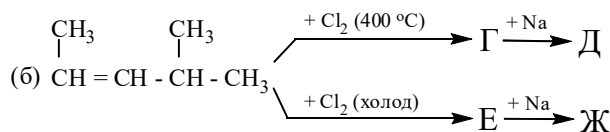
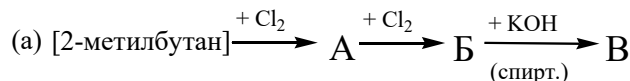
4.



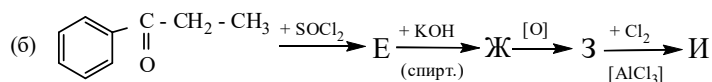
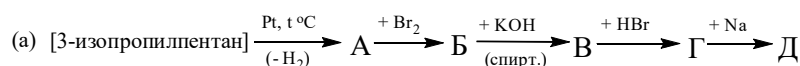
5.



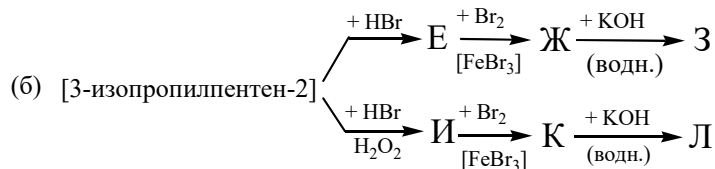
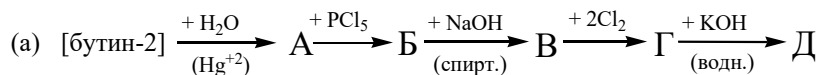
6.



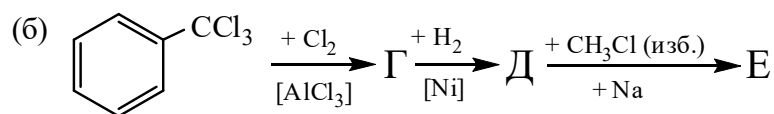
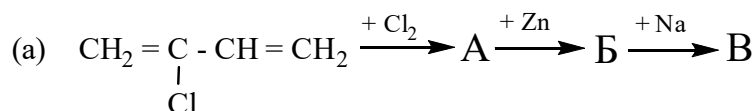
7.



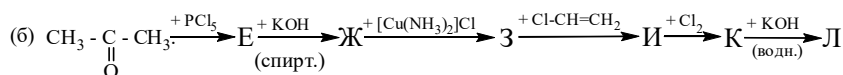
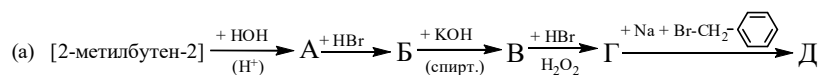
8.



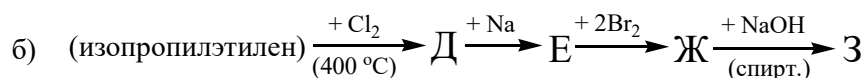
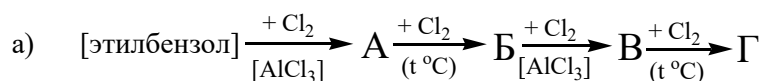
9.



10.

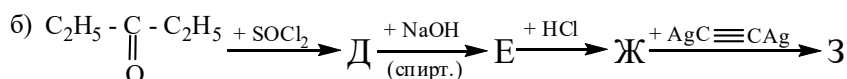
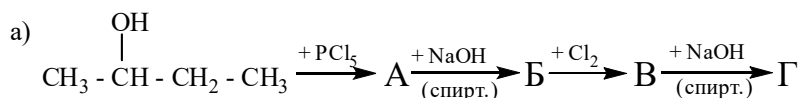


11.

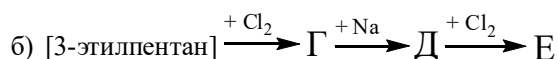
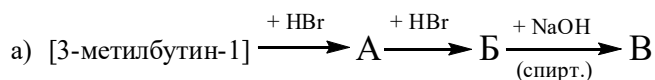




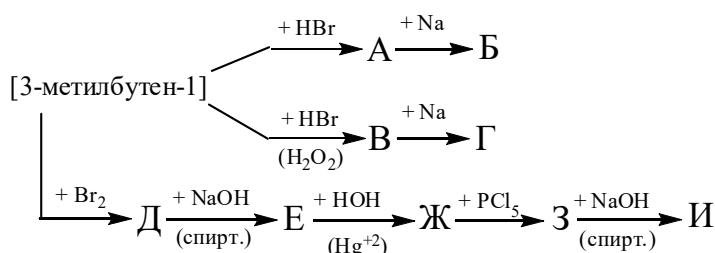
12.



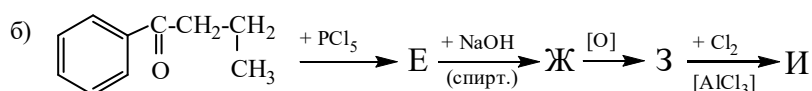
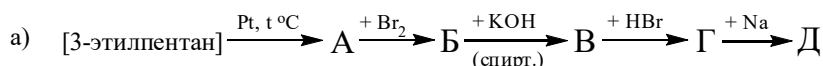
13.



14.

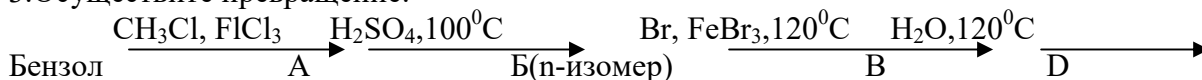


15.



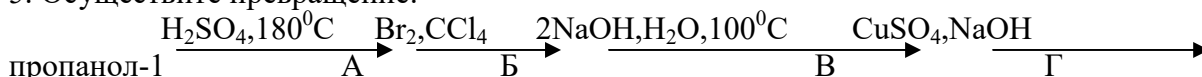
2. Определите строение вещества состава  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ , которое реагирует с гидросиламином и бисульфитом натрия, не дает реакции серебряного зеркала, а главными продуктами его окисления являются уксусная кислота и ацетон. Правила обращения с искомым веществом.

3. Осуществите превращение:



4. Определите строение и название вещества состава  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$  на основании следующих его свойств: не дает окрашивания с хлоридом железа (III), не растворяется в щелочах, при нагревании с водным раствором перманганата калия образует бензойную кислоту. Укажите нормы техники безопасности работы с данным веществом.

5. Осуществите превращение:



6. Установите строение молекулы спирта состава  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ , который при дегидратации образует углеводород  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  (этот углеводород при озонировании и последующем разложении озонида водой дает муравьиный и масляный альдегиды). Приведите схемы реакций и укажите нормы техники безопасности работы с данным веществом.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации  
по дисциплине «Основы диагностики и оценка качества  
образовательного процесса по химии»**

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

**ПК-4:** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)

**ПК-5:** Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе в особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС.

**Примеры заданий для текущего контроля**

**Задание 1.**

Решите ситуационную задачу

Результаты контрольной работы по химии

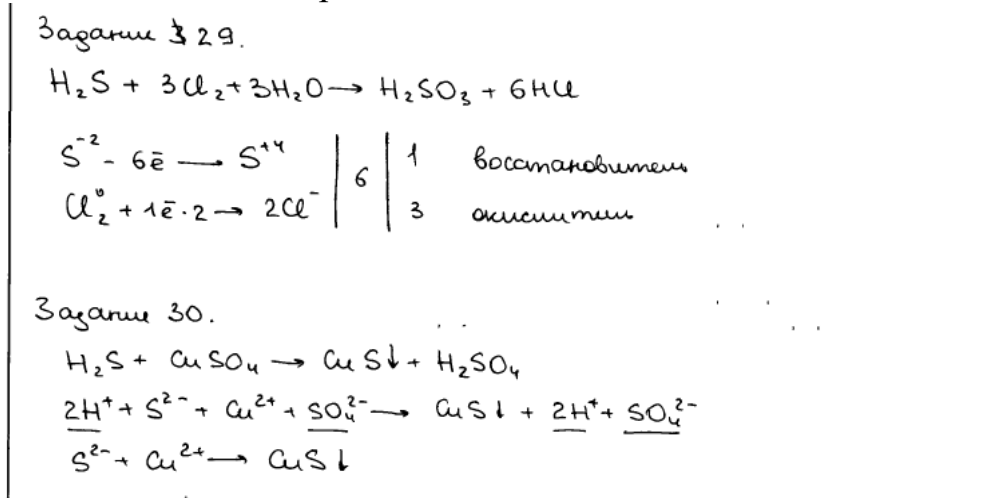
Список учащихся	ЗАДАНИЯ													Оценка учителя
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	3
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5
3	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	3
4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5
5	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	4
Всего	сумма													20

Задание:

1. Определите результативность каждого ученика по итогам контрольной работы и оценку по результативности.
2. Определите общую результативность группы по итогам контрольной работы.
3. Обоснуйте объективность выставленной учителем оценки.
4. Каково состояние работы с «сильными» обучающимися.
5. Определите качество обученности в данной группе по результатам контрольной работы.
6. Каково состояние работы со слабо успевающими, неуспевающими обучающимися.
7. Определите уровень обученности в данной группе по результатам контрольной работы.

## Задание 2.

1. Оцените предложенную работу обучающегося. Предложите критерии оценивания данной работы.



Условие задания

**29** Из предложенного перечня веществ выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми приводит к образованию двух кислот. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

**30** Из предложенного перечня выберите слабый электролит и соль, между которыми протекает реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

## Задачи и вопросы для самоконтроля

1. Чем отличается британская система контроля качества образования от континентальной системы?
2. Проанализируйте процедуру оценки качества американского образования, выделите достоинства и недостатки.
3. Назовите основные показатели государственной аккредитации в России.
4. Что задает ведущие ориентиры оценивания качества образовательного процесса в школе?
5. Выделите группы объектов и субъектов оценивания качества образовательного процесса в школе.
6. Перечислите основные методы количественного оценивания?
7. Раскройте смысл применения оценочных шкал в образовательном учреждении.
8. Перечислите модули, из которых может складываться рейтинг качества педагогической деятельности учителя.
9. Охарактеризуйте критерии оценки результатов научной работы.
10. Какие методики оценки качества деятельности вам известны?

11. Дайте характеристику среднего балла в пятибалльной системе оценки знаний.
12. В чем заключается особенность общественно-профессиональной аккредитации?
13. Разработайте реестр основных процессов и видов деятельности внутренней системы оценивания качества образовательного процесса
14. Охарактеризуйте основные этапы построения внутренней системы оценивания качества образовательного процесса.
15. Охарактеризуйте различное понимание качества образования у родителей, учителей, работодателей, общества, у обучающихся, качество в обычном житейском понимании.
16. Основные элементы мониторинга качества образовательного процесса.
17. Особенности педагогического контроля усвоения содержания образования.
18. Оценка результатов образовательного процесса, причины необъективности педагогической оценки.

### **Примерное содержание заданий для контрольных работ.**

1. Различные трактовки понятия качества. Понятие качества образования.
2. Особенности педагогического контроля усвоения содержания образования и оценка результатов образовательного процесса.
3. Психологические отличия учебной оценки и отметки.
4. Содержание, формы, методы и виды контроля качества образования (текущего, рубежного, итогового).
5. Психолого-педагогические особенности и проблемы проведения контрольных процедур.
6. Рейтинговая система оценки достижений обучающихся.
7. Педагогическое тестирование, преимущества и недостатки тестового контроля знаний.
8. Проблема качества образования как проблема контроля и оценки образовательной деятельности Контроль знаний учащихся как основной элемент оценки качества образования.
9. Особенности педагогического контроля и оценки успеваемости учащихся Различия между оценкой, отметкой и баллом.
10. Функции и виды оценки.
11. Причины необъективности педагогической оценки Принципы контролирования успеваемости.
12. Этапы проверки успеваемости.
13. Функции и виды контроля знаний в педагогическом процессе.
14. Методы контроля знаний учащихся Поощрение и наказание как методы стимулирования.

15. Педагогическая оценка как стимул Эффективность педагогической оценки, рассмотрение воспитательных функций оценки, с изучением влияния оценки на формирование самооценки учащихся, на интерес и отношение школьников к предмету.

16. Тестирование как одна из форм контроля знаний. Виды тестового контроля знаний изучением воспитательных функций оценки, с изучением влияния оценки на формирование самооценки учащихся, на интерес и отношение школьников к предмету.

17. Функции и процедуры выставления отметки и самооценка.

18. Принципы системы рейтинговой оценки образовательного учреждения, (мониторинг качества образования). Мониторинг в образовательных учреждениях: внутренний - (самоаттестация, внутренний мониторинг) и внешний, по отношению к образовательному учреждению, утверждаемый, как правило, государственными органами (внешний мониторинг).

19. Нормативы, относящиеся к условиям, обеспечивающим успешное выполнение стандартов: наличие необходимого числа учебников и квалифицированных преподавателей, соответствующего материально-технического обеспечения учебного процесса и т.д.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации  
по дисциплине «Основы изобретательской деятельности и патентование»**

**Варианты билетов для составления формулы изобретения**

Билет №1

Существующие способы очистки этиленсодержащего газа от пропилена на основе контактирования с цеолитами типа Y. Однако такая технология достаточно сложна. Предлагается более простой способ очистки, основанный на применении в качестве цеолита NaHMeY, где Me - неодим или редкоземельный элемент подгруппы лантана со степенью обмена ионов Na на ионы H 22-32 экв.% и на ионы Me - 56-69 экв.% ; процесс ведут при 200-300 ° C.

Билет №2

Известен керамический материал, содержащий в своем составе фторид лития. Из него может быть получен полупроводниковый материал, обладающий стабильностью в области -150 +150 градусов, а также нечувствительного к изменению влажности, если он дополнительно содержит поливинилхлорид или малеиновый ангидрид, при следующем соотношении компонентов. % мас.: 0.5-10 поливинилхлорида или 7 - 1 - малеинового ангидрида.

Билет №3

Полиуретановая композиция на основе простого полиэфира, ароматического изоцианата, диаминодифенилметана используется для изготовления моделей литейных форм. Недостатком такой композиции является низкая твердость и высокая эластичность деталей. Исправить эти недостатки можно добавив в композицию олигооксипропилентриол при следующем соотношении. % мас.: олигооксипропилентриол 52-64; ароматический изоцианат 19-27; диаминодифенилметана 16-21.

Билет №4

Безотходная переработка яблочных выжимок предусматривает поверхностное выращивание на них базидиальных грибов, при заданном значении влажности и pH до максимального накопления белка в продукте. Можно дополнительно экстрагировать из выжимок пектин, доведя pH до 5,5 и повторно экстрагировать пектин путем его осаждения, а на оставшейся жидкой фазе выращивать дрожжи, при этом поверхностное выращивание базидиальных грибов осуществляют на яблочных выжимках после отделения экстракта.

Билет №5

Для получения фотографического желатина используется кислотная обработка коллагенового сырья. промывка. выплавление, подщелачивание. с доведением pH до конечного значения 5-5,5, фильтрация, упаривание, желатинизация и сушка; однако чтобы повысить прозрачность и вязкость желатина, предлагается подщелачивание вести в 2 стадии; первую ведут до фильтрации, а вторую после.

**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 текущей аттестации  
по дисциплине «Основы медицинской и фармацевтической 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**

Быстрые маринованные шампиньоны

**Задачи к экзамену с решением по заводской фармацевтической технологии**

**Задача 1.**

*Сколько литров 96,45% спирта и воды потребуется для получения 120 литров 40,04% спирта?*

**Решение**

1) Количество 96,45% спирта в л рассчитывают по формуле:

$$x = P \cdot b/a = 120 \cdot 40,04/96,45 = 49,82 \text{ л}$$

2) Количество 94,45% спирта по массе

$$P = V \cdot \rho = 49,82 \cdot 0,8136 = 40,53 \text{ кг}$$

3) Масса 120 л 40,04% спирта (P)

$$P = V \cdot \rho = 120 \cdot 0,9480 = 113,76 \text{ кг}$$

4) Количество воды

$$113,76 - 40,53 = 73,23 \text{ кг (л)}$$

**Ответ:** 49,82 л 96,45% спирта и 73,23 л воды.

### **Задача 2.**

*Сколько литров 95% спирта нужно смешать с водой, чтобы получить 400 л 40% спирта? Чему равна контракция?*

#### **Решение**

1) По таб. 4, ГФ XI, вып. 1, стр. 319 для получения 1 л 40% спирта нужно смешать 421 мл 40% и 607 мл воды. Расчет на 400 л:

$$1 \text{ л} - 421 \text{ мл } 40\% \text{ сп. } \quad 1 \text{ л} - 607 \text{ мл воды}$$

$$400 \text{ л} - x_1 \quad 400 \text{ л} - x_2$$

$$x_1 = 168,40 \text{ л } \quad x_2 = 242,80 \text{ л воды}$$

2) Контракция:  $(168,4 + 242,8) - 400 = 11,2 \text{ л}$

**Ответ:** 168,4 л 95% спирта и 242,8 л воды.

### **Задача 3.**

*Определить, сколько литров 70% спирта получится при смешении 1000 л 95% с 391 л воды. Решить по алкоголеметрической таблице.*

#### **Решение**

1) Масса 1000 л 95% спирта (табл. 3, ГФ XI, вып. 1. стр. 318)

$$P = V \cdot \rho = 1000 \cdot 0,8114 = 811,4 \text{ кг}$$

2) Масса 70% спирта

$$811,4 + 391 = 1202,4 \text{ кг}$$

3) Объем 70% спирта

$$V = P/\rho = 1202,4 / 0,8856 = 1357,72 \text{ л}$$

4) Контракция

$$(1000 + 391) - 1357,72 = 3,28 \text{ л}$$

**Ответ:** 1357,72 л



**Задача 4.**

Определить, сколько литров 96% и 10% спирта нужно смешать, чтобы получить 500 л 40% спирта. Чему равна контракция?

**Решение**

Для удобства проведения расчетов необходимо занести известные данные в таблицу.

Объемный %	Весовой %	Плотность
96 %	93,86 %	0,8079
40 %	33,33 %	0,9480
10 %	7,99 %	0,9848

1) Масса 40% спирта

$$P = V \cdot \rho = 500 \cdot 0,9480 = 474,00 \text{ кг}$$

2) Масса 96% спирта

$$x = P \cdot (b-c)/(a-c) \quad x = 474 \cdot (33,33 - 7,99)/(93,86 - 7,99) = 139,85 \text{ кг}$$

3) Масса 10% спирта

$$474,00 - 139,85 = 334,15 \text{ кг}$$

4) Объем 96% спирта

$$V = P/\rho = 139,85/0,8074 = 173,21 \text{ л}$$

5) Объем 10% спирта

$$V = P/\rho = 334,15/0,9848 = 339,31 \text{ л}$$

6) Контракция

$$(173,21 + 339,31) - 500 = 12,52 \text{ л}$$

**Ответ:** контракция равна 12,52 л, объем 96% спирта – 173,21 л, объем 10% спирта – 339,31 л.

**Задача 5.**

Необходимо приготовить 300 л 70% спирта из 90%-ного и рекуперата с содержанием абсолютного спирта 5%. Сколько л 90% спирта и рекуперата нужно израсходовать? Чему равна контракция?

**Решение:**

Объемный %	Весовой %	Плотность
90 %	85,68	0,8292
70 %	62,36	0,8856
10 %	4,02	0,9910

1) Масса 70% спирта

$$P = V \cdot r \quad P = 300 \cdot 0,8856 = 265,68 \text{ кг}$$

2) Масса 90% спирта

$$x = P \cdot (b-c) : (a-c) \quad x = 265,68 \cdot (62,36 - 4,02) : (85,68 - 4,02) = 189,81 \text{ кг}$$

3) Масса 5% спирта (рекуперата)

$$265,68 - 189,81 = 75,87 \text{ кг}$$

4) Объем 90% спирта

$$V = P : r \quad V = 189,81 : 0,8292 = 228,91 \text{ л}$$

5) Объем 5% спирта (рекуперата)

$$V = P : r \quad V = 75,87 : 0,9910 = 75,56 \text{ л}$$

6) Контракция

$$(228,91 + 75,56) - 300 = 4,47 \text{ л}$$

**Ответ:** 228,91 л 90% спирта и 75,56 л рекуперата, контракция 4,47 л.

**Задача 6.**

*Определите массу 230 л спиртоводной смеси, если при 20°C стеклянный спиртомер опустился до 82%. Сколько литров безводного спирта содержится в спиртоводной смеси?*

**Решение.**

1. Масса 82% спирта равна:

$$m_{82\%} = 0,8536 \cdot m = V \cdot r = 0,8536 \cdot 230 = 196,238 \text{ кг}$$

2. Сколько литров безводного спирта содержится в спиртоводной смеси?

$$X = \frac{230 \cdot 82}{100} = 188,6 \text{ л}$$

**Ответ:** в спиртоводной смеси содержится 188,6 л безводного спирта

$$m = 196,33 \text{ кг.}$$

**Задача 7.**

*Приготовьте 320 л 30% этанола, необходимого для получения экстракта чабреца жидкого, исходя из спирта ректификата с концентрацией 70% и спирта рекуперата с концентрацией 10%.*

**Решение.**

1.  $\rho_{30\% \text{ спирта}} = 0,9622 \text{ г/мл}$   $m_{30\% \text{ спирта}} = 24,64$

$\rho_{10\% \text{ спирта}} = 0,9848 \text{ г/мл}$   $m_{10\% \text{ спирта}} = 7,99$

2. Масса 320 л 30% этанола:

$m = V_{30\% \text{ спирта}} \cdot \rho_{30\% \text{ спирта}} = 320 \cdot 0,9622 = 307,9 \text{ кг}$

3. Количество кг 70% спирта:

$$X = \frac{m_{30\%} (\rho_{m 30\%} - \rho_{m 10\%})}{\rho_{m 70\%} - \rho_{m 10\%}} = \frac{307,9 \cdot (24,64 - 7,99)}{62,44 - 7,99} = 94,15 \text{ кг}$$

70% спирта

4. Количество 10% спирта:

$m_{10\%} = 307,9 - 94,15 = 213,75 \text{ кг}$

5. Объем 70% спирта:

$$V = \frac{m_{70\%}}{\rho_{70\%}} = \frac{94,15}{0,8856} = 106,312 \text{ л}$$

6. Объем 10% спирта:

$$V = \frac{m_{10\%}}{\rho_{10\%}} = \frac{213,75}{0,9848} = 217,049 \text{ л}$$

**Ответ:** 106,312 л 70% спирта и 217,049 л 10% спирта.

**Задача 8.**

Получено 800 мл раствора основного ацетата алюминия с плотностью 1,017. Сколько нужно добавить раствора с плотностью 1,063, чтобы получить стандартный раствор с плотностью 1,048?

**Решение**

Расчет количества раствора с плотностью 1,063:

При укреплении растворов расчет ведут по массе ( $m = V \cdot \rho$ )



1)  $m_{p-ра}$  с плотностью 1,017 =  $800 \cdot 1,017 = 813,6$  г

2) 0,33 г – 0,0153 г.

x — 813,6

$x = (0,031 \cdot 1,063 \cdot 800 \cdot 1,017) : (0,015 \cdot 1,017) = 1757,49$  г

**Ответ:** 1757,49 г или 1653,33 мл раствора с плотностью 1,063 .

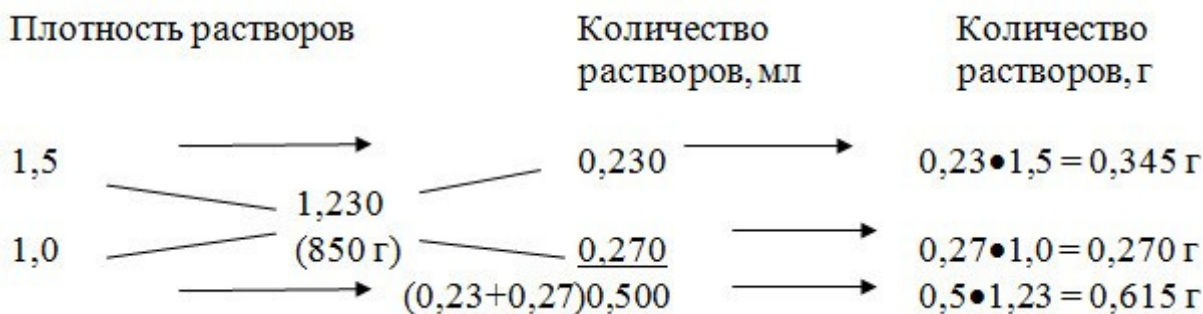
### Задача 9.

Сколько нужно взять раствора основного ацетата свинца с плотностью 1,5, чтобы получить 850 г раствора с плотностью 1,230?

### Решение

Расчет количества раствора с плотностью 1,5:

Расчет ведут по массе.



1) 0,615 г – 0,345 г

850 г – x г

$x = 850 \cdot 0,345 : 0,615 = 476,83$  г или 317,9 мл

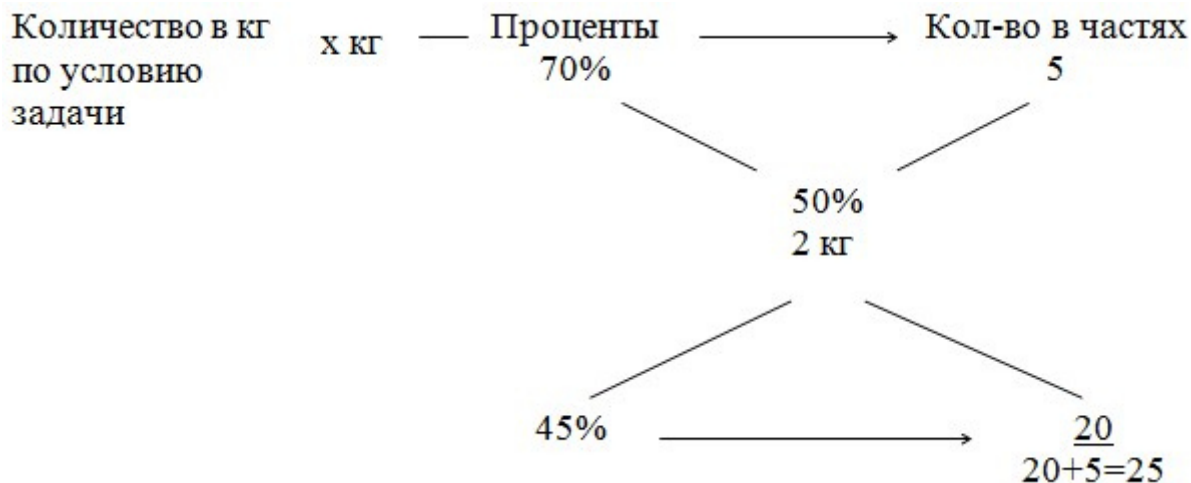
**Ответ:** 476,83 г или 317,9 мл раствора с плотностью 1,5.

### Задача 10.

Рассчитайте сколько 70% раствора кальция хлорида необходимо смешать с 45% раствором, чтобы получить 2 кг 50% раствора.

**Решение.**

Для решения используют форму «звездочки», в которую подставляют исходные данные:



1. Расчет количества 70% раствора:

На 25 частей 50% раствора – 5 частей 70% раствора

на 2 кг 50% раствора – X кг 70% раствора

$$X = \frac{2 \cdot 5}{25} = 0.4 \text{ кг}$$

2. Расчет количества 45% раствора :

На 25 частей 50% раствора – 20 частей 45% раствора

на 2 кг 50% раствора – X кг 45% раствора

$$X = \frac{2 \cdot 20}{25} = 1.6 \text{ кг}$$

**Ответ:** 0,4 кг 70% раствора и 1,6 кг 45% раствора.

**Задача 11.**

Получено 180л основного ацетата алюминия с плотностью 1,08. Какое количество воды необходимо добавить, чтобы получить препарат с плотностью 1,048г/см<sup>3</sup>?

**Решение.**

1 способ. Расчет разбавителя по объёму:

$$(\rho_2 - \rho_3) - (\rho_1 - \rho_2)$$

$$V - x$$

$$x = \frac{V(\rho_1 - \rho_2)}{(\rho_2 - \rho_3)} = \frac{180(1.08 - 1.048)}{(1.048 - 1.08)} = 120 \text{ л}$$

2 способ. Расчет по схеме «звездочка»:



$$0,048(1,08) - 0,032(\text{вода})$$

$$180 - x$$

$$x = \frac{180 * 0.032}{0.048} = 120 \text{ л}$$

**Ответ:** 120 л воды

### Задача 12.

Приготовьте 150 л раствора камфоры в масле для наружного применения. Расходный коэффициент равен 1,05, плотность камфорного масла равна 0,93г/см<sup>3</sup>. Дайте изложение технологического процесса.

### Решение.

1. Расчет количества камфоры

на 1 л – 100 г камфоры

$$\text{на 150 л} - X \quad X = \frac{100 * 150}{1} = 15 \text{ кг}$$

2. Расчет массы камфорного масла

$$m = V_{\text{масла камфорного}} * \rho_{\text{масла}} = 150 * 0,93 = 139,5$$

3. Расчет количества масла подсолнечного:

$$m_{\text{камфорного масла}} - m_{\text{камфоры}} = 139,5 - 15 = 124,5 \text{ кг}$$

4. Расчет количества исходных ингредиентов с учетом Коэф

$$\text{камфоры} - 15 * 1,05 = 15,75 \text{ кг}$$

масла-  $124,5 \cdot 1,05 = 130,725$  кг.

**Технологический процесс:**

В паровом котле подогревают подсолнечное масло до 40-45°C, и при включенной мешалке добавляют камфору, перемешивают до растворения камфоры. Раствор фильтруют под давлением. Проводят стандартизацию и фасуют раствор во флаконы.

**Ответ:** камфоры 15,75 кг; масла подсолнечного 130,725 кг.

**Задача 13.**

Приготовьте 200 л камфорного спирта. Расходный коэффициент равен 1,02. Дайте изложение технологического процесса (плотность камфорного спирта  $0,886$  г/см<sup>3</sup>).

**Решение.**

1. Расчет массы камфоры для приготовления раствора:

на 1 л раствора – 100 г камфоры

$$X = \frac{200 \cdot 100}{1} = 20000 \text{ г (20 кг)}$$

на 200 л раствора – X г камфоры

2. Расчет количества 70% спирта для приготовления раствора:

масса камфорного спирта

$$m = 200 \cdot 0,886 = 177,2 \text{ кг}$$

масса 70% спирта

$$m_{\text{камфорного спирта}} - m_{\text{камфоры}} = 177,2 - 20 = 157,2 \text{ кг}$$

3. Состав рабочей прописи:

камфоры-  $20 \cdot 1,2 = 20,4$  кг

спирта 70%-  $157,2 \cdot 1,02 = 160,344$  кг

$$V = \frac{160,34}{0,886} = 180,975 \text{ л } 70\% \text{ спирта}$$

**Ответ:** 20 кг камфоры и 180,975 л 70% спирта.

**Технологический процесс:**

В сухой реактор отвешивают камфору и добавляют этанол. Смесь перемешивают до полного растворения камфоры. Раствор фильтруют, стандартизируют и фасуют в склянки по 25; 50 мл.

**Задача 14.**

Рассчитайте количество сырья и экстрагента для получения 120 л настойки ландыша, если коэффициент поглощения равен  $2,0 \text{ см}^3/\text{г}$ .

**Решение**

Сырье – трава ландыша, измельченная до 8 мм (ГФ XI). Экстрагент – спирт этиловый 70%. Соотношение сырья и готовой продукции 1:10. Количество сырья:  $120/10 = 12 \text{ кг}$ .

Общее количество экстрагента для получения настойки рассчитывают по формуле:

$$V = V_1 + P \cdot K, \text{ где}$$

V – общий объем экстрагента, л (мл)

$V_1$  – объем настойки (готового продукта), л (мл)

P – количество растительного сырья, кг (г)

K – коэффициент поглощения.

$$V = 120 + 12 \cdot 2 = 144 \text{ л}$$

**Ответ:** травы ландыша – 12 кг, спирта этилового 70% – 144 л.

**Задача 15.**

Приготовить 120 л настойки боярышника методом перколяции, если  $K_n = 2 \text{ см}^3/\text{г}$ . Составить материальный баланс по абсолютному спирту, если выход составил 98%. Содержание спирта в настойке 65%

**Решение:**

Соотношение сырья и готовой продукции 1:10.

Сырье – плоды боярышника  $120:10 = 12 \text{ кг}$ .

Экстрагент – спирта этиловый 70%

$$V = 120 + (12 \cdot 2) = 144 \text{ л}$$

Количество полученной настойки (с учетом выхода продукции):

$$120 \text{ л} - 100 \% x = (120 \cdot 98):100 = 117,6 \text{ л настойки}$$

$$x - 98\%$$

Израсходовано		Получено	
Наименование	Содержание абсолютного спирта л	Наименование	Содержание абсолютного спирта л
Спирт этиловый 70% – 144 л	$X = 144 \cdot 70\% : 100\% = 100,8 \text{ л}$	Настойка боярышника 117,6 л с содержанием спирта 65%	$X = 117,6 \cdot 65 : 100 = 76,44 \text{ л}$



		Потери: $100,8 - 76,44 = 24,36$ л	
Итого:	100,8 л	Итого:	100,8 л

1) Выход  $h = 76,44 \cdot 100 : 100,8 = 75,83 \%$

2) Трата  $e = 24,36 \cdot 100 : 100,8 = 24,17\%$

3)  $K_{\text{расх.}} = 100,8 : 76,44 = 1,31$

**Ответ:** уравнение материального баланса имеет вид: выход 75,83%, трата 24,17%, расходный коэффициент – 1,31.

### Задача 16.

Приготовьте 100л настойки эвкалипта методом дробной мацерации по ВНИИФ,  $K_n = 1,5 \text{ см}^3/\text{г}$ . Количество экстрагента рассчитайте исходя из 84% спирта.

### Решение.

Сырье – лист эвкалипта, экстрагент – 70% спирт этиловый, настойка эвкалипта готовится в соотношении 1:5.

Количество сырья:  $M_{\text{сырья}} = 100 : 5 = 20 \text{ кг}$

Количество экстрагента:  $V_{\text{экстрагента}} = 100 + 20 \cdot 1,5 = 130 \text{ л}$

Пересчет 70% спирта из 84%:

1. Масса 70% спирта равна:

$$m_{70\%} = 0,8856 (\rho_{70\% \text{ спирта}}) \cdot 130 = 115,1 \text{ кг}$$

2. Масса 84% спирта равна:

$$m_{84\%} = (115,1 \text{ кг} \cdot 62,36) : 78,16 = 91,94 \text{ кг}$$

Примечание: % по массе 70% = 62,36

% по массе 84% = 78,16

3. Количество воды:  $m_{\text{воды}} = 115,1 \text{ кг} - 91,94 \text{ кг} = 23,16 \text{ кг}$

$$V_{84\%} = \frac{130 \cdot 70}{84} = 108,3 \text{ л}$$

4. Объем 84% спирта:

5. Контракция  $(108,3 + 23,16) - 130 = 1,46 \text{ л}$ .

**Ответ:** для получения 70% спирта необходимо смешать 108,3л 84% спирта и 23,16л воды.

**Технологический процесс:**

Сущность процесса заключается в последовательном экстрагировании растительного сырья дробными частями свежего экстрагента. В производственных условиях делают 4 слива.

Расчет экстрагента для 1 залива:

100(количество готовой продукции):4 (количество сливов)

### Задача 17.

Рассчитайте количество сырья и экстрагента для приготовления 280л настойки зверобоя,  $K_n=1,5\text{см}^3/\text{г}$ . Сколько потребуется воды и имеющегося в наличии 96% спирта для приготовления рассчитанного количества экстрагент?

### Решение

Сырье – трава зверобоя, экстрагент – 40% спирт этиловый, настойки зверобоя в соотношении 1:5.

Количество сырья:  $M=280:5=56\text{кг}$

Количество экстрагента:  $V=280+56*1,5=364\text{л}$

1. Масса 40% спирта равна:

$$m_{40\%}=0,9480 (r_{40\%}\text{спирта})*364=345,07$$

2. Масса 96% спирта равна:

$$33,33*345,07=93,86*x$$

$$m_{96\%}=(345,07\text{кг}*33,33):93,86=122,53\text{кг}$$

3. Количество воды:

$$m_{\text{воды}}=m_{40\%}\text{спирта}-m_{96\%}\text{спирта}$$

$$345,07\text{кг}-122,53\text{кг}=222,54\text{кг}$$

4. Объем 96% спирта:

$$V_{96\%} = \frac{m_{96\%}\text{спирта}}{\rho_{96\%}\text{спирта}} = \frac{122,53}{0,8074} = 151,7\text{л}$$

5. Контракция:

$$V_{96\%}\text{спирта} + V_{\text{воды}} - V_{40\%}\text{спирта}=(151,7+222,54)-364=10,24\text{л}$$

**Ответ:** для получения 40% спирта смешиваем 151,7л 96% спирта и 222,54л воды и получаем 364л 40% спирта

### Задача 18.

Рассчитать количество сырья и экстрагента для получения 100л настойки валерианы.  $K_p$  равен 1,3 см<sup>3</sup>/г. Описать приготовление настойки методом дробной мацерации по ВНИИФ. Составить материальный баланс по абсолютному спирту. В настойке содержится 64% спирта.

### Решение.

Сырье: корневища с корнями валерианы, экстрагент: 70% этанол.

1. Расчет количества сырья:

Настойка валерианы готовится в соотношении 1:5;  $y=5$

$$m_{\text{сырья}} = 100:5 = 20 \text{ кг}$$

2. Расчет количества экстрагента:

$$V_{\text{экстрагента}} = m_{\text{сырья}} * (K_p + y) = 20 * (1,3 + 5) = 126 \text{ л } 70\% \text{ спирта этилового}$$

Загружают в перколтыор 20 кг сырья и заливают:

3. Расчет количества экстрагента для одного залива:

$$100:4 = 25 \text{ л};$$

$$25 \text{ л} + (20 * 1,3) = 51 \text{ л } 70\% \text{ спирта,}$$

где 20 кг – масса сырья.

Оставляют на сутки. Сущность процесса заключается в последовательном экстрагировании растительного сырья дробными частями свежего экстрагента. В производственных условиях делают 4 слива.

Расчет экстрагента для 1 залива:

$$100 (\text{количество готовой продукции}) : 4 (\text{количество сливов})$$

Материальный баланс.

Израсходовано		Получено	
Наименование	Содержание абсолютного спирта, л	Наименование	Содержание абсолютного спирта, л
Спирт этиловый 70% 126л	Абсолютный спирт в л: $\frac{126 * 70}{100} = 88,2 \text{ л}$	1. Настойка 100л (содержание спирта 64%)	Абсолютный спирт в л: $\frac{100 * 64}{100} = 64 \text{ л}$
		2. Потери	24,2
ИТОГО	88,2	ИТОГО	88,2

Потери:  $88,2 - 64 = 24,2$  л

$$\eta = \frac{64 * 100}{88,2} = 72,56\% \quad ; \quad K_p = \frac{88,2}{64} = 1,37$$

$$\varepsilon = \frac{24,2 * 100}{88,2} = 27,44\%$$

**Ответ:** корневищ и корней валерианы 20 кг, спирта этилового 70% 126л;

$\eta = 72,56\%$ ;  $K_p = 1,37$ ;  $\varepsilon = 27,44\%$

### Задача 19.

Рассчитать количество сырья и экстрагента для получения 150 л настойки красавки ( $K_n = 2 \text{ см}^3/\text{г}$ ). Дать изложение технологического процесса методом перколяции. Количество экстрагента рассчитать исходя из 91,4% спирта этилового.

### Решение.

1. Сырье – лист красавки, экстрагент – 40% спирт этиловый, соотношение фаз 1:10.

2. Расчет сырья:  $150 \text{ л} : 10 = 15 \text{ кг}$

3. Расчет экстрагента:  $150 + (15 * 2) = 180 \text{ л}$  40% спирта

4. Расчет массы 40 % спирта:

$$r_{40\% \text{ спирта}} = 0,9480$$

$$m_{40\% \text{ спирта}} = 0,9480 * 180 = 170,64 \text{ кг.}$$

5. Расчет массы 91,4% спирта:

$$X = \frac{170,64 * 33,33}{87,47} = 65,02 \text{ кг (91,4\% спирта)}$$

6. Расчет воды:  $M = m_{40\% \text{ спирта}} - m_{91,4\% \text{ спирта}} = 170,64 - 65,02 = 105,62 \text{ кг}$

7. Расчет объёма 91,4% спирта:

$$V_{91,4} = \frac{65,02}{0,8246} = 78,85 \text{ л,} \quad \rho_{91,4\% \text{ спирта}} = 0,8246;$$

8. Контракция:  $V_{91,4\% \text{ спирта}} + V_{\text{воды}} - V_{40\% \text{ спирта}} =$

$$= 78,85 + 105,82 - 180 = 4,47 \text{ л}$$

**Ответ:** 78,85л 91,4% спирта и 105,85 л воды.

**Технологический процесс:**

1-й день. В перколятор загружают 15 кг сырья и заливают 30+30=60л экстрагента и оставляют на 24 часа для настаивания.

2-й день. Устанавливают скорость перколяции равную 1/24 – 1/48 занимаемого рабочего объёма перколятора и с той же скоростью добавляют чистый экстрагент. Перколируют до истощения сырья, затрачивая при этом рассчитанное количество экстрагента. Полученную настойку отстаивают при температуре не выше 10°C, не менее 2 суток, фильтруют, стандартизируют и расфасовывают.

**Задача 20.**

*Из 20 кг сырья листьев красавки с содержанием алкалоидов 0,36%, получили 200 л стандартной настойки, с содержанием алкалоидов 0,033%. Составить материальный баланс по действующим веществам. Дать изложение технологического процесса.*

**Решение.**

Материальный баланс.

Израсходовано		Получено	
Наименование	Содержание алкалоидов, кг	Наименование	Содержание алкалоидов, кг
Листья красавки	100 – 0,36	1. Настойка красавки	100 – 0,033
(содержание алкалоидов 0,36%) – 10кг	20 – x	(содержание алкалоидов 0,033%) – 200л	200 – x
	x=0,072	2. Потери	x=0,066
			0,006
ИТОГО	0,072	ИТОГО	0,072

Потери: 0,072-0,066=0,006кг

$$\eta = \frac{0,066 * 100}{0,072} = 91,67\% \quad ; \quad K_p = \frac{0,072}{0,066} = 1,09$$

$$\varepsilon = \frac{0,006 * 100}{0,072} = 8,33\%$$

**Ответ:** h=91,67%; Kp=1,09; e=8,33%

**Технологический процесс:** В перколятор загружают 20 кг сырья, заливают 40% спиртом до зеркала и оставляют на сутки для настаивания. Через сутки устанавливают скорость перколяции, равную 1/24 – 1/48 рабочего объёма перколятора, и с такой же скоростью подают в перколятор чистый экстрагент. Перколируют до истощения сырья, затрачивая

при этом рассчитанное количество экстрагента. Полученную настойку отстаивают при температуре не выше 10°C, не менее 2 суток, фильтруют, стандартизируют и расфасовывают.

**Задача 21.**

*Приготовить 200 л настойки пустырника методом мацерации,  $K_n=1,8 \text{ см}^3/\text{г}$ . Составить материальный баланс по абсолютному спирту при условии, что выход настойки составил 95%. Содержание спирта в настойке равно 65%.*

**Решение.**

1. Сырье – трава пустырника,

соотношение фаз 1:5, экстрагент – 70% этиловый спирт

2. Расчет количества сырья:

настойки пустырника готовится в соотношении 1:5

$$200:5=40 \text{ кг}$$

3. Расчет экстрагента:

$$200+(40*1,8)=272 \text{ л } 70\% \text{ спирта}$$

4. Выход настойки составил 95%

$$200 \text{ л} - 100\%$$

$$X \text{ л} - 95\% \quad X=190 \text{ л}$$

Материальный баланс.

Израсходовано		Получено	
Наименование	Содержание абсолютного спирта, л	Наименование	Содержание абсолютного спирта, л
Спирт этиловый 70% – 272 л	$X = \frac{272 * 70}{100} = 190,4 \text{ л}$	1. Настойка пустырника (содержание спирта 65%) – 190л 2. Потери	$X = \frac{190 * 65}{100} = 123,5 \text{ л}$ 66,9
ИТОГО	190,4 л	ИТОГО	190,4л

$$\text{Потери: } 190,4-123,5=66,9$$

$$\eta = \frac{123,5 * 100}{190,4} = 64,86\% \quad ; \quad K_p = \frac{190,4}{123,5} = 1,54$$

$$\varepsilon = \frac{66,9 * 100}{190,4} = 35,14\%$$

**Ответ:** h=64,86%; Kp=1,54; e=35,14%

**Задача 22.**

Приготовить 150 л настойки валерианы методом перколяции, Kп=1,2см<sup>3</sup>/г. Составить материальный баланс по абсолютному спирту, если выход настойки составил 98%. В настойке содержится 66% спирта.

**Решение.**

1. Настойка валерианы готовится в соотношении 1:5, следовательно необходимо взять: сырья :

$$150:5=30 \text{ кг,}$$

экстрагента (70% спирта ):

$$150+(30*1,2)=186\text{л}$$

2. Выход настойки составил 98%, поэтому настойки получили:

$$\frac{150 * 98\%}{100\%} = 147\text{л}$$

Материальный баланс.

Израсходовано		Получено	
Наименование	Содержание абсолютного спирта, л	Наименование	Содержание абсолютного спирта, л
Спирт этиловый 70% – 186 л	$X = \frac{180 * 70}{100} = 130,2\text{л}$	1. Настойка красавки (содержание спирта 66%) – 147л 2. Потери	$X = \frac{147 * 66}{100} = 97,02\text{л}$ 33,18
ИТОГО	130,2 л	ИТОГО	130,2 л

Потери: 130,2-97=33,18

$$\eta = \frac{97,02 * 100}{130,2} = 74,52\% \quad ; \quad K_p = \frac{130,2}{97,02} = 1,34$$

$$\varepsilon = \frac{33,18 * 100}{130,2} = 25,48\%$$

**Ответ:**  $h=74,52\%$ ;  $K_p=1,34$ ;  $e=25,48\%$

**Задача 23.**

*Приготовить 150 мл жидкого экстракта крапивы методом реперколяции по Чулкову пятью циклами, в батарее 5 перколяторов. Рассчитать количество сырья и экстрагента, загрузку одного перколятора, продолжительность процесса. Дать изложение технологического процесса в течение 6 дней.  $K_n=3 \text{ см}^3/\text{г}$ .*

**Решение**

1. Расчет количества сырья.

Жидкие экстракты готовят в соотношении 1:1, значит для приготовления 150 л экстракта нужно взять сырья:  $Q = V/y = 150/1 = 150 \text{ кг}$

$V$  – объем готовой продукции

$y$  – коэффициент съема готовой продукции.

2. Расчет экстрагента на весь процесс.

$$W = Q(K_n + y) = 150(3 + 1) = 600 \text{ л}$$

$W$  – объем экстрагента

$Q$  – количество сырья

$y$  – коэффициент съема готовой продукции

$K_n$  – коэффициент поглощения сырья  $\text{см}^3/\text{г}$

3. Расчет сырья для одного диффузора

$$G = Q/(n \cdot c) = 150/(5 \cdot 5) = 6 \text{ кг}$$

$G$  – количество сырья

$n$  – число диффузоров

$c$  – число циклов

4. Расчет экстрагента для ввода в один диффузор:

$$V_1 = G \cdot (K_n + y) = 6 \cdot (3 + 1) = 24 \text{ л}$$

5. Расчет сырья на один цикл

$$G_1 = Q : c = 150 : 5 = 30 \text{ кг}$$

6. Расчет экстрагента на один цикл:

$$W_1 = n \cdot G(K_n + y) = 5 \cdot 6(3 + 1) = 120$$



7. Расчет объема дозы извлечения отбираемого в качестве готовой продукции:

$$a = G \cdot y = 6 \cdot 1 = 6 \text{ л}$$

8. Сколько дней будет длиться процесс:

$$t = c \cdot n + n = 5 \cdot 5 + 5 = 30 \text{ дней}$$

t – время

c – количество циклов

n – количество перколяторов

1 день.

В первый перколятор загружаем 6 кг изрезанных листьев крапивы, уплотняем и заливаем 50% спиртом при открытом кране для вытеснения воздуха. Затем кран закрываем, слившуюся жидкость заливаем в перколятор и добавляем оставшийся спирт (всего 24 л). Оставляем на сутки.

2 день.

Загружаем сырьем II перколятор. Открываем кран I перколятора, сливаем 6 л извлечения и переносим во II перколятор. В первый перколятор заливаем 24 л 50% этанола, сливаем 18 л и переносим во второй перколятор. Оставляем на сутки.

3 день.

В перколятор №3 загружаем 6 кг сырья. Из перколяторов №1 и №2 сливаем по 6 л извлечений. Производим передвижку извлечений. Извлечение из II перколятора переносим в III, из I – во II. В I перколятор заливаем 24 л 50% спирта, сливаем 18 л и переносим во II, сливаем 18 л и переносим в III. Оставляем на сутки.

4 день.

Загружаем сырьем IV перколятор. Открываем краны трех перколяторов и сливаем по 6 л извлечений. Проводим передвижку извлечений. Из I во II, из II в III, из III в IV. В первый перколятор заливаем 24 л 50% спирта и сливаем 18 л, переносим во II. Из II сливаем 18 л и переносим в III, из III сливаем 18 л и переносим в IV. Оставляем на сутки.

5 день.

Загружаем сырьем V перколятор. Из перколяторов I, II, III и IV сливаем по 6 л извлечений. Проводим передвижку извлечений из IV в V, из III в IV, из II в III, из I во II. В первый заливаем 24 л 50% спирта, сливаем 18 л и переносим во II, из II в III, из III в IV, из IV в V. Оставляем на сутки.

6 день.

Открываем краны всех пяти перколяторов и получаем по 6 л извлечений. Извлечение из V перколятора – готовая продукция. Так как чистый экстракт поступал в I перколятор, то

сырье в нем истощено. Проводим отгонку спирта в I перколяторе и загружаем свежим сырьем. Проводим передвижку извлечений: из I во II, из II в III, из III в IV, из IV в V. Извлечение из V переводим в I перколятор. Свежий экстрагент заливаем во II перколятор 24 л, сливаем 24 л и переносим в III, сливаем 24 л и переносим в IV, сливаем 24 л и переносим в V, из V сливаем 18 л и переносим в I перколятор. Оставляем на сутки.

**Ответ:** сырья – 150 кг, экстрагента – 600 л, загрузка одного перколятора – 6 кг, продолжительность процесса – 30 дней.

#### Задача 24.

Приготовить 120л жидкого экстракта – концентрата горюцвета 1:2. Дать изложение технологического процесса. Рассчитать сырья и экстрагент, если  $K_n=1,5\text{см}^3/\text{г}$ . Количество экстрагента рассчитать, исходя из 86,6% этанола.

#### Решение.

1. Сырье – измельченная трава горюцвета.

$$m_{\text{сырья}}=120/2=60\text{кг}$$

2. Экстрагент – спирт этиловый 25%

$$V_{\text{экстрагента}} = 120+60*1,5=210\text{л}$$

$$r_{25\%}=0,9682; r_{86,6\%}=0,8402$$

$$m_{25\%\text{спирта}}=210*0,9682=203,32\text{кг}$$

3. Объем 86,6% этанола:

$$V_{86,6\%} = \frac{V_{25\%\text{спирта}} * 25\%}{86,6\%} = \frac{210 * 25}{86,6} = 60,62\text{л}$$

4. Масса 86,6% этанола:

$$m_{86,6\%}=V_{86,6\%\text{спирта}} * r_{86,6\%\text{спирта}}=60,62\text{л}*0,8402=50,93\text{кг}$$

5. Объем воды:

$$V_{\text{воды}}=m_{\text{воды}}=m_{25\%\text{спирта}} - m_{86,6\%\text{спирта}}=203,32-50,93=152,39\text{л}$$

**Ответ:** Чтобы получить 210 л 25% этанола нужно смешать 60,62л 86,6% этанола и 152,39л воды.

#### Технологический процесс:

Экстрагирование проводят в батарее из 3-х перколяторов, в каждый загружают по 60:3=20кг травы горюцвета. В 1-й перколятор заливают 70л 25% спирта ( $120:3+m_{\text{сырья}} * K_n=40+20*1,5$ )

Через 2 часа сливают 40л извлечения и извлечение переносят во 2-й перколятор. В 1-й перколятор заливают 70л свежего экстрагента и сливают 30л извлечения, которое переносят во 2-й перколятор. Перколяторы оставляют для настаивания.

Через 2 часа из 1-го и 2-го перколяторов сливают по 40л извлечения. Вытяжку из 2-го перколятора переносят в 3-й перколятор, из 1-го – во 2-й. В 1-й перколятор заливают 70 л свежего экстрагента, сливают 30л извлечения и переносят во 2-й перколятор, из 2-го перколятора сливают 30л извлечения и переносят в 3-й.

Через сутки открывают краны всех 3-х перколяторов и сливают по 40 л извлечения, вытяжка из 3-го перколятора представляет собой готовую продукцию. Вытяжку из 2-го перколятора переносят в 3-й, из 1-го во второй. Перколяторы оставляют для настаивания на 2 часа.

Через 2 часа из 3-го перколятора сливают 2-ю порцию готовой продукции. Вытяжку из 2-го перколятора переносим в 3-й. Перколяторы оставляют для настаивания на 2 часа.

Через 2 часа из 3-го перколятора сливают 3-ю, последнюю порцию готовой продукции. Все три вытяжки объединяют, отстаивают при температуре не выше 10°C в течение 2 суток, фильтруют. Перколяторы разгружают, спирт регенерируют.

### **Задача 25.**

*Приготовить 160л жидкого экстракта водяного перца методом Чулкова пятью циклами, в батарее из 4 перколяторов. Рассчитать количество сырья и экстрагента, загрузку одного перколятора, продолжительность процесса. Дать изложение технологического процесса. в течение 5 дней.  $K_n=2,2\text{см}^3/\text{г}$ .*

### **Решение.**

1. Жидкий экстракт водяного перца готовится в соотношении 1:1, поэтому сырья необходимо взять:

$$m_{\text{сырья}}=160:1=160 \text{ кг}$$

2. Объём экстрагента (70% этанол) равен

$$V_{\text{экстрагента}}=m_{\text{сырья}}(K_n+u)=160+(160*2,2)=512\text{л}$$

3. Масса сырья, загружаемого в один перколятор равна:

$$m_{\text{сырья}} \cdot \text{число циклов} : \text{число перколяторов}=(160:5):4=8\text{кг}$$

4. Продолжительность процесса равна:

$$\text{количество перколяторов} * \text{число циклов} + \text{число перколяторов}=4*5+4=24 \text{ дня}$$

### **Технологический процесс.**

1-й день. Загружают в 1-й перколятор 8 кг травы водяного перца и заливают  $8+(8*2,2)=25,6$  л 70% спирта. Перколятор оставляют на сутки для настаивания.

2-й день. Из 1-го перколятора сливают 8 л извлечения, переносят во 2-й перколятор, куда предварительно помещают 8 кг сырья.

В 1-й перколятор заливают 25,6л свежего экстрагента и сливают 17,6л извлечения, которое переносят во 2-й перколятор. Перколяторы оставляют на сутки для настаивания.

3-й день. Из 1-го и 2-го перколятора сливают по 8 л извлечения, извлечение из 1-го перколятора переносят во 2-й, из 2-го – в третий, куда предварительно загружают 8 кг сырья.

В 1-й перколятор заливают 25,6л чистого экстрагента, сливают 17,6л извлечения, которое переносят во 2-й перколятор. Из 2-го перколятора сливают 17,6 л извлечения, переносят его в 3-й перколятор. Перколяторы оставляют на сутки для настаивания.

4-й день. Сливают из 3-х перколяторов по 8 л извлечения. Загружают 8 кг сырья в 4-й перколятор. Вытяжку из 1-го перколятора переносят во 2-й, из 2-го – в 3-й, из 3-го в 4-й. В 1-й перколятор заливают 25,6л чистого экстрагента и сливают 17,6л извлечения, которое переносят во 2-й перколятор, из 2-го перколятора сливают 17,6л извлечения и переносят в 3-й, из 3-го сливают 17,6л извлечения и переносят в 4-й. Перколяторы оставляют на сутки для настаивания.

5-й день. Сливают из каждого перколятора по 8л извлечения. Вытяжка из первого перколятора является готовой продукцией. Вытяжку из 1-го перколятора переносят во 2-й, из 2-го – в 3-й, из 3-го – в 4-й.

Первый перколятор разгружают и загружают свежим сырьем (8кг травы водяного перца). Во 2-й перколятор заливают 25,6л свежего экстрагента, сливают 17,6л извлечения, которое переносят в 3-й перколятор, из 3-го перколятора 17,6л извлечения переносят в 4-й перколятор, из 4-го перколятора 17,6л извлечения переносят в 1-й перколятор. Перколяторы оставляют на сутки для настаивания.

### **Задача 26.**

*Приготовить 120 л жидкого экстракта боярышника методом Чулкова. Использовать батарею из 3-х перколяторов и 4 цикла. Кп равен  $2 \text{ см}^3/\text{г}$ . Определить загрузку перколяторов, количество сырья и экстрагента, дать изложение технологического процесса с 1-го по 6-й день.*

### **Решение.**

Жидкий экстракт боярышника готовится в соотношении 1:1 на 70% этиловом спирте.

1. Количество плодов боярышника (сырья):  $120:1=120$  кг.
2. Количество сырья для загрузки одного перколятора:  $120(3*4)=10\text{кг}$
3. Экстрагента (70% спирта):  $120+(120*2)=360\text{л}$ .
4. Экстрагента в один перколятор  $10+(10*2)=30\text{л}$

### **Технологический процесс.**

*1-й день.* Загружают 10 кг измельченных плодов боярышника в 1-й перколятор, уплотняют, заливают 30 л 70% спирта и оставляют на сутки для настаивания.

*2-й день.* Загружают сырьем 2-й перколятор. Из 1-го сливают 10 л промежуточного извлечения и переносят во 2-й перколятор. В 1-й перколятор заливают 30 л 70% спирта, сливают 20 л извлечения и переносят во 2-й перколятор. Оставляют на одни сутки для настаивания.

*3-й день.* Загружают сырьем 3-й перколятор. Из 1-го и 2-го перколятора сливают по 10 л извлечения. Вытяжку из 1-го перколятора переносят во 2-й, из 2-го в третий. В первый перколятор заливают 30 л 70% спирта, сливают 20 л извлечения и переносят во 2-й перколятор, из 2-го перколятора сливают 20 л извлечения, переносят в 3-й. Оставляют на сутки для настаивания.

*4-й день.* Сливают из 3-х перколяторов по 10 л извлечения. Вытяжка из 3-го перколятора является готовой продукцией, вытяжку из 2-го перколятора переносят в 3-й, из 1-го – во 2-й.

1-й перколятор разгружают и заполняют свежим сырьем. Во 2-й перколятор заливают 30 л свежего экстрагента, сливают 30 л и переносят в 3-й перколятор, из 3-го перколятора сливают 30 л извлечения и переносят в 1-й. Перколяторы оставляют на сутки для настаивания.

*5-й день.* Открывают краны 3-х перколяторов и сливают по 10 л извлечения. Вытяжка из 1-го перколятора является готовым извлечением.

2-й перколятор разгружают и заполняют свежей порцией сырья. Вытяжку из 2-го перколятора переносят в 3-й, из 3-го в первый. В 3-й перколятор заливают 30 л свежего экстрагента, сливают 30 л и переносят в 1-й, из 1-го сливают 30 л извлечения и переносят во 2-й. Перколяторы оставляют на сутки для настаивания.

*6-й день.* Открывают краны 3-х перколяторов и сливают по 10 л извлечения. Вытяжка из 2-го перколятора является готовой продукцией. Извлечение из 3-го перколятора переносят в 1-й, из 1-го – во 2-й. Третий перколятор разгружают и загружают свежим сырьем. В 1-й перколятор заливают 30 л свежего экстрагента, сливают 30 л извлечения и переносят во 2-й перколятор, из 2-го перколятора 30 л извлечения переносят в 3-й перколятора. На 6-й день общее количество готовой продукции равно 30л.

**Ответ:** 120 кг плодов боярышника, 360 л 70% спирта.

### **Задача 27.**

*Рассчитать, сколько сырья и экстрагента необходимо взять для приготовления 340кг сухого экстракта солодки с содержанием в нем 17% глицирризиновой кислоты. В сырье содержится 10% глицирризиновой кислоты. Составить материальный баланс по действующим веществам, если выход составил 95%. Описать технологический процесс.*

### **Решение.**

1. Расчет количества глицирризиновой кислоты в 340 кг сухого экстракта солодки:

$$x\% = 57,8 \text{ кг}$$

100 кг экстракта – 17%

340 кг экстракта – x%

2. Расчет количества сырья для получения 57,8кг глицирризиновой кислоты:

в 100 кг сырья – 10,0 кг глицирризиновой кислоты

в x кг сырья – 57,8 кг глицирризиновой кислоты

$$X_{кг} = \frac{57,8 * 100}{10} = 578_{кг}$$

3. Расчет количества экстрагента (0,25% раствора аммиака) для экстрагирования 578кг сырья?

$$V_{\text{экстрагента}} = 578 * 8 = 4624 \text{л}$$

4. Расчет количества сухого экстракта (выход 95%):

340 кг экстрагента – 100%

x кг экстрагент – 95% X=323 кг

Материальный баланс.

Израсходовано		Получено	
Наименование	Количество глиц. к-ты в кг	Наименование	Количество глиц. к-ты в кг
578 кг корня с содержанием глиц. кислоты 10%	57,8	1)323 кг сухого экстракта с содержанием глиц. к-ты 17%.	54,91 (57,8 * 0,95)
		2) Потери	2,89
ИТОГО	57,8	ИТОГО	57,8

$$K_{\text{расх}} = \frac{57,8}{54,91} = 1,05 \quad \varepsilon = \frac{2,89 * 100}{57,8} = 5\%$$

Потери: 57,8-54,91=2,89кг

**Технологический процесс:**

578кг корней солодки заливают 5-ти кратным количеством 0,25% раствора аммиака (2890 л) и настаивают 48 часов, затем 1 порцию извлечения сливают. Сырье повторно заливают 3-х кратным количеством 0,25 % раствора аммиака (1734л) и настаивают 24 часа. Вытяжки объединяют, осветляют кипячением в течение 3 часов с добавлением 5%

бентонита. Затем извлечение фильтруют и высушивают в распылительной сушилке. Сухой экстракт солодки с содержанием влаги до 5% расфасовывают в стеклянные банки.

**Задача 28.**

*Получено 120 кг густого экстракта одуванчика с содержанием влаги 18%. Доведите препарат до стандартной влажности 25%.*

**Решение.**

1. Расчет количества экстрактивных веществ в 120 кг густого экстракта с влажностью 18%:

$$100 \text{ кг} - 82 \text{ кг}$$

$$120 \text{ кг} - X \text{ кг} \quad X=98,4 \text{ кг}$$

2. Расчет количества стандартного экстракта, в котором содержится 98,4 г экстрактивных веществ:

$$100 \text{ кг} - 75 \text{ кг}$$

$$X \text{ кг} - 98,4 \text{ кг} \quad X=131,2 \text{ кг}$$

3. Расчет количества воды, которое необходимо добавить, чтобы получить стандартный экстракт:

$$131,2 \text{ кг} - 120 \text{ кг} = 11,2 \text{ кг} = 11,2 \text{ л}$$

**Технологический процесс:**

Корни одуванчика в количестве 120 кг заливают приблизительно пятикратным количеством хлороформной воды, настаивают 48 часов, вытяжку сливают. Затем сырье повторно настаивают с троекратным количеством свежего экстрагента в течение 24 часов.. Полученные извлечения объединяют, осветляют, добавляя 3-5% каолина в виде кашицы. Сгущение вытяжки проводится выпариванием в вакууме при  $t=50-60^{\circ}\text{C}$  и разряжении 600-650 мм рт.ст. до надлежащей густоты.

**Ответ:** для доведения экстракта до нормы необходимо добавить 11,2 л воды.

**Задача 29.**

*Получено 20 кг густого экстракта солодки с содержанием влаги 30%. Определите до какой массы следует упарить экстракт, чтобы влажность его была стандартной – 25%.*

**Решение.**

1. Расчет количества сухих веществ в 20 кг сухого экстракта:

Густой экстракт солодки содержится 30% влаги, поэтому сухих веществ в 20 кг будет содержаться:

$$100 \text{ кг} - 70 \text{ кг}$$

20 кг – Xкг

$$X = \frac{20 * 70}{100} = 14 \text{ кг}$$

сухих веществ.

2. Расчет количества стандартного густого экстракта в котором будет содержаться 14 кг сухих веществ:

100 кг – 75 кг

X кг – 14 кг

$$X = \frac{100 * 14}{75} = 18,67 \text{ кг}$$

3. Расчет количества воды, которое необходимо удалить, чтобы получить стандартный экстракт:

20-18,67=1,33 кг воды

**Ответ:** экстракт следует упарить до 18,67 кг.

### **Задача 30.**

*Приготовить 3 кг сухого экстракта красавки, если сырье содержит 1,2% алкалоидов в пересчете на гиосциамин. Дать изложение технологического процесса. Провести расчеты по стандартизации сухого экстракта красавки, если получено 2,6 кг с содержанием алкалоидов 0,9%.*

### **Решение.**

Стандартный экстракт красавки содержит 0,7 – 0,8% алкалоидов. Расчет проводят по верхнему пределу содержания алкалоидов (0,8%):

1. Расчет количества алкалоидов (г) в 3 кг сухого экстракта красавки:

В 100 г сухого экстракта содержится 0,8г алкалоидов

в 3 000г – X<sub>1</sub>

$$X = \frac{3000 * 0.8}{100} = 24 \text{ г}$$

алкалоидов

2. Расчет количества сырья (листьев красавки) для получения 24 г алкалоидов:

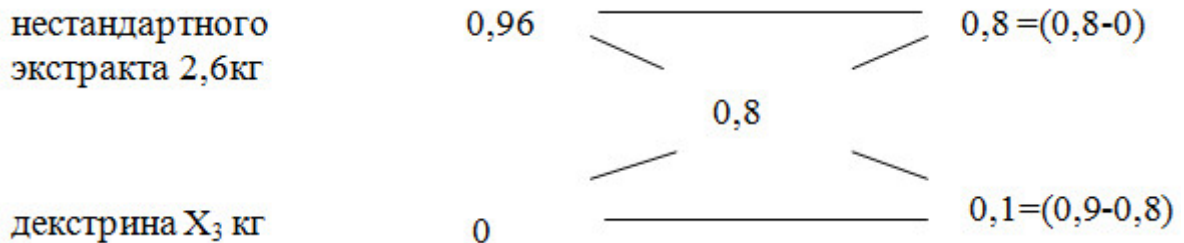
В 100 г сырья содержится 1,2 г алкалоидов

в X<sub>2</sub> г – 24 г алкалоидов



$$X_2 = \frac{24 * 100}{1.2} = 2000г = 2кг \text{ сырья}$$

3. Расчет количества декстрина для получения стандартного экстракта (из 2,6 кг нестандартного с содержанием алкалоидов 0,9%):



0,8 кг – 0,1 декстрина кг

2,6 кг – X<sub>3</sub> декстрина кг

$$X_3 = \frac{2.6 * 0.1}{0.8} = 0.325кг$$

**Ответ:** для приготовления экстракта необходимо взять 2 кг сырья,

для стандартизации экстракта необходимо взять 0,325 кг декстрина

#### **Технологический процесс:**

Измельченные листья красавки загружают в перколяторы и экстрагируют, используя метод быстротекучей реперколяции. Экстрагент – 20% спирт. Полученную вытяжку фильтруют, определяют плотный остаток (экстрактивные вещества), количество алкалоидов. Затем сгущают вытяжку под вакуумом до консистенции густого экстракта. К нему, на основании полученных результатов определения количественного содержания плотного остатка и алкалоидов, добавляют столько картофельного декстрина, чтобы содержание алкалоидов составляло 0,7 – 0,8%.

#### **Задача 31.**

*Приготовьте 150кг сахарного сиропа. Кр = 1,1. Составьте материальный баланс.*

#### **Решение.**

Расчет количества ингредиентов на 150 кг сиропа:

1. Количество воды:

а) 100 кг – 36 кг воды

150 кг – X<sub>1</sub> кг воды

$$X_1 = \frac{150 * 36}{100} = 54кг$$

б) С учетом К расх

$$X_1 = 54 \text{ кг} * 1,1 = 59,4 \text{ кг}$$

2. Количество сахара

а) 100 кг – 64 кг сахара

150 кг –  $Y_1$  кг сахара

$$Y_1 = \frac{150 * 64}{100} = 96 \text{ кг}$$

б) С учетом К расх

$$Y_2 = 96 * 1,1 = 105,6 \text{ кг}$$

Материальный баланс.

Израсходовано		Получено	
Наименование	кг	Наименование	кг
1. Сахар	105,6	1. Сахарный сироп	150
2. Вода	59,4	2. Потери	15
ИТОГО	165	ИТОГО	165

Потери:  $165 - 150 = 15$  кг

$$\eta = \frac{150 * 100}{165} = 90,91\% ; \quad \varepsilon = \frac{15 * 100}{165} = 8,83\%$$

**Ответ:** сахар – 105,6 кг, вода – 96 кг,

$\eta = 90,91\%$ ;  $\varepsilon = 8,83\%$

**Задача 32.**

Приготовить 120 кг пертуссина,  $K_{\text{расх}} = 1,05$ . Составить материальный баланс.

**Решение.**

Состав на 100 кг продукции:

жидкий экстракт чабреца – 12 кг;

калия бромид – 1 кг

сироп сахарный – 82кг

спирт этиловый 80% – 5кг

Расчет ингредиентов на 120 кг, с учетом  $K_{расх}$ .

– экстракт чабреца:

1) расчет на 120кг:

100кг – 12кг

120кг –  $X_1$ кг

$$X_1 = \frac{120 * 12}{100} = 14.4 \text{ кг}$$

2) расчет с учетом  $K_{расх}$ :

$$X_2 = 14.4 * 1.05 = 15.2 \text{ кг}$$

– калия бромид:

1) расчет на 120кг:

100кг – 1кг

120кг –  $Y_1$ кг

$$Y_1 = \frac{120 * 1}{100} = 1.2 \text{ кг}$$

2) расчет с учетом  $K_{расх}$ :

$$Y_2 = 1.2 * 1.05 = 1.26 \text{ кг}$$

– сироп сахарный:

1) расчет на 120кг:

100кг – 82кг

120кг –  $Z_1$ кг

$$Z_1 = \frac{120 * 82}{100} = 98.4 \text{ кг}$$

2) расчет с учетом  $K_{расх}$ :

$$Z_2 = 98.4 * 1.05 = 103.32 \text{ кг}$$

– спирт этиловый 80%:

1) расчет на 120кг:

100кг – 5кг

120кг –  $C_1$ кг

$$C_1 = \frac{120 * 5}{100} = 6.0 \text{ кг}$$

2) расчет с учетом  $K_{\text{расх}}$ :

$$Y_2 = 6.0 * 1.05 = 6.3 \text{ кг}$$

#### МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС

Израсходовано		Получено	
Наименование	кг	Наименование	кг
Экстракт чабреца	15,2		
Калия бромид	1,26	Пертуссина	120,0
Сахарный сироп	103,32	Потери	6,08
Спирт этиловый 80%	6,3		
ИТОГО	126,08	ИТОГО	126,08

Потери:  $126,08 - 120 = 6,08$  кг

$$\eta = \frac{g_2 * 100\%}{g_1} = \frac{120 * 100}{126.08} = 95,18\%$$

$$\varepsilon = \frac{g_5 * 100\%}{g_1} = \frac{6.08 * 100}{126.08} = 4,82\%$$

**Ответ:**

Состав на 120 кг продукции с учетом  $K_{\text{расх}}$ :

жидкого экстракта чабреца -15,20кг

калия бромида – 1,26кг

сиропа сахарного – 103,32кг

спирта этилового 80% – 6,30кг

h= 95,18%

e- 4,82%

### Задача 33.

Получено 30 л адонизида, имеющего биологическую активность 30 ЛЕД в 1 мл. Доведите препарат до нормы (23 – 27 ЛЕД). Дайте изложение технологического процесса (биологическая активность 1 г травы – 66 ЛЕД).

#### Решение.

1. Доведение препарата до нормы:

$$27 \text{ л} - 3 \text{ л (20\% спирта)}$$
$$30 \text{ л} - X_1 \text{ л}$$
$$X_1 = \frac{30 * 3}{27} = 33.3 \text{ л (20\% спирта)}$$

2. Расчет количества травы горицвета весеннего:

а) Расчет количества ЛЕД в 30 л адонизида с активностью 27 ЛЕД.

1 мл – 27 ЛЕД

30 000 мл –  $X_2$  ЛЕД

$$X_2 = \frac{30000 * 27}{1} = 810000 \text{ ЛЕД}$$

б) Расчет количества травы, в котором будет содержаться 810 000 ЛЕД:

1 г – 66 ЛЕД

$X_3 - 810\,000 \text{ ЛЕД}$   $X_3 = 12\,272,72 \text{ г}$

**Ответ:** 3,3 л 20% спирта; 12,272 кг травы

#### Технологический процесс:

Экстрагирование травы горицвета весеннего проводят смесью, состоящей из 95 объемных частей хлороформа и 5 частей спирта в аппарате Сокслета. После истощения сырья вытяжку упаривают до небольшого объема и добавляют воду в количестве, равном количеству травы, затем продолжают отгонку хлороформа и спирта под вакуумом.

Водную вытяжку отстаивают в седиментаторе, декантируют и фильтруют через слой окиси алюминия толщиной 1 – 1,5 см. Очищенная вытяжка пригодна не только для внутреннего применения, но и для инъекций. Проводят стандартизацию раствора. В 1 мл должно содержаться 23 – 27 ЛЕД. Выпускают в ампулах и во флаконах по 15 мл.

#### **Задача 34.**

*Приготовьте плантаглюцид, исходя из 30 кг листьев подорожника большого. Дайте изложение технологического процесса.*

#### **Решение.**

##### **Технологический процесс:**

В экстрактор загружают 30 кг листьев подорожника большого, заливают 300 л горячей воды, подогретой до 90-95°C, кипятят 20 – 25 минут, а затем настаивают 3-4 часа. Полученный экстракт фильтруют и подают в пленочный аппарат непрерывного действия для упаривания под вакуумом (разрежение 600 -700 мм рт.ст. и температура 65-75°C). Извлечение упаривают до 1/20 объёма полученного экстракта. Осаждение плантаглюцида из упаренного экстракта проводят в реакторе при  $t=65^{\circ}\text{C}$ , в который из мерника подают 3-х кратное количество 95% спирта. Спирт прибавляют в течение 30 минут при непрерывном перемешивании, после чего выделившемуся плантаглюциду дают отстояться в течение 3-4 часов. Надосадочную жидкость отстаивают. Полученный в виде суспензии плантаглюцид отфильтровывают на нутч-фильтре, промывают спиртом и сушат в вакуум – сушильном шкафу при температуре 50-60°C и разрежении 600-700 мм рт. ст. до содержания влаги не более 10%. Высушенный плантаглюцид загружают в шаровую мельницу, измельчают в тонкий порошок и просеивают.

Получение гранул. Порошок плантаглюцида смешивают с сахарной пудрой и увлажняют 70% спиртом, гранулируют. Высушивают на воздухе, просеивают и фасуют в банки по 50 г.

**Ответ:** 30 кг листьев подорожника, 300 л воды.

#### **Задача 35.**

*Составьте рабочую пропись для получения 100кг линимента алоэ. Красх=1,1. Опишите технологический процесс.*

#### **Решение.**

Состав линимента алоэ: 78 частей сока алоэ

11 частей касторового масла

11 частей эмульгатора №1

0,1 эвкалиптового масла

Расчет количеств компонентов с учетом Красх:

масса сока алоэ=  $78*1,1=85,8\text{кг}$

масса касторового масла =  $11*1,1=12,1\text{кг}$

масса эмульгатора =  $11 * 1,1 = 12,1$  кг

масса эвкалиптового масла =  $0,1 * 1,1 = 0,11$  кг

**Технологический процесс:**

В мазевом котле с паровым обогревом при  $t=70^{\circ}\text{C}$  расплавляют эмульгатор, затем добавляют подогретое касторовое масло и к полученной основе добавляют подогретый сок алоэ. Сок эмульгируют до получения эмульсии. Эмульсию охлаждают и вносят эвкалиптовое масло. Линимент хорошо перемешивают, стандартизуют и фасуют.

**Ответ:**

*Состав рабочей прописи с учетом Красх:*

Сока алоэ –  $78 * 1,1 = 85,8$  кг

Касторового масла –  $11 * 1,1 = 12,1$  кг

Эмульгатора -  $11 * 1,1 = 12,1$  кг

Эвкалиптового масла –  $0,1 * 1,1 = 0,11$  кг

**Задача 36.**

*Составьте рабочую пропись для получения 30 кг мази серной простой, Красх равен 1,1. Опишите технологический процесс.*

**Решение.**

Для приготовления 300 кг мази необходимо взять 100 кг серы и 200 кг основы:

1. Расчет количества серы:

а)  $300$  кг –  $100$  кг серы

$30$  кг –  $X_1$  кг серы

$$X_1 = \frac{100 * 30}{300} = 10 \text{ кг}$$

б) С учетом К расх

$$X_1 = 10 \text{ кг} * 1,1 = 11 \text{ кг}$$

2. Расчет количества основы:

$30 - 10 = 20$  кг

Состав эмульсионной основы:

10 кг – эмульгатора Т2

30 кг – воды

60 кг – вазелина

3. Расчет количества эмульгатора Т<sub>2</sub>:

а) 100 кг – 10 кг

20 кг – X<sub>3</sub> кг

б) С учетом K расх

$$X_4 = X_3 * K_{расх} = 2кг * 1,1 = 2,2кг$$

4. Количество воды:

а) 100 кг – 30

20 кг – X<sub>5</sub>

б) С учетом K расх

$$X_6 = X_5 * K_{расх} = 6кг * 1,1 = 6,6кг$$

5. Количество вазелина:

а) 100 кг – 60 кг

20 кг – X<sub>7</sub>

б) С учетом K расх

$$X_8 = X_7 * K_{расх} = 12кг * 1,1 = 13,2кг$$

**Ответ:** Состав рабочей прописи:

Серы – 11кг

Эмульгатор Т2 – 2,2кг

Воды – 6,6кг

Вазелина – 13,2кг

**Технологический процесс:**



В заводских условиях в первую очередь готовят эмульсионную основу. В котле с паровым обогревом расплавляют эмульгатор  $T_2$  как более тугоплавкое вещество, затем добавляют вазелин и горячую воду. Хорошо перемешивают до образования однородной массы. Эмульсионную основу затем оставляют до созревания. Серу измельчают и вносят в основу при перемешивании. Затем мазь пропускают через РПА или трёхвальцовую мазетерку, добиваясь нужной степени дисперсности. Мазь стандартизируют, фасуют.

**Задача 37.**

*Составьте рабочую пропись для получения 125кг мази цинковой,  $Kp=1,05$ . Опишите технологический процесс.*

**Решение.**

Мазь цинковая готовится по ГФ X в концентрации 10%, в качестве основы используется вазелин.

1. Расчет количества оксида цинка:

а) 100кг – 10кг

125кг –  $X_1$ кг  $X_1=12,5$  кг

б) С учетом  $K_{расх}$

$X_2=K_{расх}*X=12,5*1,05=13,125$  кг.

Расчет количества вазелина:

а) 100кг – 90 кг

125кг –  $X_3$  кг  $X_3=112,5$  кг

б) С учетом  $K_{расх}$

$X_4=X_3*K_{расх}=112,5*1,05=118,125$ кг

**Ответ:** Состав рабочей прописи:

оксида цинка – 13,125кг

вазелина – 118,125кг

**Технологический процесс:**

*1-й способ.* Цинка оксид измельчают, смешивают с расплавленной основой. Мазь пропускают через РПА.

*2-й способ.* Готовят концентрат мази, который пропускают через трёхвальцовую мазетерку, добиваясь нужной степени дисперсности. Концентрат смешивают с остальной расплавленной основой. Мазь стандартизируют и фасуют.

**Задача 38.**

Приготовьте суппозитории «Анузол» в количестве 200 штук. Расходный коэффициент равен 1,1. Дайте изложение технологического процесса и описание используемой аппаратуры.

Состав одного суппозитория:

Основа липофильная 2,06

Ксероформ 0,1

Экстракт красавки 0,002

Цинка сульфат 0,005

Глицерин 0,12

**Решение:**

1. Расчет массы ингредиентов на 200 суппозиториях с учетом Коэф:

Основы-  $2,06 * 2000 * 1,1 = 4532$  г

Ксероформа-  $0,1 * 2000 * 1,1 = 220$  г

Экстракт красавки-  $0,002 * 2000 * 1,1 = 4,4$  г

Цинка сульфата-  $0,05 * 2000 * 1,1 = 110$  г

Глицерина-  $0,12 * 2000 * 1,1 = 264$  г.

**Технологический процесс:**

Основу отвешивают и помещают в реактор с паровой рубашкой, расплавляют, передавливают в другой реактор через фильтр. Готовят концентрат лекарственных веществ, растворимых в воде, в соотношении 1:1. Ксероформ измельчают, просеивают и смешивают с расплавленной основой, пропускают несколько раз через трехвальцовую мазетерку. В первую очередь в расплавленную основу вводят концентраты экстракта красавки, цинка сульфата, глицерин, перемешивают, затем вводят концентрат ксероформа и хорошо перемешивают в течение 45 минут. Затем полуостывшую массу разливают по формам в автоматах Франко – Креспи. Формы охлаждают, разнимают и выталкивают из форм суппозитории. Готовые суппозитории фасуют в целлофановые ленты и упаковывают в коробки.

**Ответ:** основы 4,352 кг, ксероформа 0,220 кг, экстракта красавки 0,0044 кг, цинка сульфата 0,011 кг, глицерина 0,264 кг.

**Задача 39.**

Составьте рабочую пропись на получение свинцового пластыря, исходя из 5 кг свинца оксида. Дайте изложение технологического процесса.

**Решение.**

Состав прописи:

Свинца оксида 5,0

Свиного жира 5,0

Масла подсолнечного 5,0

Воды очищенной сколько нужно.

***Технологический процесс:***

В медный котел с паровым обогревом загружают свиной жир, расплавляют, затем добавляют подсолнечное масло и в последнюю очередь добавляют суспензию оксида свинца с водой. Процесс ведут при  $t=100-110^{\circ}\text{C}$ , добавляя через каждые 5 минут горячую очищенную воду, следя затем, чтобы она не выкипала. Варку ведут до тех пор, пока масса не приобретет белый цвет. В химическом отношении свинцовый пластырь представляет собой смесь свинцовых слей кислот: олеиновой, пальмитиновой и стеариновой. Процесс считается законченным, если небольшая проба, вылитая в холодную воду, дает пластическую массу. Затем массу хорошо промывают, избавляясь от глицерина и нагревают в котле при  $t=105-110^{\circ}\text{C}$  до полного удаления воды. Готовую массу выкатывают в палочки.

***Ответ:*** оксида свинца 5 кг, свиного жира 5 кг, масла подсолнечного 5 кг, воды сколько нужно.

**Задача 40.**

*Составьте рабочую пропись на получение 150 кг гранул глицерофосфата, если расходный коэффициент равен 1,1. Дайте изложение технологического процесса.*

***Решение.***

1. Состав гранул:

Кальция глицерофосфата – 10 частей

Натрия глицерофосфата – 2 части

Сахара – 88 частей.

2. Расчет количества кальция глицерофосфата

а) На 100 кг гранул – 10 кг кальция глицерофосфата

на 150 кг гранул –  $X$   $X=15,0$  кг

б) С учетом  $K$  расх

$15,0 \cdot 1,1 = 16,5$  кг

3. Расчет количества натрия глицерофосфата

а) На 100 кг гранул – 2 кг натрия глицерофосфата

на 150 кг гранул – X X=3,0 кг

б) С учетом K расх

$3,0 \cdot 1,1 = 3,3$  кг

4. Расчет количества сахара:

а) На 100 кг гранул – 88 кг сахара

на 150 кг гранул – X X=132,0 кг

б) С учетом K расх

$132,0 \cdot 1,1 = 145,2$  кг

**Ответ:** Состав рабочей прописи:

кальция глицерофосфата – 15,0 кг

натрия глицерофосфата – 3,0 кг

сахара – 132,0 кг

**Технологический процесс:**

Измельчают сахар, кальция глицерофосфат и натрия глицерофосфат. Затем готовят смесь порошков: порошки перемешивают в смесителе с сигмообразными лопастями. В этот же смеситель добавляют воду до получения массы, имеющей необходимую влажность, которую затем гранулируют. Гранулы высушивают, стандартизуют, фасуют.

**Задача 41.**

*Приготовьте 30 кг таблеток эуфиллина по 0,15 (Красх =1,2). Дайте изложение технологического процесса.*

Состав на одну таблетку:

Эуфиллина 0,15

Крахмала 0,048

Кальция стеарата

Средняя масса 1 таблетки 0,2

**Решение.**

1. Расчет количества кальция стеарата:

$0,2 - (0,15 + 0,048) = 0,002$

2. Расчет количества таблеток:

$$m \text{ таблеток} = \text{средняя } m \text{ 1 таблетки} = 30\,000 : 0,2 = 15\,000$$

3. Расчет на 15 000 таблеток с учетом Красх.

$$\text{эуфиллина} - 15\,000 * 0,15 * 1,2 = 27\,000 \text{ г}$$

$$\text{крахмала} - 15\,000 * 0,048 * 1,2 = 8640 \text{ г}$$

$$\text{кальция стеарата} - 15\,000 * 0,002 * 1,2 = 360 \text{ г}$$

***Технологический процесс:***

В качестве увлажнителя используют 2% крахмальный клейстер, на 100 кг смеси порошков (эуфиллина и крахмала) расходуют 13-16 кг крахмального клейстера.

Порошки измельчают, смешивают. Влажную массу гранулируют, сушат при  $t=40-45^{\circ}\text{C}$  до остаточной влажности 3%. Затем проводят сухую грануляцию, гранулят опудривают смесью стеарата кальция и крахмала, таблетуют.

**Ответ:** эуфиллина 27 000 г, крахмала 8 640 г, кальция стеарата 360г.

**Задача 42.**

Приготовьте 18 кг таблеток фурацилина по 0,02 для наружного применения (Красх=1,1).  
Дайте изложение технологического процесса.

Состав на одну таблетку:

Фурацилина – 0,02

Наполнителя

Средняя масса 0,82

**Решение**

1. Расчет числа таблеток:

$$18\,000 : 0,82 = 21951 \text{ шт.}$$

$$2. \text{Фурацилина} - 21951 * 0,02 * 1,1 = 482,92$$

$$\text{Натрия хлорида} - 21951 * 0,8 * 1,1 = 19316,88$$

***Технологический процесс:***

Натрия хлорид измельчают, просеивают и выделяют фракцию 0,25 мм – 0,5 мм. Натрия хлорид тщательно перемешивают с фурацилином и получают таблетки прямым прессованием.

**Ответ:** фурацилина 482,92г; натрия хлорида 19316,88г

**Задача 43.**

Приготовьте 20 000 таблеток цинка сульфата по 0,0003 (Красх=1,2). Дайте изложение технологического процесса.

Состав на одну таблетку:

Цинка сульфата 0,0003

Наполнителя

Средняя масса 0,028

**Решение.**

В качестве наполнителя используется молочный сахар.

1. Расчет молочного сахара

Средняя масса таблетки – масса цинка сульфата =  $0,028 - 0,0003 = 0,0277$

2. Расчет количества ингредиентов:

цинка сульфата  $0,0003 * 20\ 000 * 1,2 = 7,20\text{г}$

молочного сахара  $0,0277 * 20\ 000 * 1,2 = 664,8\text{г}$

**Технологический процесс:**

Приготовление таблеток проводят в асептических условиях, так как они используются для приготовления глазных капель. Цинка сульфат и молочный сахар смешивают и увлажняют 50% спиртом. Массу втирают в гнезда матрицы пластины, с помощью пуансонов выталкивают и сушат при  $t=55-60^\circ$ . Готовые таблетки фасуют в пенициллиновые флаконы и стерилизуют при  $t=100^\circ\text{C}$  в течение 1,5 часов.

**Ответ:** цинка сульфата 7,2г; молочного сахара 664,8г.

**Задача 44.**

Рассчитайте выход, трату и расходный коэффициент, если при производстве 17 000 таблеток кальция лактата было израсходовано 9,54 кг кальция лактата. Дайте изложение технологического процесса.

**Решение.**

Состав на одну таблетку:

Кальция лактата 0,5

Крахмала

Натрия гидрокарбоната 0,03

Талька

Средняя масса 1 таблетки 0,6

1. Расчет количества кальция лактата, израсходованного на получение 17 тысяч таблеток:  
 $17\ 000 * 0,5 = 8,5 \text{ кг}$

2. Расчет потерь кальция лактата:  $9,54 - 8,5 = 1,04$

3. Расчет расходного коэффициента:

$$K_{\text{расх}} = \frac{9,54}{8,5} = 1,122$$

4. Расчет выхода:  $\eta = \frac{8,5 * 100}{9,54} = 89,098\%$

5. Расчет траты:  $\varepsilon = \frac{1,04 * 100}{9,54} = 10,90\%$

Для изложения процесса необходимо составить рабочую пропись, для чего следует полностью определить состав 1 таблетки.

6. Расчет количества талька на одну таблетку:

$0,6 - 100\%$

X – 3%

$$X \frac{0,6 * 3}{100} = 0,018$$

7. Расчет количества крахмала на одну таблетку:

$0,6 - (0,5 + 0,018 + 0,03) = 0,052$

Полученные данные вносим в таблицу состава прописи:

Состав на одну таблетку:

Кальция лактата 0,5

Крахмала 0,052

Натрия гидрокарбоната 0,03

Талька 0,018

Средняя масса 1 таблетки 0,6

8. Состав рабочей прописи:

Талька:  $0,018 \cdot 17\,000 \cdot 1,122 = 0,3433$  кг

Крахмала:  $0,052 \cdot 17\,000 \cdot 1,122 = 0,9918$  кг

Натрия гидрокарбоната:  $0,03 \cdot 17\,000 \cdot 1,122 = 0,5722$  кг

Кальция лактата:  $8,5 \cdot 1,122 = 9,537$  кг

**Технологический процесс:**

Рассчитанные количества кальция лактата и крахмала смешивают, увлажняют 2,5% раствором крахмального клейстера, гранулируют, сушат при  $t=50-60^\circ\text{C}$ . Готовые гранулы опудривают тальком и натрия гидрокарбонатом. Таблетировать, стандартизируют и упаковывают.

**Ответ:** талька 0,3433 кг, крахмала 0,9918 кг, 0,5722 кг, 9,537 кг.

**Задача 45.**

*Составьте рабочую пропись для получения 1200 ампул вместимостью 2 мл 20% раствора камфоры в масле. Дайте изложение технологического процесса.*

**Решение:**

1. Объем 20% раствора камфоры для приготовления 1200 ампул.

$2,25 \cdot 1200 = 2700$  мл, где 2,25 – средняя наполняемость 1 ампулы

2.

$$x = \frac{2700 \cdot 20}{100} = 540 \text{ г}$$

Количество камфоры для приготовления 2700 мл раствора:

$100 - 20$

$2700 - x$

3. Масса 2700 мл раствора камфоры (m):

если  $r=0,926$   $m=2700 \cdot 0,926=2500$  г

4. Количество масла персикового для приготовления раствора:

$2500 \text{ г} - 540 \text{ г} = 1960 \text{ г}$

**Ответ:** Рабочая пропись:

Масла персикового –  $1960 \text{ г} = 1,96$  кг

Камфоры –  $540 \text{ г} = 0,54$  кг



### **Технологический процесс:**

По ГФ XI издания для приготовления 20% раствора камфоры в масле для инъекций можно использовать масло оливковое и персиковое. Масло предварительно стерилизуют. Масло взвешивают, закачивают в сухой реактор с паровым обогревом и нагревают до 120°C, при этой температуре стерилизуют 2 часа. Затем масло охлаждают до 40-45°C и растворяют камфору при включенной мешалке и перемешивают до полного растворения камфоры. Затем раствор фильтруют, фильтрацию проводят при  $t=25-30^{\circ}\text{C}$ , скорость фильтрации 100л/час. Профильтрованный раствор подают на шприцевой ампулирование, раствор из шеек ампул продавливают под давлением. Затем запаивают и стерилизуют при  $t=100^{\circ}\text{C}$  текучим паром в течение 1 часа, проводят бракераж, фасовку и упаковку.

### **Задача 46.**

*Составьте рабочую пропись для получения 50л 20% раствора кофеина – бензоата натрия. Опишите технологический процесс. Рассчитайте сколько ампул вместимостью 1 мл можно заполнить*

### **.Решение.**

1. Расчет количества кофеина – бензоата натрия для приготовления 50л 20% раствора:

$$\begin{array}{l} 100 \text{ л} \quad - \quad 20 \text{ кг} \\ 50 \text{ л} \quad - \quad x \text{ кг} \end{array} \quad x = 10 \text{ кг кофеина – бензоата натрия}$$

Кофеин – бензоат натрия – соль слабой кислоты и сильного основания, поэтому раствор стабилизируют раствором щелочи. На 1 л добавляют 4 мл 0,1М раствора натрия гидроксида.

*Состав прописи:*

Кофеина – бензоата натрия 10 кг

0,1М раствора NaOH – 0,2л

Воды для инъекций до 50л.

2. Сколько ампул можно заполнить 50л раствора?

50 000 мл : 1,1мл=45454 ампулы.

*Примечание:* 1,1 мл – фактическая наполняемость 1 ампулы.

### **Технологический процесс:**

В мерной ёмкости, в воде для инъекций (около 30 л) растворяют при перемешивании 10 кг кофеина – бензоата натрия, добавляют 0,2л 0,1М раствора щелочи и доводят водой для инъекций до 50л. Раствор фильтруют. Проводят его полный химический анализ. Затем заполняют ампулы раствором, запаивают их, стерилизуют, проверяют на герметичность, на отсутствие механических примесей и подают на этикетировку и упаковку.

**Задача 47.**

Рассчитать выход, трату, расходный коэффициент, если при производстве 13000 ампул раствора кофеин-бензоата натрия 10% в ампулах по 2 мл было взято 2,85 кг кофеин-бензоата натрия.

**Решение:**

1) Необходимо приготовить раствор в объеме:

$$2,15 \text{ мл} \cdot 13000 \text{ шт} = 27950 \text{ мл}$$

2) Кофеин-бензоата натрия необходимо взять:

$$10,0 \text{ г} - 100 \text{ мл раствора}$$

$$x - 27950 \text{ мл}$$

$$x = 2795 \text{ г.}$$

3) Выход:  $h = (2795/2850) \cdot 100 = 98\%$

4) Трата:  $e = (2850 - 2795)/2850 \cdot 100 = 2\%$

5)  $K_{\text{расх.}} = 2850/2795 = 1,02$

**Ответ:**  $h = 98\%$ ;  $e = 2\%$ ;  $K_{\text{расх.}} = 1,02$ .

**Задача 48.**

Составить материальный баланс, рассчитать выход, трату и расходный коэффициент, если из 300 г кислоты аскорбиновой получено 1100 ампул вместимостью 5 мл 5% раствора.

**Решение**

1) Получено фактически 5% раствора кислоты аскорбиновой:

$$5,3 \text{ мл} \cdot 1100 \text{ шт} = 5830 \text{ мл}$$

2) Содержание кислоты аскорбиновой в этом объеме:

$$5,0 \text{ г} - 100 \text{ мл}$$

$$291,5 \text{ г} - 5830 \text{ мл}$$

3) Выход:  $h = 291,5/300 \cdot 100 = 97,2\%$

Трата:  $e = (300-291,5): 300 \cdot 100 = 2,8\%$ ; трата (в г)  $e = 300 - 291,5 = 8,5 \text{ г}$

$$K_{\text{расх.}} = 300/291,5 = 1,03$$

4) Формула материального баланса по кислоте аскорбиновой имеет вид:

$$291,5 + 8,5 = 300,0$$

5) Теоретически раствора кислоты аскорбиновой 5% из 300 г порошка кислоты аскорбиновой можно получить:

$$5 \text{ г} - 100 \text{ мл}$$

$$300 \text{ г} - x \text{ мл } x = 6000 \text{ мл}$$

6) Теоретически ампул вместимостью 5 мл можно заполнить:

$$6000 \text{ мл} : 5,3 \text{ шт} = 1132 \text{ шт}$$

$$7) \text{Выход: } h = 1100 : 1132 \cdot 100 = 97,2\%$$

$$\text{Трата: } e = (1132 - 1100) : 1132 \cdot 100 = 2,8\%; \text{ трата (в шт) } e = 1132 - 1100 = 32 \text{ шт}$$

$$K_{\text{расч.}} = 1132 / 1100 = 1,03$$

Формула материального баланса по ампулам имеет вид:  $1100 + 32 = 1132 \text{ шт.}$

#### **Задача 49.**

*Составьте рабочую пропись для получения 100 л 40% раствора глюкозы. Опишите технологический процесс. Рассчитайте сколько ампул вместимостью по 10 мл можно заполнить. (Влажность глюкозы 10%).*

#### **Решение.**

1. Расчет количества глюкозы для приготовления 100л 40% раствора:

Для приготовления 100 л раствора необходимо взять 40 кг, а с учетом влажности глюкозы 10%

$$X = \frac{100 * 40}{100 - 10} = 44,4 \text{ кг}$$

2. Расчет количества натрия хлорида для стабилизации раствора глюкозы:

$$1 \text{ л} - 0,26 \text{ г}$$

$$100 \text{ л} - 26 \text{ г или } 0,026 \text{ кг}$$

3. Расчет количества ампул, которое можно заполнить, используя 100л 40% раствора:

$$100 \text{ 000} : 10,5 = 9523 \text{ шт.}$$

*Примечание:* 10,5 мл – наполняемость одной ампулы.

**Ответ:** 9523 шт.

Состав прописи:

Глюкозы 44,4 кг

Натрия хлорида 0,026кг

0,1М раствора HCl до pH 3-4.

Воды для инъекций до 100л.

**Технологический процесс:**

Глюкозу растворяют в воде для инъекций при  $t=50-60^{\circ}\text{C}$  и добавляют активированный уголь, обработанный кислотой хлористоводородной. Перемешивают 10 минут и ещё добавляют активированный уголь (для удаления примесей), раствор фильтруют через бейтинг или бязь. Доводят раствор до кипения, охлаждают до  $60^{\circ}\text{C}$ , снова добавляют активированный уголь, перемешивают и фильтруют. Затем добавляют натрия хлорид по расчету (см. выше). Проверяют pH раствора и если необходимо, доводят до pH 3-4 (так как растворы глюкозы обрабатывают активированным углем, уже обработанным соляной кислотой, то при смешивании частично удержанная кислота хлористоводородная вымывается раствором глюкозы). Раствор фильтруют через фильтр ХНИХФИ, ампулируют и стерилизуют в паровых стерилизаторах при  $t=120^{\circ}\text{C}$  8 минут. Затем ампулы проверяют на герметичность, механические примеси, этикетируют, упаковывают.

**Задача 50.**

Составьте рабочую пропись для получения 50 л 5% раствора кислоты аскорбиновой. Опишите технологический процесс. Рассчитайте сколько ампул вместимостью 2 мл можно заполнить.

**Решение.**

1. Расчет количества кислоты аскорбиновой для приготовления 50л 5% раствора:

1л -	50г	
50л -	$X_1$ г	$X_1 = \frac{50 * 50}{1} = 2500г = 2,5кг$

2. Расчет количества натрия гидрокарбоната :

1л -	23,85г	
50л -	$X_2$ г	$X_2 = \frac{50 * 23,85}{1} = 1192,5г = 1,1925кг$

3. Расчет количества натрия сульфита:

1л -	2г	
50л -	$X_3$ г	$X_3 = \frac{50 * 2}{1} = 100г = 0,1кг$

4. Состав рабочей прописи:

Кислоты аскорбиновой -2,5кг

Натрия гидрокарбоната -1,1925кг

Натрия сульфита -0,1кг

Воды для инъекций до 50л.

5. Расчет количества ампул которое можно заполнить, используя 50л раствора:

$$50\ 000:2,15=23255 \text{ шт.}$$

*Примечание:* 2,15 мл – наполняемость одной ампулы.

***Технологический процесс:***

Для того, чтобы растворы аскорбиновой кислоты не вызывали болевого ощущения, добавляют натрия гидрокарбонат. Аскорбиновая кислота в растворах легко окисляется, и поэтому в растворы добавляют антиоксидант – натрия сульфит, и весь процесс приготовления ведут в среде углекислого газа.

***Ответ:*** 23255шт.

**Задача 51.**

*Составьте рабочую пропись для получения 200 литров 40% раствора глюкозы для инъекций. Опишите технологический процесс. Рассчитайте количество ампул вместимостью 10 мл, которое можно заполнить приготовленным раствором глюкозы, учитывая фактическую вместимость ампул. Влажность 10%.*

***Решение.***

1. Расчет количества ампул которое можно заполнить, используя 200 л раствора :

$$200\ 000:10,5=19047 \text{ ампул}$$

2. Расчет количества глюкозы для приготовления 200 л 40% раствора с учетом кристаллизационной воды (10%):

100 л- 40 кг

200 л- 80 кг

$$X = \frac{100 * 80}{100 - 10} = 88,89 \text{ кг}$$

3. Составление рабочей прописи:

Глюкозы 88,89 кг

Натрия хлорид 0,052 кг

0,1 М раствор кислоты хлористоводородной до pH 3-4

Воды для инъекций до 200 л.

***Технологический процесс:*** см. задачу № 10.

***Ответ:*** 19047 ампул.

**Задача 52.**

Опишите технологию раствора магния сульфата для инъекций 20% в количестве 100 литров, если расходный коэффициент равен 1,1. Рассчитайте сколько ампул вместимостью 5 мл можно заполнить.

**Решение.**

1. Расчет количества магния сульфата:

а) на 100 л – 20 кг

б) С учетом Кр<sub>сх</sub> 20 кг\*1,1=22кг

2. Расчет количества воды:

а) воды для инъекций 100 л

б) С учетом Кр<sub>сх</sub> до 110 л (100\*1,1)

3. Расчет количества ампул:

$100\ 000:5,3=18867$  ампул,

где 5,3 – фактическая заполняемость 1 ампулы.

**Ответ:** 18867 ампул

Состав рабочей прописи: магния сульфата 22 кг

воды очищенной 110 л

**Технологический процесс:**

Раствор магния сульфата для инъекций требует специальной очистки. Магния сульфат – 22 кг растворяют в воде для инъекций и доводят до 110 л. К раствору добавляют окись магния из расчета 0,16% и доводят до кипения. Оставляют на 7 суток. После осаждения гидроксида марганца (раствор магния сульфата для инъекций не должен содержать марганца) и гидроксида железа добавляют 0,1% активированного угля, хорошо перемешивают и фильтруют. Затем определяют рН раствора и доводят до стандартного показателя – рН=6,2-8,0. Проводят качественный и количественный анализ магния сульфата, если необходимо – доводят до нормы. Приготовленный раствор ампулируют. Ампулы стерилизуют, в паровых стерилизаторах при  $t=120^{\circ}\text{C}$  8 минут. Затем ампулы проверяют на герметичность, механические примеси, этикетируют, упаковывают.

**Задача 53.**

Приготовьте 120 литров 10% раствора кальция хлорида для инъекций. Расходный коэффициент равен 1,06. Рассчитайте сколько ампул вместимостью 10 мл можно заполнить.

**Решение.**

1. Расчет количества кальция хлорида:

а) 100 л – 10 кг

120 л – 12 кг

б) С учетом К<sub>расх</sub> 12кг\*1,06=12,72 кг

2. Расчет количества воды с учетом К<sub>расх</sub>:

120\*1,06=127,2 л

3. Сколько ампул можно заполнить?

120 000:10,5=11428 ампул

*Примечание:* 10,5 мл – наполняемость 1 ампулы.

**Ответ:** 11428 ампул, кальция хлорида 12,72 кг, воды 127,2 л.

### **Промышленное производство лекарственных препаратов**

**1. Промышленное производство лекарственных препаратов нормируются документами:**

- а) требованиями ВОЗ;
- + технологическим регламентом;
- в) рецептом;
- г) инструкцией;
- д) лицензией.

**2. Накопление статического заряда на сите зависит:**

- а) от формы и размера отверстий сетки;
- б) от толщины слоя материала на сетке;
- + от влажности материала;
- г) от скорости движения материала на сетке;
- д) от характера движения и длины пути материала.

**3. Возможные причины терапевтической неэквивалентности одинаковых по дозе и лекарственной форме лекарственных средств, выпущенных разными заводами:**

- + технология;
- б) дозировка лекарственного вещества;
- в) пол и возраст больного;
- г) пути введения;
- д) лекарственная форма.

**4. Вспомогательные вещества в производстве таблеток, ответственные за распадаемость:**

- а) наполнители;
- + разрыхлители;
- в) скользящие;
- г) антиоксиданты;
- д) загустители.

**5. Какая стадия технологического процесса производства таблеток идет после гранулирования:**

- а) прессование;
- б) маркировка;
- + опудривание;
- г) нанесение оболочек;
- д) смешивание.

**6. Правила GMP не регламентируют:**

- а) фармацевтическую терминологию;
- + требования к биологической доступности препарата;
- в) требования к зданиям и помещениям фарм. Производства;
- г) требования к персоналу;
- д) необходимость валидации.

**7. Количество высвободившегося из таблеток лекарственного вещества по тесту «Растворение» должно составлять:**

- а) 30% за 45 минут;
- б) 40% за 15 минут;
- в) 100% за 60 минут;
- + 75% за 45 минут;
- д) 50% за 30 минут.

**8. Капельный способ получения желатиновых капсул основан:**

- а) на погружении форм в желатиновую массу;
- + на экструзии лекарственного вещества через желатиновую пленку;
- в) на штамповке капсул из желатиновой ленты.

**9. При производстве сборов после измельчения идет технологическая стадия:**

- а) маркировка;
- б) смешивание;
- + просеивание;
- г) измельчение;
- д) дозирование.

**10. В состав галеновых препаратов входят:**

- а) только индивидуальное действующее вещество;
- + сумма действующих веществ;
- в) загустители;
- г) корригенты запаха;
- д) подсластители.

**11. Скорость молекулярной диффузии не зависит:**

- а) от температуры;
- б) от радиуса диффундирующих молекул;
- в) от разности концентраций на границе фаз;
- г) от площади межфазной поверхности;
- + от атмосферного давления.

**12. Для очистки извлечений при получении экстрактов используют:**

- а) перекристаллизацию;
- + отстаивание и фильтрование;



- в) ионный обмен;
- г) хроматографирование;
- д) перегонку.

**13. Экстрагирование методом мацерации ускоряют:**

- + делением экстрагента на части;
- б) предварительным намачиванием сырья;
- в) делением сырья на части;
- г) увеличением времени настаивания.

**14. Масляные экстракты получают методами:**

- а) реперколяции;
- б) барботированием;
- + мацерации с нагреванием.

**15. Растворители для инъекционных растворов не должны обладать:**

- а) высокой растворяющей способностью;
- б) химической чистотой;
- в) устойчивостью при хранении;
- г) фармакологической индифферентностью;
- + низкой температурой кипения.

**16. Укажите основные требования, предъявляемые ГФ XI к инъекционным лекарственным формам:**

- + апиrogenность, стабильность, отсутствие механических включений, стерильность;
- б) стабильность, апиrogenность, низкая вязкость, стерильность;
- в) отсутствие механических включений, стерильность, апиrogenность, низкая вязкость;
- г) стерильность, низкая вязкость, стабильность, апиrogenность;
- д) низкая вязкость, стабильность, апиrogenность, стерильность.

**16. Укажите основные требования, предъявляемые ГФ XI к инъекционным лекарственным формам, в нужной последовательности:**

- а) апиrogenность, стабильность, отсутствие механических включений, стерильность
- б) стабильность, апиrogenность, низкая вязкость, стерильность
- в) отсутствие механических включений, стерильность, апиrogenность, низкая вязкость
- г) стерильность, низкая вязкость, стабильность
- + стерильность, свобода от механических включений, апиrogenность, нетоксичность

**17. Для очистки инъекционных растворов в заводских условиях от механических включений можно использовать:**

- + мембранные фильтры;
- б) фильтр-грибок;
- в) нутч-фильтр;
- г) отстаивание.

**18. Запайка ампул с капиллярами тонкого диаметра осуществляется:**

- а) отжигом;
- + плавлением концов капилляров;
- в) наплавкой на капилляр стеклянной пыли;

- г) оттяжкой капилляров;
- д) нанесением расплавленного стекла.

**19. Стерилизацию термолабильных инъекционных растворов в первичной упаковке проводят:**

- а) химической стерилизацией;
- + стерилизацией фильтрованием;
- в) стерилизацией паром под давлением;
- г) газовой стерилизацией;
- д) горячим воздухом.

**20. Очистка органолептических препаратов для парентерального введения не производится методом:**

- а) смены растворителей;
- б) ультрафильтрацией;
- в) хроматографией;
- г) фракционированием;
- + ультразвуковым воздействием.

**21. Способы наполнения аэрозольных баллонов:**

- а) при перемешивании;
- б) при нагревании;
- в) при разрежении;
- + при повышенном давлении

**21. Аэрозольные баллоны наполняют:**

- а) при перемешивании
- б) при нагревании
- в) при разрежении
- + при повышенном давлении
- д) самотеком

**22. Последовательность сплавления компонентов мазевых основ осуществляется:**

- а) в порядке возрастания температуры плавления;
- + в порядке убывания температуры плавления;
- в) в первую очередь углеводородные основы, затем жирные;
- г) в первую очередь жирные, затем углеводородные основы;
- д) компоненты основы растворяют при нагревании в жирных или минеральных маслах.

**23. Биологическая доступность лекарственных препаратов определяется методом:**

- + фармакокинетическим;
- б) фотометрическим;
- в) объемным;
- г) титриметрическим;
- д) фармакопейным.

**24. Для механического диспергирования в вязкой среде используют:**

- а) пропеллерные мешалки;
- б) РПА;
- в) турбинные мешалки;
- г) жидкостной свисток;
- + якорные мешалки.

**25. К сушилкам контактного типа относятся:**

- + вальцовая вакуум-сушилка;
- б) распылительная сушилка;
- в) ленточная сушилка;
- г) сорбционная сушилка;
- д) сублимационная сушилка.

**26. Гранулят опудривают:**

- а) для улучшения прессуемости;
- б) для предотвращения расслаивания;
- + для улучшения сыпучести;
- г) для улучшения распадаемости.

**27. Для смешивания увлажненных порошкообразных материалов применяют смесители:**

- а) с вращающимся корпусом;
- + с вращающимися лопостями;
- в) пневматические;
- г) с псевдоожижением;
- д) центробежного действия.

**28. Условия таблетирования на ротационном таблеточном прессе:**

- + дозирование сыпучих масс по объему;
- б) таблетирование за счет одностороннего удара верхним пуансоном;
- в) создание одностороннего постепенно нарастающего давления на прессуемый материал;
- г) формирование увлажненной массы в специальных формах.

**29. Анализ гранулята не осуществляется по следующим показателям:**

- + средняя масса гранул и отклонение от нее с целью определения однородности;
- б) гранулометрический состав;
- в) насыпная плотность;
- г) сыпучесть;
- д) влагосодержание.

**29. Для анализа гранулята не используют следующий показатель:**

- + среднюю массу гранул и отклонение от нее с целью определения однородности
- б) гранулометрический состав
- в) насыпную плотность
- г) сыпучесть
- д) влагосодержание

**30. Прямым прессованием таблетуют лекарственного вещества:**

- + с кристаллами изометрической формы, обладающие хорошей сыпучестью;
- б) входящие в таблетки в большом количестве;
- в) предварительно обработанные ПАВ.

**31. Для оценки качества желатиновых капсул не используются показатели:**

- а) средняя масса и отклонение от нее;
- б) однородность дозирования;
- в) распадаемость;

- + время полной деформации;
- д) растворение.

**32. В промышленности суспензии не получают:**

- + акустическим перемешиванием;
- б) диспергированием твердой фазы в дисперсионной среде;
- в) конденсацией;
- г) ультразвуковым диспергированием.

**33. В состав фитопрепаратов индивидуальных веществ входят:**

- + индивидуальное действующее вещество;
- б) термостабилизирующие добавки;
- в) сопутствующие вещества;
- г) комплексные соединения;
- д) смолы.

**34. Циркуляционная экстракция – это:**

- а) мацерация с циркуляцией экстрагента;
- б) экстракция в поле центробежных сил;
- + многократная экстракция одной и той же порции сырья одной порцией экстрагента.

**35. Способами очистки при получении максимально очищенных фитопрепаратов не являются:**

- а) смена растворителя;
- б) высаливание;
- + электролиз;
- г) жидкостная экстракция;
- д) хроматография.

**36. Методы очистки соков из растительного сырья:**

- а) высаливание;
- б) центрифугирование;
- в) хроматография;
- + добавление этанола высокой концентрации.

**36. К методам очистки соков из растительного сырья не относится:**

- а) высаливание
- б) центрифугирование
- + хроматография
- г) добавление этанола высокой концентрации
- д) фильтрование

**37. На скорость процесса экстракции не влияют факторы:**

- + продолжительность процесса извлечения;
- б) разность концентраций;
- в) измельченность сырья;
- г) температура;
- д) вязкость экстрагента.

**38. К стеклу для изготовления ампул не предъявляют требования:**

- а) термическая устойчивость;
- б) химическая устойчивость;

- в) прозрачность;
- + тугоплавкость;
- д) отсутствие механических включений.

**38. В число требований к стеклу для изготовления ампул не входит:**

- а) термическая устойчивость
- б) химическая устойчивость
- в) прозрачность
- + тугоплавкость
- д) отсутствие механических включений

**39. Оценка качества дрота не осуществляется по показателям:**

- а) толщина стенок;
- б) наружный диаметр;
- в) конусность;
- + внутренний диаметр;
- д) кривизна.

**40. Мойка дрота осуществляется следующими способами:**

- а) химическим;
- б) вакуумным;
- + камерным;
- г) параконденсационным;
- д) механическим.

**41. Укажите, какими способами не осуществляют внутреннюю мойку ампул:**

- а) шприцевым;
- + камерным;
- в) вакуумным;
- г) ультразвуковым;
- д) параконденсационным.

**41. Внутреннюю мойку ампул не осуществляют способом:**

- а) шприцевым
- + камерным
- в) вакуумным
- г) ультразвуковым
- д) параконденсационным

**42. Укажите, какие дистилляторы не используют в заводских условиях для получения воды для инъекций:**

- а) колонный трехступенчатый аквадистиллятор;
- б) термокомпрессионный аквадистиллятор;
- + дистиллятор Д-1;
- г) аквадистиллятор трехкорпусной;
- д) аквадистиллятор «финн-аква».

**42. В заводских условиях для получения воды для инъекций не используют:**

- а) колонный трехступенчатый аквадистиллятор
- б) термокомпрессионный аквадистиллятор
- + дистиллятор Д-1

- г) аквадистиллятор трехкорпусной
- д) аквадистиллятор «финн-аква»

**43. К препаратам высушенных желез относятся:**

- а) инсулин;
- б) пантокрин;
- в) гемотоген;
- г) пепсин;
- + адиурекрин
- + тиреоидин

**44. Аэрозольные баллоны не проверяют по следующим показателям качества:**

- а) равномерность толщины стенок;
- б) прочность;
- + прозрачность;
- г) химическая стойкость;
- д) наличие внешнего покрытия.

**45. Расходный коэффициент – это:**

- а) количества вещества, используемое для получения заданного количества препарата;
- + отношение массы исходных компонентов к массе готового продукта;
- в) отношение массы готового продукта к массе исходных материалов;
- г) отношение массы материальных потерь к массе исходных материалов;
- д) сумма масс потерь и исходного материала.

**46. Выпаривание – это процесс концентрирования растворов путем:**

- а) частичного удаления жидкого летучего растворителя в поверхности материала;
- + частичного удаления жидкого летучего растворителя при кипении за счет образования пара внутри упариваемой жидкости;
- в) испарения и отвода образующихся паров.

**47. Насыпная плотность порошков не зависит:**

- а) от формы частиц;
- б) от размера частиц;
- в) от влагосодержания;
- г) от истинной плотности;
- + от смачиваемости.

**48. При производстве таблеток крахмал не используют в качестве:**

- а) разрыхляющего вещества;
- б) скользящего вещества;
- в) склеивающего вещества;
- + пролонгатора;
- д) наполнителя.

**49. Способы получения тритурационных таблеток:**

- а) прессование гранулята;
- б) гранулирование влажных масс;
- в) выкатывание;
- г) дражирование;
- + формование влажных масс.

**50. Механическая прочность таблеток зависит от указанных факторов:**

- а) пролонгаторов;
- б) массы таблетки;
- в) количества скользящих веществ;
- + остаточной влажности;
- д) количества в разрыхляющих веществ.

**51. Распадаемость таблеток зависит от следующих факторов:**

- а) количества скользящих веществ;
- + давления прессования;
- в) формы частиц порошка;
- г) количества антифрикционных веществ;
- д) массы таблеток.

**52. Покрытие таблеток оболочками не может влиять:**

- + на точность дозирования лекарственных веществ;
- б) на защиту от воздействия внешней среды;
- в) на локализацию действия;
- г) на улучшение органолептических свойств таблеток;
- д) на пролонгирование действия.

**53. Роторно-матричный способ получения желатиновых капсул основан:**

- + на штамповке половинок капсульной оболочки с последующим их формированием в целые капсулы;
- б) на формировании капсул с помощью специальных матриц, снабженных пуансонами;
- в) на формировании капсульной оболочки с помощью горизонтального пресса с матрицами.

**54. В состав максимально очищенных фитопрепаратов входят:**

- + сумма действующих веществ;
- б) сумма экстрактивных веществ;
- в) вспомогательные вещества;
- г) красящие;
- д) смолы.

**55. Какие явления не имеют место в процессе экстракции растительного сырья?**

- а) диализ экстрагента внутрь клетки;
- б) десорбция;
- в) растворение клеточного содержимого;
- г) диффузия;
- + адсорбция.

**55. В процессе экстракции растительного сырья не происходит:**

- а) диализ экстрагента внутрь клетки
- б) десорбция
- в) растворение клеточного содержимого
- г) диффузия
- + адсорбция

**56. К статическим способам экстракции растительного сырья относятся:**

- + мацерация;
- б) мацерация с циркуляцией экстрагента;

- в) непрерывное противоточное экстрагирование;
- г) перколяция;
- д) реперколяция.

**57. Очистку настоек осуществляют способом:**

- а) диализа;
- б) высаливания;
- в) спиртоочистки;
- + отстаивания и фильтрации;
- д) сорбции.

**58. Качество настоек в соответствии с ГФ XI не оценивают по показателям:**

- а) содержание спирта;
- б) содержание тяжелых металлов;
- в) сухой остаток;
- г) содержание действующих веществ;
- + содержание воды.

**59. Оценка качества ампульного стекла не осуществляется по показателям:**

- а) химическая стойкость;
- б) водостойкость;
- в) термическая устойчивость;
- г) щелочестойкость;
- + температура плавления.

**60. Помещение класса чистоты А используются для следующих технологических операций:**

- а) мойки дробта;
- б) выделки ампул;
- в) этикетировка ампул;
- + заполнения ампул инъекционным раствором;
- д) отжиг ампул.

**61. Деминерализацию воды не осуществляют:**

- а) обратным осмосом;
- б) электродиализом;
- в) ионным обменом;
- г) ультрафильтрацией;
- + осаждением.

**62. Ультразвуковой метод мойки ампул позволяет осуществлять:**

- а) отбраковку ампул с микротрещинами;
- б) удаление частиц стеклянной пыли;
- в) бактериостатическое действие;
- г) одновременно внутреннюю и наружную мойку ампул;
- + удаление впаянных загрязнений.

**63. Контроль качества растворов в ампулах не осуществляется по показателям:**

- а) пирогенность;
- б) стерильность;
- в) отсутствие механических включений;



г) качественный и количественный анализ действующих веществ;  
+ изогидричность.

**64. К пропеллентам не относятся:**

- а) фреоны;
- б) пропан;
- в) винилхлорид;
- г) диоксид углерода;
- + ацетон.

**65. Технологический регламент не включает разделы:**

- а) характеристика готового продукта;
- б) технологическая схема производства;
- в) аппаратурная схема производства;
- г) спецификации оборудования;
- + химическая схема стабилизации лекарственных препаратов.

**66. К экстракционным органолепентам для парентерального применения относятся:**

- + инсулин;
- б) пантокрин;
- в) тиреоидин;
- г) пепсин;
- д) адиурекрин.

**67. К сушилкам конвективного типа относятся:**

- а) одновальцовая вакуум-сушилка;
- + распылительная сушилка;
- в) двухвальцовая вакуум-сушилка;
- г) шкафная вакуум-сушилка;
- д) сублимационная.

**68. Точность дозирования зависит от технологических свойств порошков:**

- + сыпучести;
- б) насыпной массы;
- в) прессуемости;
- г) плотности.

**68. Точность дозирования порошков зависит от следующего технологического свойства:**

- + сыпучести
- б) насыпной массы
- в) прессуемости
- г) плотности
- д) внешнего вида

**69. Влажность порошка влияет:**

- + на сыпучесть;
- б) на фракционный состав;
- в) на форму частиц;
- г) на стабильность;
- д) на размер частиц.

**70. Прямым прессованием не получают таблетки из следующих веществ:**

- + кальция лактата;
- б) бромкамфоры;
- в) гексаметилентетрамина;
- г) натрия хлорида;
- д) калия йодида.

**71. В технологическом цикле таблетирования на РТМ выделяют операции:**

- а) измельчение;
- + дозирование;
- в) нанесение оболочки;
- г) определение массы таблетки;
- д) упаковка в конвалюты.

**72. Вспомогательные вещества, вводимые в таблетлируемую массу, в количестве более 1%:**

- а) кислота стеариновая;
- б) твин-80;
- в) кальция стеарат;
- + крахмал;
- д) магния стеарат.

**73. Требования, не предъявляемые к ГФ XI к таблеткам:**

- а) механическая прочность;
- б) точность дозирования;
- + локализация действия лекарственных веществ;
- г) распадаемость.

**74. В состав желатиновой массы для производства капсул не входят:**

- а) желатин;
- б) красители;
- в) нипагин, нипазол;
- г) вода;
- + оливковое масло.

**75. При производстве жидких экстрактов используются экстрагенты:**

- а) вода;
- б) эфир петролейный;
- в) эфир диэтиловый;
- + спирто-водные растворы;
- д) хлороформ.

**76. Оценка сухих экстрактов проводится по следующим показателям:**

- а) сухой остаток;
- + содержание влаги;
- плотность;
- г) содержание спирта;
- д) содержание наполнителей.

**77. При производстве густых экстрактов не используют следующие методы очистки вытяжки:**

- а) отстаивание;

- б) применение адсорбентов;
- в) спиртоочистку;
- г) кипячение;
- + центрифугирование.

**78. Для проведения непрерывного противоточного экстрагирования с одновременным перемещением сырья и экстрагента используют:**

- а) перколятор с РПА;
- б) аппарат Сокслета;
- + пружинно – лопастной экстрактор;
- г) смеситель;
- д) батарею диффузоров.

**79. Основные отличия новогаленовых препаратов от галеновых:**

- а) отсутствие побочного действия;
- б) упрощенная технологическая схема получения;
- в) содержит комплекс нативных веществ в нативном состоянии;
- + возможность применения в виде инъекционных растворов;
- д) высокая стабильность.

**80. Термическая стойкость ампульного стекла оценивается по способности выдерживать:**

- а) агрессивность среды внутреннего содержимого;
- б) длительное замораживание;
- в) длительное нагревание;
- + перепады температуры от 180°C до 20°C.

**81. Технологические приемы, используемые для получения воды апиrogenной:**

- а) обработка обессоленной воды активированным углем;
- + сепарация паровой фазы от капельной;
- в) кипячение воды при температуре 100°C в течение 2 часов.

**82. Для стерилизации растворов фильтрованием используют:**

- + мембранные фильтры с порами 0,22 и 0,3 мкм;
- б) мембранные фильтры с порами 0,45 мкм;
- в) глубинные фильтры;
- г) фильтры ХНИХФИ.

**83. Недостатками способа изготовления ампул с помощью роторностеклоформирующего автомата являются:**

- + возникновение напряжений в стекле;
- б) низкая производительность;
- в) образованием стеклянной пыли, попадающей внутрь ампулы.

**84. Способами наполнения ампул масляными растворами являются:**

- а) вакуумный;
- б) ультразвуковой;
- + шприцевой;
- г) контактный.

**85. Пролонгирование действия инсулина достигается:**

- а) совместным осаждением комплекса инсулина с солями меди;

- б) совместным осаждением с трилоном Б;
- + получением кристаллической формы.

**86. Для введения лекарственных веществ в основу при гомогенизации мазей в заводском производстве используют:**

- а) паровой змеевик;
- б) магнитострикционный излучатель;
- + реактор с РПА;
- г) жерновые мельницы;
- д) вальцовые мазетерки.

**87. Исходными компонентами для приготовления лейкопластыря являются:**

- + каучук, канифоль, бензин, цинка оксид, ланолин, парафин жидкий, неозон;
- б) окись свинца, масло подсолнечное, свиной жир, вода;
- в) воск, парафин, вазелин, ланолин;
- г) канифоль, парафин, петролатум;
- д) каучук, бензин, цинка оксид, ланолин, парафин.

**88. При ультразвуковом диспергировании не происходит:**

- а) мощного гидравлического воздействия, вызывающее разрушение нестойких веществ;
- б) последовательного создания зон сжатия и разрежения;
- + образования кавитационных пузырьков в фазе сжатия;
- г) образования кавитационных пузырьков в фазе разрежения;
- д) образования кавитационных полостей на границе раздела фаз.

**89. Побочные явления при выпаривании, снижающие теплопередачу:**

- а) пенообразование и брызгоунос;
- б) температурная депрессия;
- в) массопередача;
- + инкрустация;
- д) гидравлическая депрессия.

**90. Таблетки типа «ретард» получают:**

- а) двойным прессованием;
- б) прямым прессованием;
- + прессованием микрокапсулированных продуктов;
- г) изменением формы матрицы.

**91. Гранулирование в процессе таблетирования не позволяет:**

- а) улучшить сыпучесть порошков;
- б) повысить точность дозирования;
- + обеспечить скорость высвобождения лекарственных веществ;
- г) предотвратить расслоение многокомпонентных таблетлируемых масс;
- д) обеспечить равномерное распределение активного компонента.

**92. Методы получения мягких бесшовных капсул:**

- а) макания;
- б) роторно-матричный;
- в) штамповки;
- + капельный.

**93. Разделение твердых и жидких фаз в технологии инъекционных растворов может осуществляться:**

- а) адсорбцией;
- б) экстрагированием;
- + фильтрованием;
- г) прессованием;
- д) ионным обменом;

**94. К галеновым препаратам относятся:**

- + настойки
- б) спансулы
- в) микстуры
- г) болюсы
- д) дурулы

**95. Технологическая схема производства настоек методом мацерации состоит из стадий:**

- а) настаивание, слив готовой вытяжки, фильтрование, фасовка;
- б) настаивание, слив готовой вытяжки, фильтрование, упаривание;
- + настаивание, слив готовой вытяжки, отстаивание, фильтрование, стандартизация, фасовка;
- г) настаивание, слив готовой вытяжки, стандартизация;
- д) настаивание, упаривание, стандартизация, фасовка.

**96. Необходимыми условиями обеспечения качества лекарственных средств не являются:**

- а) наличие достаточного количества квалифицированного персонала на предприятии;
- б) использование высоких технологий;
- в) стандартность лекарственных субстанций и вспомогательных веществ;
- г) производственный контроль и валидация;
- + организация перекрестных технологических потоков.

**97. Технологическая схема производства максимально очищенных фитопрепаратов не включает стадии:**

- а) экстракции лекарственного растительного сырья;
- б) очистки извлечения;
- в) выпаривание, сушку;
- + химическую стерилизацию;
- д) получение лекарственной формы.

**98. Для проведения экстракционной очистки в системах «жидкость – жидкость» используют:**

- а) дисковый диффузионный аппарат;
- б) экстракторы с РПА;
- + центробежные экстракторы;
- г) экстракторы с мешалками;
- д) пружинно-лопастной экстрактор.

**99. Химическая стойкость ампульного стекла оценивается по изменению рН воды до и после:**

- + стерилизации ампул;
- б) добавления активированного угля;

- в) кипячения;
- г) отжига;

**100. Аэрозольные баллоны не изготавливают:**

- из алюминия;
- из стекла;
- из пластмассы;
- + из стали.?
- + металлокерамики

**101. Пирогенные вещества из инъекционных растворов удаляют:**

- а) термической обработкой в автоклаве при 120°C в течение 1 часа;
- б) центрифугированием;
- в) фильтрованием через мембранные фильтры;
- + ультрафильтрованием.

**102. Микрокапсулирование лекарственного средства не позволяет:**

- а) модифицировать параметры высвобождения;
- + повышать растворимость;
- в) стабилизировать в процессе хранения;
- г) программировать высвобождение;
- д) маскировать вкус, запах.

**103. К мазевым основам предъявляются требования:**

- а) низкая температура плавления;
- + совместимость с лекарственными веществами;
- в) прозрачность;
- г) прочность;
- д) чистота.

**104. Экологически чистые и экономические методы деминерализации воды для ее предварительной подготовки:**

- а) дистилляция;
- б) ионный обмен;
- + электродиализ;
- г) прямой осмос;
- д) обратный осмос.

**105. «Чистые» помещения – это помещения:**

- а) для санитарной обработки персонала;
- + для изготовления стерильных лекарственных форм с чистотой воздуха, нормируемой по содержанию механических частиц и микроорганизмов;
- в) для стерилизации продукции;
- г) для анализа продукции;
- д) для сушки гранулята.

**106. К технологическим свойствам порошков не относятся:**

- а) насыпная масса;
- б) текучесть;
- в) прессуемость;
- + пористость;
- д) фракционный состав.

**107. Укажите, какая стадия в технологическом процессе производства желатиновых капсул способом погружения идет за формированием капсул:**

- а) окраска капсул;
- + наполнение и запайка капсул;
- в) гидрофобизация поверхности;
- г) сушка, шлифовка капсул;
- д) упаковка в блистеры.

**107. В технологическом процессе производства твердых разъемных желатиновых капсул за комплектацией капсул следует стадия:**

- а) окраски
- + наполнения
- в) гидрофобизации поверхности
- г) сушки, шлифовки
- д) упаковки в блистеры

**108. При оценке качества жидких экстрактов не проверяются показатели:**

- а) содержания спирта;
- б) содержания действующих веществ;
- + содержания влаги;
- г) плотности;
- д) сухого остатка.

**109. При получении максимально очищенных фитопрепаратов не применяют способы очистки извлечений:**

- а) жидкостную экстракцию;
- + дистилляцию;
- в) высаливания и смены растворителя;
- г) диализа и электродиализа;
- д) ионного обмена действующих или балластных веществ.

**110. Методы получения настоек:**

- а) противоточная экстракция и перколяция;
- + перколяция и ускоренная дробная мацерация;
- в) экстракция сжиженными газами;
- г) реперколяция и циркуляционная экстракция.

**111. Укажите стадию технологического процесса при производстве сухих экстрактов, который идет после экстракции**

- а) сгущение;
- б) выпаривание;
- + очистка извлечения;
- г) стандартизация;
- д) сушка.

**112. При получении извлечений в производстве адонизида используют методы экстракции:**

- а) дробная мацерация;
- б) перколяция;
- в) мацерация;
- г) экстракция с циркуляцией;
- + циркуляционная экстракция.

**113. Концентрацию этанола в настойках определяют:**

- а) с помощью ареометра;
  - б) с помощью денсиметра;
  - в) металлическим спиртомером;
  - г) стеклянным спиртомером;
- + по температуре кипения.

**114. К лекарственным формам для ингаляций не относят:**

- а) растворы;
  - б) желатиновые капсулы;
  - в) спреи;
  - г) аэрозоли;
- + нанокапсулы.

**115. Качество запайки ампул без риска контаминации проверяют:**

- а) отжигом;
  - б) плавлением капилляров;
- + в камерах под вакуумом;
- г) в камерах под давлением;
  - д) с помощью метиленовой сини после автоклавирования.

**116. Оценка качества мазей, согласно ГФ XI, не осуществляется по показателям:**

- а) количественное содержание лекарственных веществ;
  - б) рН водного извлечения;
  - в) размер частиц суспензионных мазей;
- + текучесть;
- д) однородность.

**117. Вспомогательные вещества в лекарственной форме не влияют:**

- а) на фармакокинетические параметры;
  - б) на внешний вид, стабильность при хранении;
  - в) на условия проведения технологических операций;
- + на однородность по массе единиц упаковки;
- д) на терапевтическую эквивалентность.

**118. Валидация – это понятие, относящееся к GMP и означающее:**

- + контроль и оценку всего производства;
- б) контроль за работой ОТК;
  - в) стерильность;
  - г) проверку качества ГЛС.

**119. Для просеивания лекарственного растительного сырья целесообразно использовать сито:**

- + пробивное;
- б) плетеное;
  - в) шелковое;
  - г) колосниковое;
  - д) ротационное.

**120. Укажите, какая стадия технологического процесса при производстве ампулированных растворов идет после стерилизации:**

- а) приготовление раствора;



- б) стерилизующая фильтрация;
- + наполнение ампул;
- г) запайка ампул;
- д) определение герметичности.

**121. Насыпная плотность гранулята влияет:**

- а) на формы частиц;
- б) на размер частиц;
- в) на влагосодержание;
- г) на истинную плотность;
- + на массу таблеток.
- + выбор матрицы

**122. Оболочки на таблетки наносят с целью:**

- а) облегчить процесс проглатывания;
- + модифицировать показатели высвобождения лекарственного средства;
- в) добиться однородности дозирования;
- г) повысить механическую прочность при упаковке.

**123. Способами получения медицинских бесшовных желатиновых капсул являются:**

- а) распыление;
- б) ручное формование;
- в) прессование;
- + капельный;
- д) макание.

**124. В состав фитопрепаратов индивидуальных веществ входят:**

- + только индивидуальное действующее вещество;
- б) модификатор вязкости;
- в) сопутствующие вещества;
- г) комплексные соединения;
- д) смолы.

**125. Для диспергирования лекарственного вещества и гомогенизации мазей используется:**

- а) дезинтеграторы;
- + установка с РПА;
- в) дисмембраторы;
- г) эксцельсиор.

**126. Аквадистилляторы для получения воды для инъекций, в которых используется центробежный способ улавливания капельной фазы:**

- а) трехступенчатый горизонтальный;
- б) трехступенчатый колонный;
- в) центритерм;
- + финн-аква;
- д) термокомпрессионный.

**127. Фармацевтические факторы, влияющие на микробиологическое загрязнение лекарственных веществ:**

- а) вспомогательные вещества;
- б) вид лекарственной формы и пути введения;

- в) технологическая схема производства;
- г) материальные потери производства;
- + соответствие правилам СМР.

**128. Методы, пригодные для сушки термолабильных веществ:**

- + сублимационный;
- б) псевдоожигение;
- в) в поле УВЧ;
- г) инфракрасный.

**129. Для получения масляных экстрактов не используют:**

- + перколяцию;
- б) экстракцию сжиженными газами;
- в) циркуляционную экстракцию;
- г) мацерацию;
- д) противоточную экстракцию.

**130. В качестве скользящих веществ в производстве таблеток используют:**

- а) крахмальный клейстер;
- б) воду;
- + стеарат кальция;
- г) растворы ВМС.

**131. Что подразумевают под таблетированием путем прямого прессования?**

- а) с предварительной грануляцией;
- + без предварительной грануляции;
- в) формованием масс;
- г) после проведения гомогенизации;
- д) с помощью гидравлического пресса.

**131. Под таблетированием путем прямого прессования подразумевают процесс:**

- а) с предварительной грануляцией
- + без предварительной грануляции
- в) с формованием масс
- г) после проведения гомогенизации
- д) с помощью гидравлического пресса

**132. Псевдоожигение в фармацевтической технологии не используют:**

- а) для сушки порошкообразных материалов;
- б) для грануляции;
- + для смешивания жидкостей;
- г) для смешивания порошков.

**133. Аппаратура, используемая при гранулировании:**

- а) смесители с вращающимся корпусом;
- б) СП-30;
- + СГ-30;
- г) роторно-пульсационный аппарат;
- д) центритерм.

**133. При гранулировании используют:**

- а) смесители с вращающимся корпусом

- б) СП-30
- + СГ-30
- г) роторно-пульсационный аппарат
- д) центритерм

**134. В производстве жидких экстрактов и настоек используют экстрагенты:**

- а) растворы этанола, воду, подсолнечное масло;
- б) растворы этанола, воду;
- + растворы этанола;
- г) растительные масла;
- д) четыреххлористый углерод.

**135. Суппозитории из термолабильных лекарственных веществ в промышленности готовят методом:**

- а) макания;
- б) выливания;
- в) выкатывания;
- + прессования;
- д) диспергирования.

**136. Консервирование сырья для производства органолептических препаратов не осуществляется с помощью:**

- а) замораживания;
- + кипячения;
- в) обработки этиловым спиртом;
- г) обработки ацетоном.

**137. Биологическая доступность не определяется:**

- а) долей всосавшегося в кровь вещества;
- б) скоростью его появления в крови;
- в) периодом полувыведения;
- г) скоростью выведения лекарственного вещества;
- + количеством введенного препарата.

**138. Какие технологические стадии не используются для получения аэрозолей:**

- + стерилизация препаратов;
- б) подготовка пропеллента;
- в) подача в аэрозольный баллон концентрата;
- г) удаление воздуха из баллона;
- д) герметизация баллона.

**138. Технологическая стадия, не используемая для получения аэрозолей:**

- + стерилизация препаратов
- б) подготовка пропеллента
- в) подача в аэрозольный баллон концентрата
- г) удаление воздуха из баллона
- д) герметизация баллона

**139. Расчет количества этанола и воды при разведении осуществляют:**

- а) по объему;
- + по массе;?
- в) по абсолютному спирту;

г) весообъемным способом;  
+ с учетом контракции.?

**140. Технологический прием доставки лекарственного средства внутрь клеток:**

- а) создание мелкодисперсных магнитных форм;  
+ липосомирование;
- в) нанесение оболочек;
- г) солюбилизация.

**141. Укажите способ получения желатиновых капсул, растворимых в кишечнике:**

- а) обработка желатиновых капсул поливинилацетатом;
- б) введение в желатиновую массу Na-КМЦ;
- в) введение в желатиновую массу стеариновой кислоты;  
+ введение в желатиновую массу ацетилфталилцеллюлозы;
- д) введение в желатиновую массу поливинилпирролидона.

**142. Коэффициент молекулярной диффузии прямо пропорционален:**

- + температуре;
- б) вязкости экстрагента;
- в) радиусу экстрагируемых частиц.

**143. Какое требование обеспечивает целесообразность применения глазных лекарственных пленок?**

- а) стабильность хранения;
- б) стерильность;  
+ пролонгированное действие;
- г) эластичность;
- д) механическая прочность.

**144. Преимущества фармацевтических аэрозолей:**

- а) быстрый терапевтический эффект при сравнительно небольших дозах;  
+ возможность ингаляционного введения;
- в) отсутствие побочных эффектов;
- г) высокая точность дозирования.

**145. Ректификация – это:**

- а) процесс перегонки с водяным паром;
- б) перегонка с частичной дефлегмацией;  
+ многократно повторяющийся процесс частичного испарения с последующей конденсацией образующихся паров;
- г) многократная дистилляция, сопровождающаяся массо- и теплообменом.

**146. Аппаратура для влажной грануляции таблетлируемых масс:**

- а) дисмембратор;  
+ сушилка-гранулятор СГ-30;
- в) компактор;
- г) роторно-бильная мельница.

**147. На таблеточных машинах двойного прессования получают**

- + сухое прессованное покрытие на таблетках;
- б) многослойные таблетки для получения инъекционных растворов;
- в) матричные таблетки.

**148. Микрокапсулы не получают методами:**

- а) коацервации;
- б) напыления;
- в) полимеризации;
- + макания;
- д) поликонденсации.

**149. Каким способом получают эмульсию в промышленности с помощью аппарата РПА?**

- + механическое диспергирование;
- б) ультразвуковое диспергирование;
- в) солюбилизация;
- г) коацервация.

**149. Эмульсию в промышленности с помощью аппарата РПА получают способом:**

- + механического диспергирования
- б) ультразвукового диспергирования
- в) солюбилизации
- г) коацервации
- д) барботирования

**150. Микрокапсулирование лекарственных средств проводят с целью:**

- + регуляции параметров высвобождения;
- б) стабилизации лекарственного вещества;
- в) повышения однородности дозирования;
- г) лучшей прессуемости при дальнейшем таблетировании.

**151. Полная работа при дроблении пропорциональна:**

- а) величине вновь образованной поверхности
- б) изменению объема дробимого куска
- + сумме полезной и бесполезной работы
- г) сумме вновь образованной поверхности и бесполезной работы
- д) изменению объема и бесполезной работы

**152. Для уменьшения бесполезной работы используют правило:**

- + не дробить ничего лишнего
- б) измельчать все без остатка
- в) дробить отдельными группами
- г) дробить все одновременно
- д) дробить сначала крупную фракцию

**153. К машинам изрезающего действия относят:**

- + траво- и корнерезки
- б) валки, бегуны
- в) дезинтегратор, эксцельсиор
- г) шаровую и стержневую мельницу
- д) дисмембратор

**154. К машинам ударно-центробежного действия относят:**

- а) валки, бегуны
- + дезинтегратор, шаровую, молотковую мельницы
- в) эксцельсиор, коллоидную мельницу

- г) шаровую и стержневую мельницы
- д) струйную мельницу

**155. К машинам истирающего и раздавливающего действия относят:**

- а) молотковую, вибромельницу  
+ эксцельсиор, валковую дробилку
- в) механическую сечку, жерновую мельницу
- г) молотковую мельницу, дезинтегратор
- д) струйную мельницу

**156. Для среднего и мелкого измельчения используют:**

- а) молотковую, вибромельницу
- б) траво-и корнерезки  
+ дезинтегратор, валки
- г) шаровую и стержневую мельницы
- д) коллидную мельницу

**157. Для коллоидного измельчения используют:**

- + фрикционную, вибрационную, струйную мельницы
- б) мельницу Перплекс, молотковую мельницу
- в) валки, жерновую мельницу
- г) магнитостриктор, десмембратор
- д) шаровую мельницу

**158. Для измельчения растительного сырья используют:**

- а) магнитостриктор, дисмембратор  
+ валки, дезинтегратор, траво- и корнерезки
- в) молотковую, вибромельницу
- г) эксцельсиор, валковую дробилку
- д) шаровую мельницу

**159. Для диспергирования в жидких и вязких средах используют:**

- а) дезинтегратор, эксцельсиор
- б) бегуны, молотковую мельницу  
+ коллоидные, жерновую мельницы
- г) шаровую и стержневую мельницы
- д) валки

**160. Для дробления хрупких кристаллических материалов используют:**

- + молотковую мельницу, эксцельсиор, валки
- б) коллоидные, жерновую мельницы
- в) шаровую и стержневую мельницы
- г) магнитостриктор
- д) дисмембратор

**161. Конструкция вибрационной мельницы предусматривает наличие:**

- а) барабана, заполненного на 25% шарами  
+ барабана, заполненного на 85% шарами, и вала с дебалансом
- в) сита в нижней части для уменьшения бесполезной работы
- г) ротора и статора с пальцами
- д) барабана с эксцентриковым механизмом

**162. Конструкция дезинтегратора предусматривает наличие:**

- а) барабана, заполненного на 25% шарами
- б) барабана, заполненного на 85% шарами, и вала с дебалансом
- в) сита в нижней части для уменьшения бесполезной работы
- + ротора и статора с пальцами
- д) барабана, заполненного стержнями

**163. Конструкция молотковой мельницы предусматривает наличие:**

- а) барабана, заполненного на 25% шарами
- б) барабана, заполненного на 85% шарами, и вала с дебалансом
- в) сита в нижней части для уменьшения бесполезной работы
- + ротора с молотками
- д) барабана, заполненного стержнями

**164. Конструкция шаровой мельницы предусматривает наличие:**

- + барабана, заполненного на 25% шарами
- б) барабана, заполненного на 85% шарами, и вала с дебалансом
- в) сита в нижней части для уменьшения бесполезной работы
- г) ротора и статора с пальцами
- д) двух роторов с пальцами

**165. Струйные мельницы измельчают:**

- а) до 1 мкм и менее, сухим и мокрым способом
- б) до 10 мкм и менее, большинство имеет барабан и мелющие шары
- + до 1 мкм и менее, в потоке воздуха или инертного газа
- г) хорошо высушенное растительное сырье с помощью ротора или статора
- д) в токе жидкости

**166. Коллоидные мельницы измельчают:**

- + до 1 мкм и менее, сухим и мокрым способом
- б) до 10 мкм и менее, большинство имеет барабан и мелющие шары
- в) до 1 мкм и менее в потоке воздуха или инертного газа
- г) хорошо высушенное растительное сырье с помощью ротора или статора
- д) в токе воздуха

**167. Классификация измельченного материала осуществляется с помощью:**

- + сит (в воздушном потоке или в жидкой среде)
- б) микроскопии
- в) визуального осмотра
- г) экспертной оценки
- д) микрометром

**168. Типы сеток сит:**

- + плетеные, штампованные, колосниковые
- б) прессованные, чугунные, капроновые
- в) капроновые, плетеные, чугунные
- г) колосниковые, прессованные, штампованные
- д) плетеные, колосниковые

**169. Для ситовой классификации мелкого кристаллического материала используют сита:**

- а) штампованные

- + плетеные
- в) прессованные
- г) пробивные
- д) колосниковые

**170. Номер шелкового сита соответствует:**

- а) размеру стороны отверстия в свету
- б) диаметру отверстия в мм
- + числу отверстий в 1 см ткани
- г) диаметру отверстия в мм x 10
- д) толщине нити

Отчёт по лабораторной работе № 5.  
Тема: «Рекуперация спирта из шрота»

**Раздел I. Характеристика готовой продукции.**

1. Наименование продукции. Спирт этиловый из шрота.
2. Действующий нормативный документ. ГОСТ 18300-72
3. Основное назначение продукции. Дезинфицирующее.
4. Описание продукции. Прозрачная жидкость характерного запаха.
5. Условия хранения. В хорошо закупоренных банках
6. Срок годности. Не ограничен.

**Раздел II. Химическая схема производства.**

Химические превращения отсутствуют.

**Раздел III. Технологическая схема производства.**

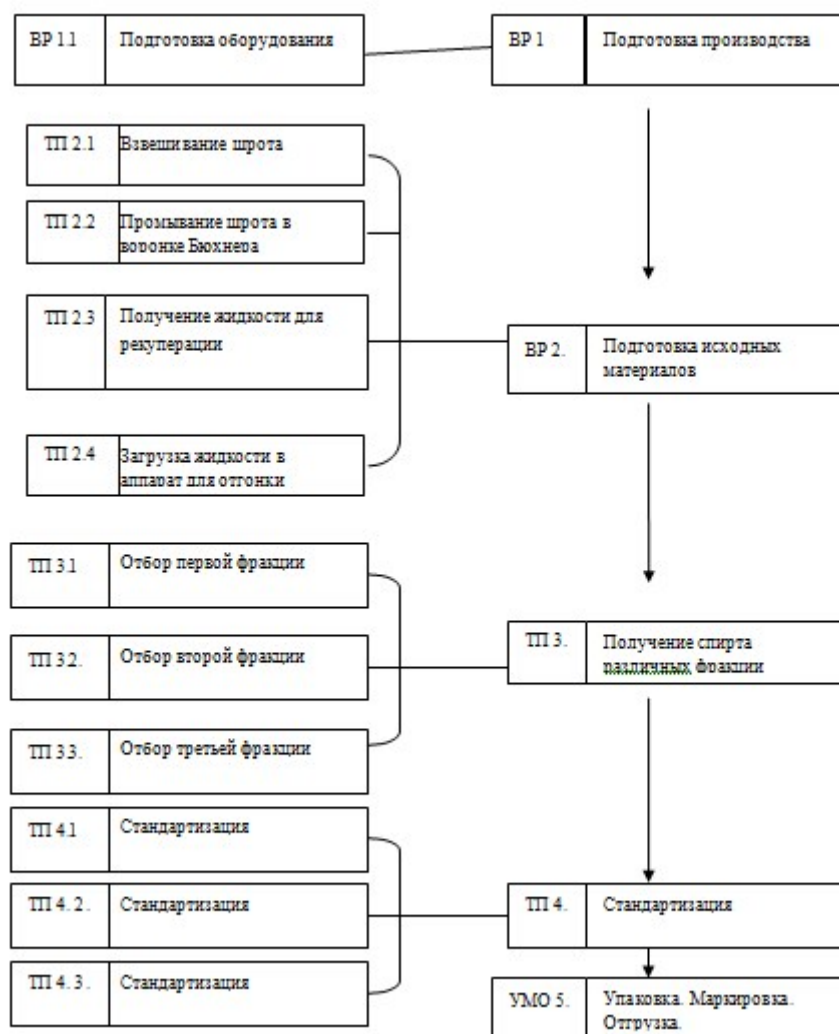
- ВР 1. – Подготовка производства.
- ВР 1.1. – Подготовка оборудования.
- ВР 2. – Подготовка исходных материалов
- ВР 2.1. – Взвешивание шрота
- ВР 2.2. – Промывание шрота водой в воронке Бюхнера
- ВР 2.3. – Получение жидкости для рекуперации
- ВР 2.4. – Загрузка жидкости в аппарат для отгонки
- ТП 3. – Получение различных фракций спирта
- ТП 3.1. – Отбор первой фракции
- ТП 3.2. – Отбор второй фракции
- ТП 3.3. – Отбор третьей фракции
- ТП 4. – Стандартизация
- ТП 4.1. – Измерение температуры трех фракции спирта



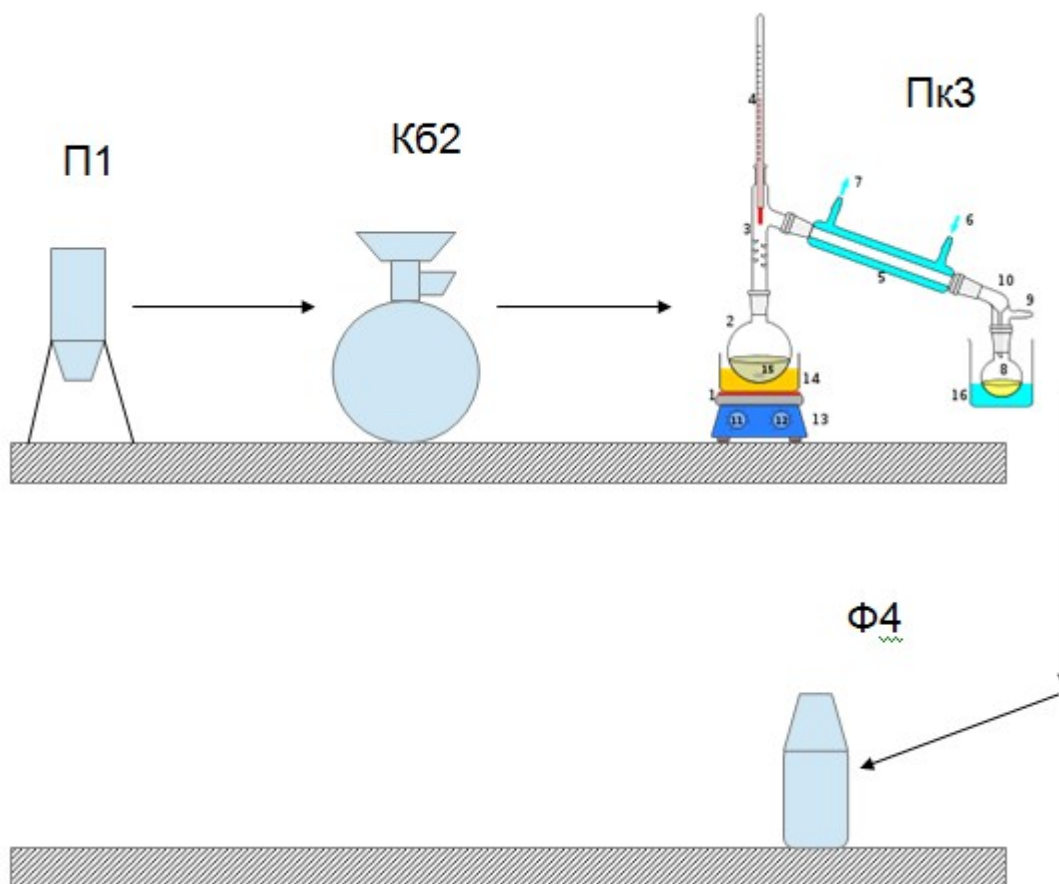
ТП 4.2. – Измерение плотности трех фракции.

ТП 4.3. – Измерение плотности оставшейся жидкости в дистилляторе.

УМО 4. – Упаковка, маркировка и отгрузка.



#### Раздел IV. Аппаратурная схема производства



#### Раздел V. Спецификация оборудования

СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ					
Обозначение	Наименование	Кол-во ед.	Материал рабочей зоны	Техническая хар-ка	Регистрационный номер
П – 1	Перколятор	1	Полиэтилентерефталат		
К6 – 2	Колба с воронкой Бюхнера	1	Стекло		
Пк-3	Перегонный куб	1	Стекло		
Ф-4	Флакон для отпуска	1	Стекло		

#### Раздел VI. Характеристика сырья, вспомогательных материалов и полупродуктов

Наименование	Обозначение НД	Сорт, артикул	Показатели, обязательные для проверки	Примечание
Спирт этиловый	ФС 42-3071-94		Концентрация, токсичные элементы, радионуклиды	
Вода очищенная	ФС 42-2619-97			
Фильтр бумажный	ТУ 5439-003-33822935-2000	Белая лента	Размер пор	

## **Раздел VII. Изложение технологического процесса**

### ВР 1. – Подготовка производства.

#### ВР 1.1. – Подготовка оборудования.

Производят подготовку оборудования, проверяют отсутствие дефектов и пригодность к работе

### ВР 2. – Подготовка исходных материалов

#### ВР 2.1. – Взвешивание шрота

Шрот извлекают из мацератора и взвешивают на электронных весах

#### ВР 2.2. – Промывание шрота водой в воронке Бюхнера

Шрот промывают 50 мл настойки и 200 мл воды под вакуумом на беззольном фильтре на воронке Бюхнера.

#### ВР 2.3. – Получение жидкости для рекуперации

Полученную жидкость сливают в стакан для произведения дальнейших операции

#### ВР 2.4. – Загрузка жидкости в аппарат для отгонки

Полученную жидкость загружают в куб для отгонки спирта этилового.

### ТП 3. – Получение различных фракций спирта

#### ТП 3.1. – Отбор первой фракции

Первую фракцию отбирают, начиная отсчет с начала кипения жидкости, спустя 15 минут

#### ТП 3.2. – Отбор второй фракции

Вторую фракцию отбирают спустя 15 минут от отбора первой фракции

#### ТП 3.3. – Отбор третьей фракции

Третью фракцию отбирают спустя 15 минут от отбора второй фракции

### ТП 4. – Стандартизация

Спирт стандартизуется, путём измерения его плотности ареометром.

#### ТП 4.1. – Измерение температуры трех фракции спирта

Берут цилиндры с тремя разными фракциями, охлаждают их, далее измеряют температуру с помощью термометра, температура должна быть 20°C

#### ТП 3.4. – Измерение плотности трех фракции.

Берут цилиндры с тремя разными охлажденными фракциями и измеряют плотность растворов с помощью ареометра стеклянного. Плотность первой фракции, отогнанной при температуре паров 78°C, составляет 0,930, второй фракции при температуре 98°C составляет 0,990 и третьей фракции при температуре 109°C составляет 0,998.

#### ТП 3.5. – Измерение плотности оставшейся жидкости в дистилляторе.

Жидкость, оставшуюся в дистилляторе отсасывают в стакан, сливают в цилиндр и измеряют плотность с помощью ареометра стеклянного. В кубе остался раствор с плотностью 1,0112.

УМО 4. – Упаковка, маркировка и отгрузка.

Полученный раствор переносят во флакон для отпуска, укупоривают крышкой, наклеивают этикетку (наименование, количество, срок годности).

**Раздел VIII. Материальный баланс**

Спирт этиловый из шрота

Загружено				Получено			
Наименование	т, г	V, мл	100%	Наименование	т, г	V, мл	100%
1	2	3	4	5	6	7	8
Шрот	5,0			Спирт этиловый 1 фракция	40,92	44,0	
				Спирт этиловый 2 фракция	27,72	28,0	
				Спирт этиловый 3 фракция	21,96	22,0	
Вода дистиллированная	150,0	150,0		Отходы	64,4	56,0	
<b>Итого</b>	<b>155,0</b>	<b>150,0</b>		<b>Итого</b>	<b>155,0</b>	<b>150,0</b>	

**Раздел IX. Контрольные точки.**

Наименование стадий, места измерения параметров или отбора проб	Наименование объекта контроля	Наименование контролируемого параметра, ед. измерения	Регламент норматива, значение параметров	Методы и средства контроля
ВР 2.1. – Взвешивание шрота	Шрот	Масса, г	5,0	Весы электронные
ТП 3.1. – Отбор первой фракции	Спирт этиловый	Объем, мл	44,0	Цилиндр мерный
ТП 3.2. – Отбор второй фракции	Спирт этиловый	Объем, мл	28,0	Цилиндр мерный
ТП 3.3. – Отбор третьей фракции	Спирт этиловый	Объем, мл	22,0	Весы электронные
ТП 4.1. – Измерение температуры трех фракции спирта	Спирт этиловый	Температура, °С	20	Термометр ртутный
ТП 4.2. Измерение плотности раствора первая фракция	Спирт этиловый	Плотность, г/мл	0,930	Ареометр стеклянный

Вторая фракция			0,990	
Третья фракция			0,998	
ТП 4.3. – Измерение плотности оставшейся жидкости в дистилляторе.	Спирт этиловый	Плотность, г/мл	1,0112	Ареометр стеклянный

#### **Раздел X. Переработка и обезвреживание отходов**

Полученные отходы не являются опасными и могут быть утилизированы как бытовые

#### **Раздел XI. Информационные материалы**

Государственная фармакопея IX

Государственная фармакопея X

Государственная фармакопея XI

ГОСТ 18300-72

Отчёт по лабораторной работе № 6.

Тема: «Получение сиропа из сока»

#### **Раздел I. Характеристика готовой продукции.**

1. Наименование продукции. Сироп апельсиновый.
2. Действующий нормативный документ. ГОСТ 28499-90
3. Основное назначение продукции. Витаминное.
4. Описание продукции. Темная прозрачная жидкость приятного запаха, сладкого вкуса.
5. Условия хранения. В хорошо закупоренных банках.
6. Срок годности. 1 год.

#### **Раздел II. Химическая схема производства.**

Химические превращения отсутствуют.

#### **Раздел III. Технологическая схема производства.**

ВР 1. – Подготовка производства.

ВР 1.1. – Подготовка оборудования.

ВР 2. – Подготовка исходных материалов

ВР 2.1. – Отбор сока нужного объема

ВР 2.2. – Фильтрация сока

ВР 2.3. – Упаривание сока

ВР 2.4. – Взвешивание концентрата

ТП 3. – Получение сахарного сиропа

ТП 3.1. – Отвешивание сахара

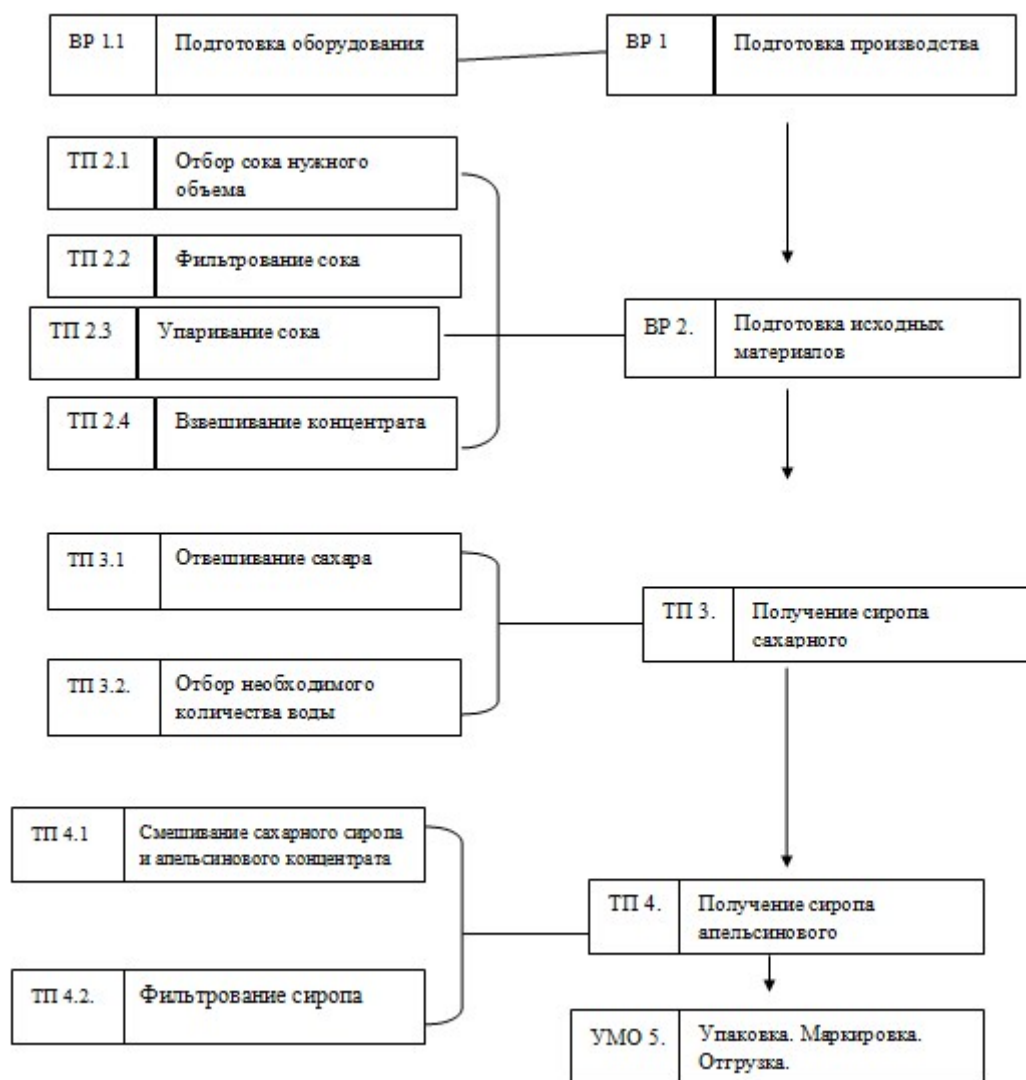
ТП 3.2. – Отбор необходимого количества воды

ТП 4. – Получение сиропа апельсинового

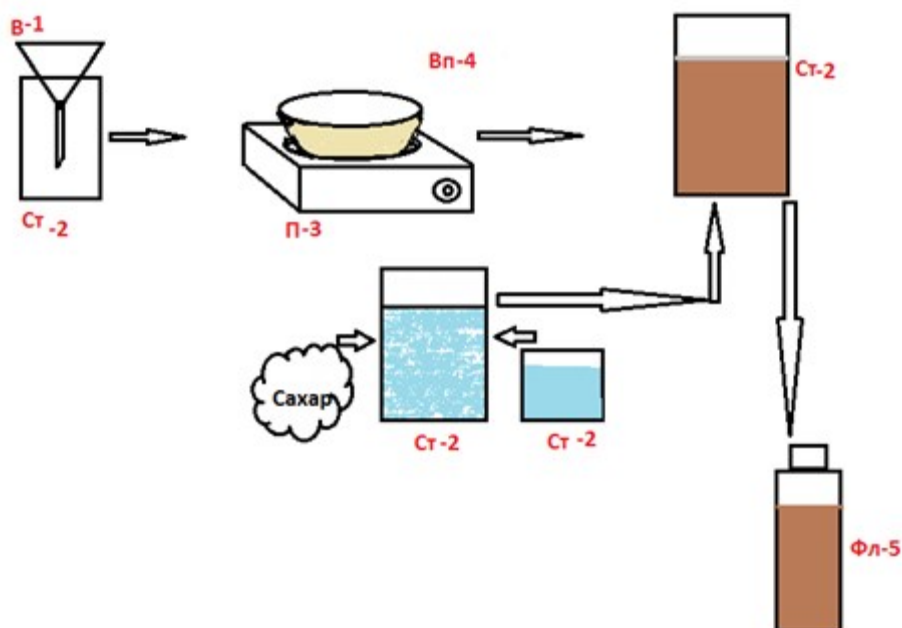
ТП 4.1. – Смешивание сахарного сиропа и апельсинового концентрата

ТП 4.2. – Фильтрация сиропа

УМО 5. – Упаковка, маркировка и отгрузка.



#### Раздел IV. Аппаратурная схема производства



## Раздел V. Спецификация оборудования

СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ					
Обозначение	Наименование	Кол-во ед.	Материал рабочей зоны	Техническая хар-ка	Регистрационный номер
В – 1	Воронка	1	Стекло		
Ст – 2	Стакан мерный	4	Стекло		
П-3	Плитка электрическая	1	Железо		
Фл-4	Флакон для отпуска	1	Стекло		

## Раздел VI. Характеристика сырья, вспомогательных материалов и полупродуктов

Наименование	Обозначение НД	Сорт, артикул	Показатели, обязательные для проверки	Примечание
Сахар	ГОСТ Р 53396-2009.		Белизна, примеси	
Вода очищенная	ФС 42-2619-97		Примеси	
Фильтр бумажный	ТУ 5439-003-33822935-2000	Белая лента	Размер пор	
Сок апельсиновый	ФС 77-32360 ГОСТ 28499-90		Прозрачность	

## Раздел VII. Изложение технологического процесса

ВР 1. – Подготовка производства.

#### ВР 1.1. – Подготовка оборудования.

Производят подготовку оборудования, проверяют отсутствие дефектов и пригодность к работе

#### ВР 2. – Подготовка исходных материалов

##### ВР 2.1. – Отбор сока нужного объема

Отбирают 200,0 мл сока в мерном стакане

##### ВР 2.2. – Фильтрация сока

В стеклянный фильтр укладывают несколько слоев марли, затем вату, затем снова марлю, получая ватно-марлевый фильтр. Фильтруют так, чтобы жидкость стала прозрачной.

##### ВР 2.3. – Упаривание сока

На песочной бане в выпарительной чаше упаривают сок в десять раз.  $V$  сока = 200 мл

##### ВР 2.4. – Взвешивание концентрата

Взвешивают получившийся концентрат на электронных весах,  $m$  концентрата = 20,0 г

#### ТП 3. – Получение сахарного сиропа

На плитке подогревают воду и смешивают с сахаром до полного растворения. Отношения сахара и воды = 64 сахара : 36 воды, на 1 кг сиропа берут 640 г сахара и 360 мл воды.

##### ТП 3.1. – Отвешивание сахара

Отвешивают 640 г сахара

##### ТП 3.2. – Отбор необходимого количества воды

Отбирают 360 мл воды

#### ТП 4. – Получение сиропа апельсинового

##### ТП 4.1. – Смешивание сахарного сиропа и апельсинового концентрата

Берут упаренный концентрат сока и смешивают с сахарным сиропом в отношении 1 : 9. На 20,0 г концентрата берут 180,0 г сахарного сиропа.

##### ТП 4.2. – Фильтрация сиропа

Полученный сироп при наличии нерастворенных частиц или мутности фильтруют через ватно-марлевый фильтр.

#### УМО 5. – Упаковка, маркировка и отгрузка.

Полученный раствор переносят во флакон для отпуска, закупоривают крышкой, наклеивают этикетку (наименование, количество, срок годности).

### **Раздел VIII. Материальный баланс**

#### Сироп сахарный из сока апельсинового

Загружено				Получено			
Наименование	m, г	V, мл	100%	Наименование	m, г	V, мл	100%



1	2	3	4	5	6	7	8
Сок апельсиновый	199,4	200,0		Сироп апельсиновый	200,0		
Сахарный сироп	180,0			Испаренная жидкость	170,0		
				Отходы от фильтрации	9,4		
<b>Итого</b>	<b>379,4</b>			<b>Итого</b>	<b>379,4</b>		

плотность апельсинового сока = 0,997

#### Раздел IX. Контрольные точки.

Наименование стадий, места измерения параметров или отбора проб	Наименование объекта контроля	Наименование контролируемого параметра, ед. измерения	Регламент норматива, значение параметров	Методы и средства контроля
ВР 2.1. – Отбор сока нужного объема	Сок апельсиновый	Масса, г	200,0	Весы электронные
ВР 2.4. – Взвешивание концентрата	Концентрат сока	Масса, г	20,0	Весы электронные
ТП 3.1. – Отвешивание сахара	Сахар	Масса, г	360,0	Весы электронные
ТП 3.2. – Отбор необходимого количества воды	Вода дистиллированная	Объем, мл	640,0	Стакан мерный

#### Раздел X. Переработка и обезвреживание отходов

Полученные отходы не являются опасными и могут быть утилизированы как бытовые

#### Раздел XI. Информационные материалы

Государственная фармакопея IX

Государственная фармакопея X

Государственная фармакопея XI

ГОСТ 28499-90

ГОСТ Р 53396-2009

ФС 42-2619-97

ФС 77-32360

#### Отчет по лабораторной работе №2 «Получение Жидкости Бурова»

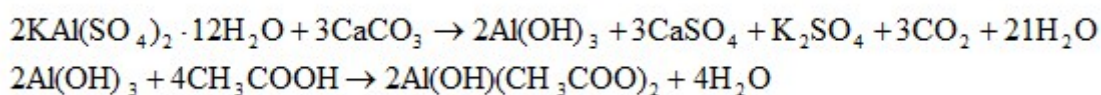
Технологический регламент «Получение Жидкости Бурова».

#### Раздел I. Характеристика готовой продукции.

1. Наименование продукции. Жидкость Бурова (Liquor Burovi), 8% раствор основного ацетата алюминия (Solutio Aluminium subacetatis 8%).
2. Действующий нормативный документ. ГФ VIII
3. Основное назначение продукции. Лекарственный препарат.
4. Описание продукции. Бесцветная прозрачная жидкость.
5. Применение: Вяжущее и противовоспалительное средство для полосканий, примочек
6. Условия хранения. В хорошо закупоренных флаконах в прохладном защищенном от света месте.
7. Срок годности. 10 дней.

## **Раздел II. Химическая схема производства.**

Принцип получения гидроксида алюминия в последующем растворении его в кислоте уксусной для образования раствора одноосновной уксусноалюминиевой соли:



## **Раздел III. Технологическая схема производства.**

ВР 1. – Подготовка исходных материалов

ВР 1.1. – Отвешивание сырья

ВР 1.2. – Отвешивание квасцов

ВР 1.3. – Приготовление суспензии кальция карбоната

ТП 2. – Получение осадка гидроксида алюминия

ТП 3.1. – Смешивание раствора квасцов и суспензии карбоната кальция

ТП 3.2. – Отстаивание смеси и фильтрование

ТП 2.3. – Промывание осадка

ТП 2.4. – Взвешивание осадка гидроксида алюминия

ТП 3. – Растворение осадка гидроксида алюминия в уксусной кислоте

ТП 3.1. – Расчет объема уксусной кислоты

ТП 3.2. – Добавление кислоты уксусной, отстаивание

ТП 3.3. – Фильтрация

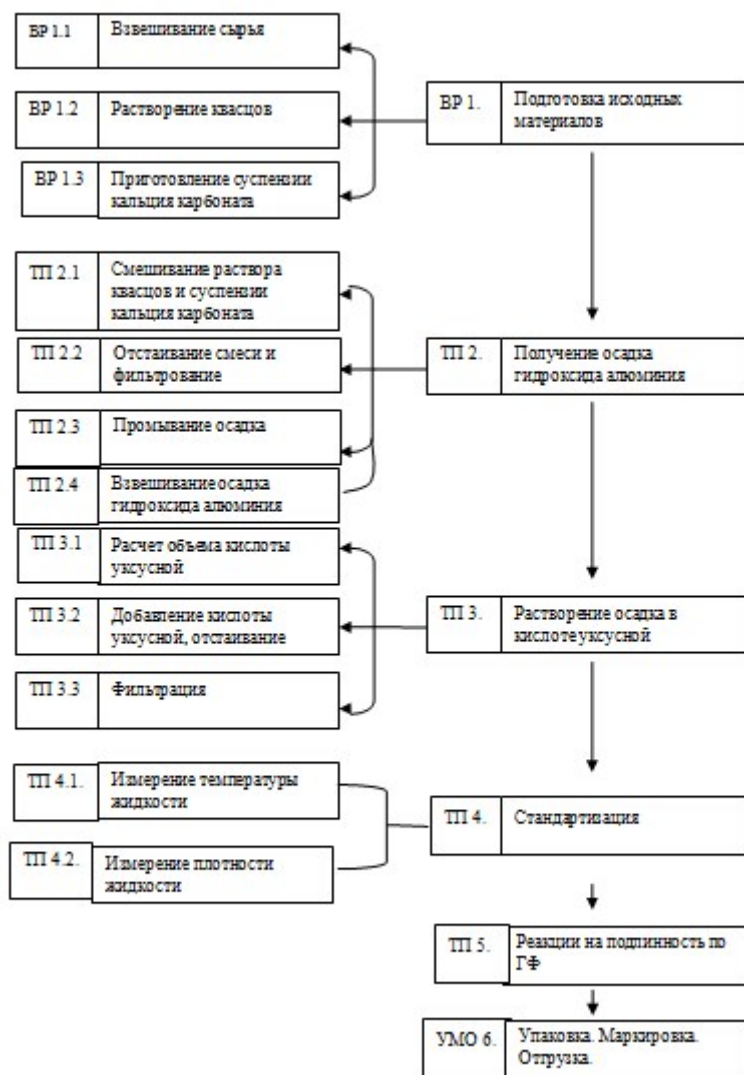
ТП 4. – Стандартизация

ТП 4.1. – Измерение температуры жидкости

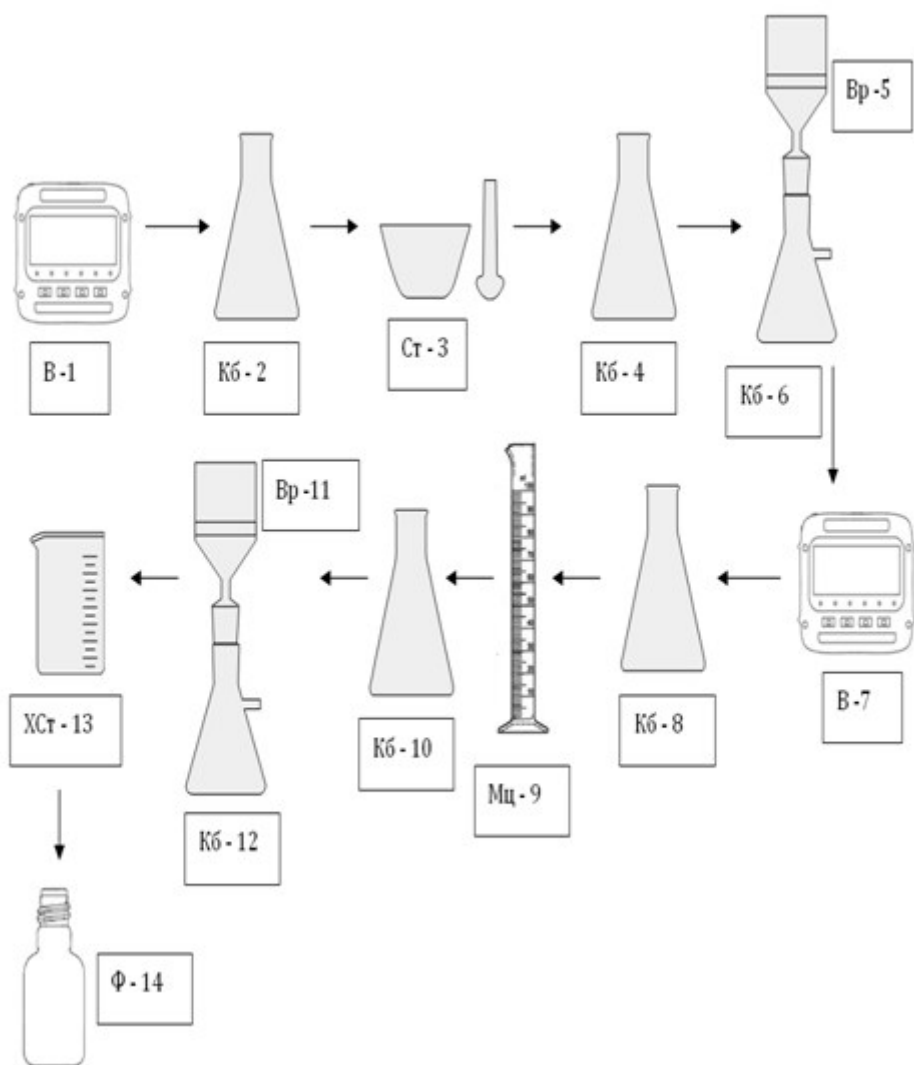
ТП 4.2. – Измерение плотности жидкости

ТП 5. – Реакции на подлинность по ГФ

УМО 6. – Упаковка, маркировка и отгрузка.



**Раздел IV. Аппаратурная схема производства и спецификация оборудования.**



### Спецификация оборудования

Обозначение	Наименование	Кол-во ед.	Материал рабочей зоны	Техническая хар-ка	Регистрационный номер
В – 1	Весы электрические	1	Нержавеющая сталь	Предел взвешивания 0,005 – 200,0	01379403
Кб – 2	Колба	1	Стекло	Колба термостойкая	
Ст – 3	Ступка с пестиком	1	Фарфор		
Кб – 4	Колба	1	Стекло	Колба термостойкая	
Вр – 5	Воронка Бюхнера	1	Фарфор		
Кб – 6	Колба Бунзена	1	Стекло		
В – 7	Весы электрические	1	Нержавеющая сталь	Предел взвешивания 0,005 – 200,0	01379403

Кб – 8	Колба	1	Стекло	Колба термостойкая	
Мц – 9	Мерный цилиндр	1	Стекло	200 мл	
Кб – 10	Колба	1	Стекло	Колба термостойкая	
Вр – 11	Воронка Бюхнера	1	Фарфор		
Кб – 12	Колба Бунзена	1	Стекло		
ХСт –13	Стакан химический	1	Стекло	100 мл	
Ф – 14	Флакон из дрота	1	Стекло	100	

#### **Раздел V. Характеристика сырья, вспомогательных материалов и полупродуктов.**

Наименование	Обозначение НД	Сорт, артикул	Показатели, обязательные для проверки	Примечание
Алюминиевые квасцы	ГОСТ 4329-77	Ч.д.а.	Содержание ОВ	
Карбонат кальция	ФСП 42-0550-7545-06		Содержание ОВ, однородность	
Уксусная кислота	ГОСТ 19814-74		Содержание ОВ	
Вода очищенная	ФС 42-2619-97			
Фильтр бумажный	ТУ 5439-003-33822935-2000	Белая лента	Размер пор	

#### **Раздел VI. Изложение технологического процесса:**

##### ВР 1. Подготовка сырья.

##### ВР 1.1. Взвешивание исходных материалов.

На электронных весах взвешивают 24,4 г квасцов и 7,7 г кальция карбоната.

##### ВР 1.2. Растворение калиевых квасцов.

В стеклянной колбе растворяют 24,4 г квасцов, в 0,2 л горячей дистиллированной воды.

##### ВР 1.3. Получение суспензии кальция карбоната.

7,7 г кальция карбоната растирают в ступке с 20 мл воды.

##### ТП 2. Получение осадка гидроксида алюминия.

##### ТП 2.1. Смешивание раствора квасцов и суспензии кальция карбоната.

Осаждение гидроксида алюминия производится при температуре не превышающей 20<sup>0</sup>С. К охлажденному прозрачному раствору квасцов при перемешивании понемногу прибавляют суспензию кальция карбоната, идет интенсивное газообразование. Смесь перемешивают в течение 20 минут для удаления углекислоты и доведения реакции до конца.

#### ТП 2.2. Отстаивание и фильтрация.

Полученную смесь оставляют для отстаивания, надосадочную жидкость сливают, а осадок отсасывают на воронке Бюхнера.

#### ТП 2.3. Промывание осадка.

Осадок на фильтрате промывают 2 раза порциями по 100 мл воды очищенной. Таким образом, промывая осадок от электролитов.

#### ТП 2.4. Взвешивание осадка гидроксида

Оставшийся на воронке осадок взвешивают на весах  $m=38,773\text{г}$

#### ТП 3. – Растворение осадка гидроксида алюминия в уксусной кислоте

Сухой осадок переносят в банку на 200,0 мл и сразу размешивают с 39,0 г разведенной 30% уксусной кислотой. В закрытой банке смесь оставляют на 7 суток. Полученный раствор отсасывают от осадка, не промывая осадок.

#### ТП 3.1. Расчет объема кислоты уксусной.

$$M(\text{CH}_3\text{COOH}) = (60,05 \cdot 2 \cdot 0,0257) = 20,0$$

$$V(\text{CH}_3\text{COOH}) = M \cdot \rho = 20,0 \cdot 1,0492 = 21,0$$

#### ТП 3.2 Добавление кислоты уксусной, отстаивание.

Промытый почти сухой осадок переносят в банку вместимостью 100 мл и размешивают с 19,9 мл разведенной 30% кислотой уксусной. В закрытой банке смесь отстаивают на неделю, до полного осаждения осадка.

#### ТП 3.3 Фильтрация.

Полученный раствор тщательно отсасывают от осадка, не промывая последний. Масса полученного осадка 9,14 г.

#### ТП 4. Стандартизация

#### ТП 4.1. – Измерение температуры жидкости

В мерный цилиндр наливают жидкость и измеряют ее температуру с помощью термометра, необходимо, чтобы температура была равно 20°C

#### ТП 4.2. – Измерение плотности жидкости

Концентрированный раствор взвешивают, измеряют объем, определяют плотность. По расчету добавляют дистиллированную воду до плотности 1,044 – 1,048

$$X = \frac{m \cdot \rho_3 (\rho_1 - \rho_2)}{\rho_1 (\rho_2 - \rho_3)} = \frac{38,773 \cdot 1,0 \cdot (1,1002 - 1,045)}{1,1002 (1,045 - 1,0)} = 43,23$$

#### ТП 5. – Реакции на подлинность по ГФ

К 10 мл препарата прибавляют 0,2 г сульфата калия и нагревают на водяной бане. Жидкость мутнеет и густеет, но по охлаждению через некоторое время становится жидкой и прозрачной.

#### УМО 6. – Упаковка, маркировка и отгрузка.

Полученный раствор переносят во флакон для отпуска, укупоривают крышкой, наклеивают этикетку (наименование, количество, срок годности).

#### Раздел VII. Материальный баланс

Загружено				Получено			
Наименование	т, г	V, мл	100%	Наименование	т, г	V, мл	100%
1	2	3	4	5	6	7	8
Квасцы	24,6	–		Продукт Жидкость Бузова	69,35		
Кальция карбонат	7,8	–		Отходы			
Вода дистиллированная	74,6	74,6		Вода	54,0	54,0	
Кислота уксусная	20,0	21,0		Осадок (гипс)	3,65		
<b>Итого</b>	<b>127</b>			<b>Итого</b>	<b>127</b>		

#### Раздел VIII. Переработка и обезвреживание отходов.

Полученные отходы не являются опасными и могут быть утилизированы как бытовые.

#### Раздел IX. Контрольные точки.

Наименование стадий, места измерения параметров или отбора проб	Наименование объекта контроля	Наименование контролируемого параметра, ед. измерения	Регламент норматива, значение параметров	Методы и средства контроля
ВР 1.1. – Отвешивание сырья	Кальция карбонат	Масса, г	7,8	Весы электронные
ВР 1.2. – Отвешивание квасцов	Квасцы	Масса, г	24,6	Весы электронные
ТП 2.4. – Взвешивание осадка гидроксида алюминия	Осадок алюминия гидроксида	Масса, г	38,773	Весы электронные
ТП 4.1. – Измерение температуры жидкости	Жидкость Бузова	Температура, °С	20	Термометр ртутный
ТП 4.2. – Измерение плотности жидкости	Жидкость Бузова	Плотность, г/мл	1,044 – 1,048	Ареометр стеклянный

#### Раздел X. Информационные материалы.

Государственная фармакопея IX

Государственная фармакопея X

Государственная фармакопея XI

Отчет по лабораторной работе:

Прямое таблетирование гранулята кальция глюконата.

1. Характеристика готовой продукции.

Белые однородные таблетки, весом 0.5 грамм, гладкие на ощупь, без видимых вкраплений.

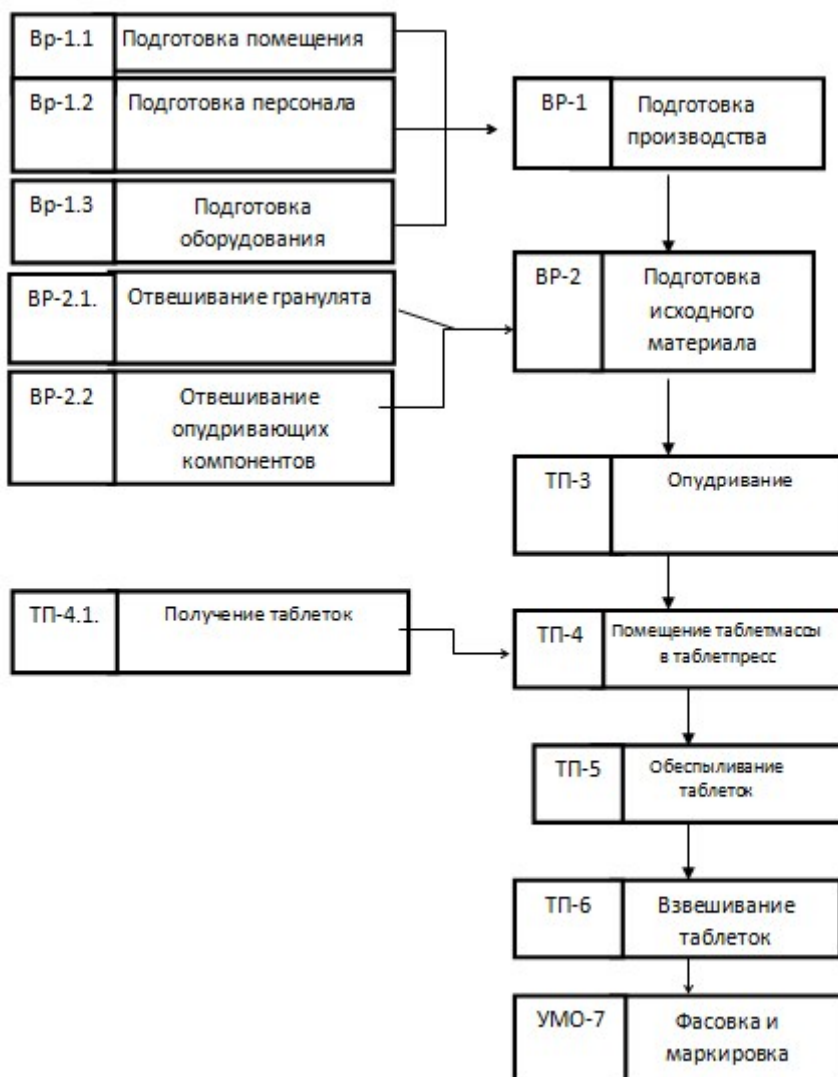
Категория продукта: таблетки

Назначение продукта: препарат, источник кальция

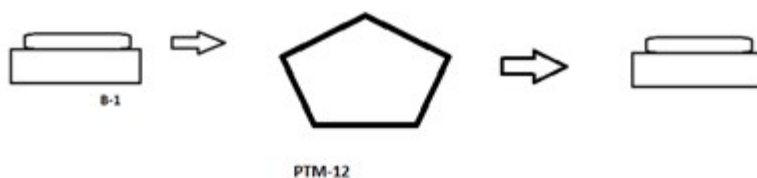
2. Химическая схема производства.

Химических превращений нет.

3. Технологическая схема производства.



4. Аппаратная схема производства и спецификация оборудования.





## 5. Спецификация оборудования

Обозначение	Наименование	Кол-во ед.	Материал рабочей зоны	Техническая характеристика	Регистрационный номер
В – 1	Весы	1	Нержавеющая сталь	Предел взвешивания 0,005 – 200,0	01379403
Т-2	Таблетпресс	1	Нержавеющая сталь		
В – 3	Весы	1	Нержавеющая сталь	Предел взвешивания 0,005 – 200,0	01379403

## 6. Характеристика сырья, вспомогательных материалов и полупродуктов.

Наименование	Обозначение НД	Сорт или артикул	Показатели, обязательные для проверки	Примечания, особые обозначения
Основное сырье:				
Кальция глюконат	ГОСТ Р 52677-2006	Ч.д.а.	Содержание тяжёлых металлов	
Вспомогательное сырье:				
Крахмал	ГОСТ 7699-78	Ч.д.а.	Определение массовой доли тяжелых металлов и мышьяка	
Тальк	ГОСТ 21234-75	Ч.д.а.	Содержание тяжёлых металлов	
Кальция стеарат	ТУ 2432-061-56856807-04	Ч.д.а.	Остаток после прокаливания Содержание свободных жирных кислот	

## 7. Изложение технологического процесса.

### ВР 1. Подготовка производства

Проверяют наличие объекта исследования – порошок натрия хлорида

#### ВР 1.1. Подготовка помещения

#### ВР 1.2. Подготовка персонала

Проверяют наличие защитной одежды, маски, перчаток у персонала.

#### ВР 1.3 Подготовка оборудования

Проводят внешний осмотр оборудования, проверяют на отсутствие механических повреждений и примесей.

### ВР 2. Подготовка исходного материала

Подготавливают необходимый материал, надлежащего качества, для изготовления раствора

#### ВР 2.1. Отвешивание гранулята

Отвешиваем рассчитанную навеску кальция глюконата на электронных весах  $m=471,6$

#### ВР 2.2. Отвешивание веществ, для опудривания

Отвешиваем рассчитанную навеску крахмала на электронных весах  $m=12,3$ , талька  $m=11,4$ , кальция стеарата  $m=4,8$ .

#### ТП 3. Опудривание

К навеске кальция глюконата добавляем смесь, состоящую из крахмала, талька и кальция стеарата, необходимую для опудривания. Смешиваем до однородной массы.

#### ТП 4. Помещение таблетмассы в таблетпресс

##### ТП 4.1. Получение таблеток

Насыпаем медленно таблетмассу в таблетпресс, во избежание пересыпания через край.

#### ТП 5. Обеспыливание

Помещаем готовые таблетки в сито с мелким диаметром пор, с нижней стороны проводим пылесосом, с целью удаления излишков пыли и крошек таблетмассы.

#### ТП 6. Взвешивание таблеток

Отбираем 5 таблеток и взвешиваем их на электронных весах, получая среднюю массу таблетки.  $m_{ср}=0,53$

#### УМО 7. Упаковывают, маркируют, отгружают

8. Материальный баланс:

Загружено				Получено			
Наименование	т,г	V, мл	%	Наименование	т,г	V, мл	%
Кальция глюконат	471,6			Таблетмасса			
Крахмал	12,3			кальция	467,1		
Тальк	11,4			глюконата			
Кальция стеарат	4,8			Потери	32,9		
Итого	500			Итого	500		

Таблетмассу разделили на две части: 1 часть  $m = 251.4$  и 2 часть  $m = 215.7$

9. Контроль производства.

Номер контрольной точки	Наименование стадий, места измерения параметров или отбора проб	Наименование объекта контроля	Наименование контролируемого параметра, ед. измерения	Регламентированный и норматив	Методы и средства контроля
КТ 1	ВР 2.1. Отвешивание	Кальция глюконат	Масса, г		Весы эл-ные

	гранулята				
КТ 2.	ВР 2.2. Отвешивание веществ, для опудривания	Крахмал	Масса, г		Весы элек-ные
КТ 3.	ВР 2.2. Отвешивание веществ, для опудривания	Тальк	Масса, г		Весы элек-ные
КТ 4.	ВР 2.2. Отвешивание веществ, для опудривания	Кальция стеарат	Масса, г		Весы элек-ые
КТ 5.	ТП 6. Взвешивание таблеток	Таблетки кальция глюконата	Масса, г		Весы элек-ые

10. Переработка и обезвреживание отходов.

Полученные отходы не являются опасными и могут быть утилизированы как бытовые.

Наименование отхода	Место образования, стадия	Оборудование	Количество отхода в пересчете на 1 кг конечного продукта	Характеристика отхода
—	—	—	—	—

11. Информационные материалы

Государственная фармакопея IX

Государственная фармакопея X

Государственная фармакопея XI

ГОСТ Р 52677-2006

ГОСТ 7699-78

ГОСТ 21234-75

ТУ 2432-061-56856807-04

## Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Основы органического синтеза»

### 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

#### *Структура оценочных средств*

Оценочные средства представлены в виде заданий практического типа для оценки умений применять на практике знание теории (не менее двух теоретических вопросов, упражнений или задач).

#### Теоретические вопросы, выносимые на контрольную работу

##### Тема: Цели и тенденции развития органического синтеза.

1. Основные понятия, используемые в органическом синтезе.
2. Общая характеристика основного органического синтеза, продукты и цель основного органического синтеза.
3. Общая характеристика тонкого органического синтеза, продукты и цель тонкого органического синтеза.
4. Современные тенденции развития тонкого органического синтеза.

##### Тема: Осуществление синтеза: стратегия и тактика.

1. Стратегия сложного органического синтеза.
2. Основные факторы при планировании органического синтеза.
3. Общая стратегия органического синтеза.
4. Ретросинтетическое планирование.
5. Дерево синтеза. Линейная схема синтеза. Конвергентная схема синтеза.
6. Определение понятий синтон, синтетический эквивалент, трансформации, ретросинтетический анализ, трансформация расчленения, трансформация функциональной группы.
7. Алгоритм ретросинтетического подхода.
8. Нуклеофильные синтоны и их синтетические эквиваленты.
9. Электрофильные синтоны и их синтетические эквиваленты.

10. Ассоциативный анализ. Общая характеристика, примеры применения реакции Дильса-Альдера.
11. Синтетическое планирование. Общая характеристика с приведением примеров.
12. Методы и приемы органического синтеза.
13. Удлинение углеродной цепи с примерами.
14. Уменьшение длины углеродной цепи с примерами.
15. Защита функциональных групп с примерами.
- 16.1 Тактика органического синтеза.
17. Характеристика основных методов органического синтеза.
18. Сырье органического синтеза.

Тема: Классификация реакций в органической химии.

1. Общая характеристика реакций нуклеофильного замещения.
2. Примеры нуклеофильных субстратов и реагентов.
3. Механизм бимолекулярного нуклеофильного замещения.
4. Механизм мономолекулярного нуклеофильного замещения.
5. Стереохимия реакций нуклеофильного замещения.
6. Факторы, влияющие на механизм и скорость нуклеофильного замещения (структура субстрата, активность реагента, природа замещаемых групп, влияние растворителей и катализаторов).
7. Общая характеристика реакций нуклеофильного замещения у  $sp^2$ -гибридного атома углерода.
8. Нуклеофильное замещение в алкилгалогенидах.
9. Нуклеофильное замещение гидроксильной группы в спиртах (основные реакции, условия, общая схема реакции, катализ кислотами, важнейшие побочные реакции).
10. Механизм реакций электрофильного замещения.
11. Влияние заместителей на реакционную способность ароматических соединений.
12. Согласованная и несогласованная ориентация.
13. Реакции электрофильного замещения. (галогенирование, алкилирование, ацилирование, нитрование, сульфирование).

Тема: Использование химических реакций в органическом синтезе для получения различных веществ.

1. Процессы галогенирования в органическом синтезе: примеры, механизмы, использование.
2. Процессы окисления в органическом синтезе: примеры, механизмы, использование.
3. Процессы гидратации-дегидратации в органическом синтезе: примеры, механизмы, использование.
4. Процессы гидрирования-дегидрирования и восстановления в органическом синтезе: примеры, механизмы, использование.
5. Синтезы на основе оксида углерода: примеры, механизмы, использование.
6. Процессы конденсации в органическом синтезе: примеры, механизмы, использование.
7. Реакция этерификации-гидролиза и ацилирования в органическом синтезе: примеры, механизмы, использование.
8. Синтез азотсодержащих соединений: аминов, амидов, имидов, нитро- и нитрозосоединений, азо- и диазосоединений: примеры, механизмы, использование.
9. Процессы алкилирования в органическом синтезе: примеры, механизмы, использование.
10. Процессы сульфирования в органическом синтезе: примеры, механизмы, использование.

11. Синтез гетероциклических и полициклических соединений: примеры, механизмы,

Примеры упражнений, выносимых на контрольную работу

**Вариант 0**

1. Охарактеризуйте влияние заместителей в бензольном кольце диазосоединения на скорость азосочетания. Расположите приведенные ниже катионы в порядке возрастания их реакционной способности при взаимодействии с фенолом: а) *o*-бромфенилдиазония; б) *n*-сульфопенилдиазония; в) *o*-нитрофенилдиазония; г) *n*-толилдиазония; д) *n*-метоксифенилдиазония.

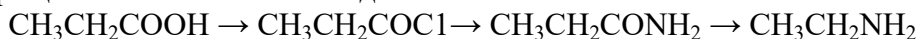
2. Получите *o*-бромбензойную кислоту, исходя из анилина и неорганических реагентов

**Вариант 1**

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.



Примеры вопросов и заданий к контрольным работам

1. Укажите наиболее подходящие галогеналканы для синтеза 1) 2,5-диметилгексана и 2) 2-метилгептана по способу Вюрца. Какие побочные продукты образуются во втором случае?

2. Рассмотрите механизм хлорирования этана. Рассчитайте теплоты реакций стадии развития цепи, укажите реакцию, определяющую скорость хлорирования.

3. Какие свободные алкильные радикалы могут образовываться в реакции хлорирования 2,2,5,5-тетраметилгексана? Сравните их устойчивость, легкость образования. Укажите наименее прочную связь С-Н в данном соединении. Объясните, почему более устойчивый радикал легче образуется.

4. Рассчитайте процентный состав монобромпроизводных, образующихся в реакции бромирования 2-метилпентана. Объясните причину высокой избирательности брома.

5. По какому механизму в основном протекают реакции незамещённых алканов?

6. Каковы условия иницирования радикальных реакций с участием алканов?

7. Почему реакция Вюрца практически не применяется для получения алканов с нечётным количеством атомов углерода?

8. Почему ионные реакции не характерны для незамещённых алканов?

9. Каким образом определяется соотношение реакционной способности первичной, вторичной, третичной С-Н-связей?

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации  
по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии»**

**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**

***Структура оценочных средств***

Оценочные средства представлены: 1) в тестовом виде для оценки знаний теоретической части дисциплины (не менее 10 вопросов), 2) в виде заданий практического типа для оценки умений применять на практике знание теории (не менее 2 задач).

*Пример тестового задания теоретического характера (по всем темам)*

№	Вопрос	Варианты ответов
1	Если обозначить через $dF/dS$ – касательное напряжение, а через $dV/dH$ – градиент скорости потока, то вязкость (динамическая вязкость, коэффициент динамической вязкости) равна	1. $(dF*dH)/(dS*dV)$ 2. $(dF*dH)*(dS*dV)$ 3. $(dS*dV)/(dF*dH)$ 4. $(dF*dS)/(dH*dV)$ 5. $(dV*dH)/(dS*dF)$
2	Для воды зависимость теплоёмкости от температуры носит экстремальный характер и минимальное численное значение приходится на температуру	1. $0^{\circ}\text{C}$ 2. $4^{\circ}\text{C}$ 3. $25^{\circ}\text{C}$ 4. $36,6^{\circ}\text{C}$ 5. $100^{\circ}\text{C}$
3	В уравнении Бернулли выражение $p/\rho g$ называется	1. потенциальной энергией жидкости 2. удельной энергией жидкости 3. кинетической энергией жидкости 4. энергией положения 5. полной энергией

4	Сопоставьте между собой следующие единицы	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>1 \text{ н/м}^2 = 10^{-1} \text{ бар}</math></li> <li><math>1 \text{ н/м}^2 = 10^{-8} \text{ бар}</math></li> <li><math>1 \text{ н/м}^2 = 10^{-5} \text{ бар}</math></li> <li><math>1 \text{ н/м}^2 = 10^{-10} \text{ бар}</math></li> <li><math>1 \text{ н/м}^2 = 10^{-15} \text{ бар}</math></li> </ol>
5	В каких случаях используют понятие эквивалентного диаметра	<ol style="list-style-type: none"> <li>при движении жидкости в трубах или каналах круглого сечения</li> <li>при движении жидкости в трубах или каналах некруглого сечения</li> <li>при движении нагретой жидкости</li> <li>при движении маслянистой жидкости</li> <li>при движении насыщенного пара</li> </ol>
6	Приведите выражение теплового баланса процесса	$\sum Q_H = \sum Q_K + \sum Q_{\Pi}$ $\sum Q_H + \sum Q_P = \sum Q_K$ $\sum Q_H + \sum Q_P = \sum Q_{\Pi}$ $\sum Q_H + \sum Q_P = \sum Q_K - \sum Q_{\Pi}$ $\sum Q_H + \sum Q_P = \sum Q_K + \sum Q_{\Pi}$
7	Материальный баланс для периодических процессов составляется	<ol style="list-style-type: none"> <li>на единицу времени</li> <li>на половинную загрузку материала</li> <li>на весь процесс</li> <li>на четверть загрузки материала</li> <li>на час</li> </ol>
8	Приведите выражение материальных балансов для стационарных процессов	$\sum G_H = \sum G_K - \sum G_{\Pi}$ $\sum G_H = \sum G_{\Pi}$ $\sum G_H = \sum G_K + \sum G_{\Pi}$ $\sum G_H + \sum G_K = \sum G_{\Pi}$ $\sum G_H = \sum G_K$
9	Материальный баланс для непрерывных процессов составляется	<ol style="list-style-type: none"> <li>на весь процесс</li> <li>на половинную загрузку материала</li> <li>на единицу времени</li> <li>на четверть загрузки материала</li> <li>на 2 часа</li> </ol>
10	Объемный расход определяется как: $w$ – средняя скорость; $F$ - площадь поперечного сечения	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>V = w^2 \cdot F</math></li> <li><math>V = w^{1/2} \cdot F</math></li> <li><math>V = w \cdot F</math></li> <li><math>V = w \cdot F^{1/2}</math></li> <li><math>V = (w \cdot F)^{1/2}</math></li> </ol>
11	Вязкость жидкостей и газов зависит от	<p>количества формы сосуда температуры теплоотдачи теплопередачи</p>



12	Укажите правильное соотношение	<p>1 бар= 700 мм рт. ст.  1 бар= 720 мм рт. ст.  1 бар= 710 мм рт. ст.  1 бар= 750 мм рт. ст.  1 бар= 730 мм рт. ст.</p>
13	Укажите физический смысл динамической вязкости	<p>1. характеризует скорость движения жидкости  2. характеризует сопротивление жидкости смещению ее слоев  3. характеризует подвижность слоев жидкости  4. характеризует массоперенос  5. характеризует тепловые потоки жидкости</p>
14	Единица измерения динамической вязкости в системе СИ является	<p>1. Па/с  2. Па·с  3. Па  4. сПз  5. Ст</p>
15	В выражении $h_{\Pi} = \lambda \cdot l / d_{\text{экв}} \cdot w^2 / 2g$ коэффициент $\lambda$ является	<p>1. коэффициентом теплопроводности  2. коэффициентом теплоотдачи  3. коэффициентом трения  4. коэффициентом теплопередачи  5. коэффициентом сопротивления</p>
16	Укажите выражение для определения кинематической вязкости	<p>1. <math>v = \mu^2 \cdot \rho</math>  2. <math>v = \mu^3 \cdot \rho</math>  3. <math>v = \mu \cdot \rho^2</math>  4. <math>v = \mu / \rho</math>  5. <math>v = \mu \cdot \rho^3</math></p>
17	Дайте определение уравнению неразрывности потока	<p>1. При установившемся движении произведение скорости на площадь сечения есть величина переменная  2. При движении жидкости плотность теплового потока есть величина постоянная  3. При установившемся движении произведение скорости на площадь сечения есть величина постоянная  4. При стационарном движении жидкости скорость в каждом сечении жидкости есть величина постоянная  5. При стационарном движении жидкости скорость в каждом сечении жидкости есть величина переменная</p>
18	Что такое энтальпия	<p>1. сумма внутренней и потенциальной энергии давления  2. разность внутренней и потенциальной энергии давления  3. внутренняя энергия  4. потенциальная энергия</p>

19	В выражении $w=\varphi (2gH)^{1/2}$ что $\varphi$	коэффициент теплопроводности коэффициент теплоотдачи коэффициент теплопереноса коэффициент скорости коэффициент массопереноса
20	Какой критерий характеризует режим движения теплоносителя при свободной конвекции (повышенный уровень)	1. Рейнольдса 2. Прандтля 3. Нуссельта 4. Пекле 5. Грасгофа

**Практико-ориентированные задания для текущего контроля  
(ОК-3)**

(за каждую задачу дается 5 баллов)

*Гидромеханические процессы и аппараты*

1. В напорный бак с поперечным сечением  $3 \text{ м}^2$  притекает вода. Имеется отверстие диаметром  $35 \text{ мм}$  на высоте  $5 \text{ см}$  от дна бака. Высота воды в баке  $6 \text{ м}$ . Вытекает жидкости  $100 \text{ кг/ч}$ . Определить коэффициент расхода. Через сколько времени опорожнится бак, если прекратить подачу в него жидкости. Сколько жидкости вытечет за это время? Сравнить с объемом воды в баке и сделать вывод.

2. Определить количество азотной кислоты в резервуаре диаметром  $1 \text{ м}$ , длиной  $10 \text{ м}$ , если манометр показывает давление  $0,5 \text{ атм}$ ?

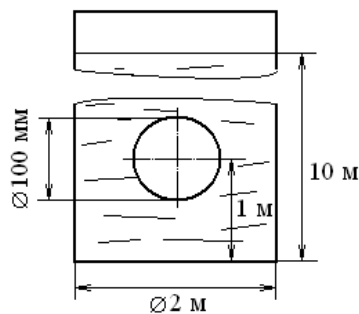
3. По водопроводной трубе проходит  $15 \text{ м}^3/\text{ч}$  воды. Сколько воды в час пропустит труба с утроенным диаметром при той же потере напора на трение? Коэффициент трения считать постоянным. Течение турбулентное.

4. При испытании центробежного насоса получена рабочая точка: объемный расход  $300 \text{ л/мин}$ , полный напор насоса  $34,5 \text{ м}$ . Сколько жидкости будет подавать этот насос по трубопроводу диаметром  $76 \times 3 \text{ мм}$ , длиной  $355 \text{ м}$  (собственная длина + эквивалентная длина местных сопротивлений) при геометрической высоте подачи  $4,8 \text{ м}$ . Коэффициент трения принять  $\lambda = 0,03$ ;  $\Delta P_{\text{дон}} = 0$ .

5. В середине трубопровода с внутренним диаметром  $320 \text{ мм}$  установлена трубка Пито, дифференциальный манометр которой показывает  $h = 5,8 \text{ мм в.ст.}$  По трубопроводу проходит сухой воздух при температуре  $21 \text{ }^\circ\text{C}$ . Определить массовый расход воздуха.

6. Вычислить в общей форме гидравлический радиус при заполненном сечении для круга, кольцевого сечения, квадрата.

7. Определить давление, действующее на люк в вертикальной стенке сосуда, если известно, что жидкость в сосуде глицерин. Определить давление, действующее на дно сосуда.



8. Определить эквивалентный диаметр межтрубного пространства теплообменника, состоящего из 61 трубы  $\text{Ø}38 \times 2,5 \text{ мм}$ . Внутренний диаметр кожуха  $625 \text{ мм}$ .

9. Холодильник состоит из двух концентрических стальных труб. Диаметр внутренней трубы  $\text{Ø}29 \times 2,5 \text{ мм}$ . По внутренней трубе протекает  $3,6 \text{ т/ч}$  этилового спирта

(100 %) плотностью  $790 \text{ кг/м}^3$ . В межтрубном пространстве проходит  $160 \text{ кг/ч}$  газа под атмосферным давлением при средней температуре ( $-7 \text{ }^\circ\text{C}$ ) со средней скоростью  $16 \text{ м/с}$ . Плотность газа при  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $760 \text{ мм рт.ст.}$  составляет  $1,2 \text{ кг/м}^3$ . Найти линейную скорость этилового спирта и режим течения во внутренней трубе. Определить диаметр наружной трубы.

10. Манометр на трубопроводе, заполненном жидкостью, показывает давление  $P_{\text{изб}}=0,5 \text{ кгс/см}^2$ . На какую высоту поднимется над точкой присоединения манометра в открытом пьезометре жидкость, если взять 98 %-ную серную кислоту.

11. По трубам теплообменника, состоящего из 379 труб диаметром  $16 \times 1,5 \text{ мм}$ , проходит азот в количестве  $6400 \text{ м}^3/\text{ч}$  (считая при  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $760 \text{ мм рт.ст.}$ ) под давлением  $P_{\text{изб}}=3 \text{ кгс/см}^2$ . Азот входит в теплообменник при  $120 \text{ }^\circ\text{C}$ , выходит при  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ . Определить скорость азота в трубах теплообменника на входе и выходе.

12. Вычислить в общей форме гидравлический радиус при заполненном сечении для равнобедренного треугольника, равнобедренной трапеции, для сечения квадрат в круге, диагональ квадрата равна диаметру круга.

13. В кожухотрубчатом теплообменнике внутри труб движется 50 %-ный глицерин, в межтрубном пространстве – вода. Определить скорости движения в трубном и межтрубном пространстве, если известно, что расход глицерина  $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ , воды –  $40 \text{ т/ч}$ , диаметр труб  $25 \times 2,5 \text{ мм}$ , число входов 37, диаметр кожуха  $D_{\text{вн}}=2000 \text{ мм}$ . Определить режим движения жидкости в трубном и межтрубном пространстве.

14. Определить площадь поперечного сечения межтрубного пространства для змеевикового теплообменника, если известно, что длина трубы змеевика  $15 \text{ м}$ , скручен змеевик из трубы  $\varnothing 25 \times 2,5 \text{ мм}$ , диаметр витка змеевика  $1,5 \text{ м}$ . Высота кожуха теплообменника  $4 \text{ м}$ , диаметр –  $2 \text{ м}$ .

15. Определить скорость движения метана в межтрубном пространстве теплообменника типа «труба в трубе» при нормальных условиях; при  $t=40 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $P_{\text{изб}}=2 \text{ кгс/см}^2$ , если известно, что  $d=24 \times 2 \text{ мм}$ ,  $D=63 \times 1,5 \text{ мм}$ , расход метана  $7 \text{ т/ч}$ .

16. Определить эквивалентный диаметр для межтрубного пространства теплообменника, если расход жидкости в межтрубном пространстве равен  $36 \text{ т/ч}$ , площадь поперечного сечения  $3 \text{ м}^2$ . Жидкость – бутиловый спирт. Режим движения – переходный ( $Re=5 \cdot 10^3$ ).

17. Определить плотность жидкости в закрытом резервуаре, если дифференциальный манометр при барботаже воздуха через слой жидкости высотой  $5 \text{ м}$  показывает перепад уровней  $350 \text{ мм в.ст.}$

18. Определить скорость и режим движения этилового спирта по змеевику, свитому из трубы диаметром  $49 \times 2 \text{ мм}$ . Диаметр витка змеевика  $600 \text{ мм}$ , температура этилового спирта  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ , расход спирта  $20 \text{ т/ч}$ .

19. Определить скорость по оси трубопровода  $\varnothing 30 \times 2,5 \text{ мм}$  при протекании по нему амилового спирта в количестве  $200 \text{ кг/ч}$  при температуре  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ .

20. Насос перекачивает жидкость плотностью  $960 \text{ кг/м}^3$  из резервуара с атмосферным давлением в аппарат, давление в котором составляет  $P_{\text{изб}}=37 \text{ ат}$ . Высота подъема  $16 \text{ м}$ . Общее сопротивление всасывающей и нагнетательной линий  $65,6 \text{ м}$ . Определить полный напор, развиваемый насосом.

### *Теплообменные процессы и аппараты*

1. Толуол охлаждается в условиях свободного движения. Наружный диаметр горизонтальных охлаждающихся труб  $76 \text{ мм}$ . Определить коэффициент теплоотдачи, если температуру поверхности трубы принять равной  $26 \text{ }^\circ\text{C}$ . Средняя температура толуола  $62,5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

2. Определить коэффициент теплопередачи от конденсирующегося насыщенного пара четыреххлористого углерода к воде. Конденсация (при атмосферном давлении) осуществляется снаружи вертикальной стальной трубы  $\varnothing 26 \times 3 \text{ мм}$  и высотой  $1 \text{ м}$ .

Охлаждающая вода проходит внутри трубы со скоростью 0,015 м/с. Средняя температура воды 22 °С. Термическое сопротивление стальной стенки и ее загрязнений принять равным  $\sum R_{ст+загр} = 0,000754 \text{ (м}^2 \cdot \text{град)}/\text{Вт}$ .

3. Туннельная бетонная сушилка имеет размеры  $l=30 \text{ м}$ ,  $b=10 \text{ м}$ ,  $h=4 \text{ м}$ . Стенки сделаны из бетона толщиной  $\delta=400 \text{ мм}$ . Температура внешних поверхностей стенок  $t_{ст.1}=80 \text{ °С}$ ,  $t_{ст.2}=30 \text{ °С}$ . Какое количество тепла проходит через боковые поверхности стенок наружу в час? Какое количество тепла проходит через все поверхности наружу в час?

4. Вертикальный кожухотрубчатый теплообменник состоит из 91 трубы  $\text{Ø } 57 \times 3,5 \text{ мм}$ , высотой 4 м. По внутренней поверхности труб стекает пленкой вода в количестве  $52 \text{ м}^3/\text{ч}$ , которая нагревается от 18 до 25 °С. Средняя температура внутренней поверхности труб 26 °С. Определить коэффициент теплоотдачи для воды.

5. По змеевику проходит 1,5 т/ч толуола, охлаждающегося от 90 до 30 °С. Охлаждение (противотоком) производится водой, нагреваемой от 15 до 40 °С. Труба змеевика стальная, диаметром  $\text{Ø } 57 \times 3,5 \text{ мм}$ ;  $\alpha_{\text{воды}} = 580 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{град})$ . Диаметр витка змеевика 0,4 м. Определить необходимую длину змеевика и расход воды. Термическое сопротивление стенки и ее загрязнений принять равным  $0,0007 \text{ (м} \cdot \text{град)}/\text{Вт}$ .

6. Туннельная сушилка имеет размеры  $l=10 \text{ м}$ ,  $b=5 \text{ м}$ ,  $h=2 \text{ м}$ . Стенки сделаны из бетона толщиной  $\delta=400 \text{ мм}$  и слоя огнеупорного кирпича  $\delta=300 \text{ мм}$ . Температура внешних поверхностей стенок  $t_{ст.1}=90 \text{ °С}$ ,  $t_{ст.2}=30 \text{ °С}$ . Какое количество тепла проходит через боковые поверхности стенок наружу в час? Какое количество тепла проходит через все поверхности наружу в час?

7. Вычислить коэффициент теплоотдачи для кипящего раствора под атмосферным давлением 30 % водного раствора хлористого кальция. Разность температур греющей поверхности и кипящего раствора 9 градусов.

8. Кожухотрубчатый теплообменник имеет 19 труб  $\text{Ø } 46 \times 3 \text{ мм}$ . По трубам проходит со скоростью 0,7 м/с вода, которая нагревается. Определить коэффициент теплоотдачи для воды, если температура поверхности стенки, соприкасающейся с водой, равна 90 °С и средняя температура воды 46 °С.

9. Горячий концентрированный раствор, выходящий из выпарного аппарата с температурой 106 °С, используется для подогрева до 50 °С холодного разбавленного раствора, поступающего на выпарку с температурой 15 °С. Концентрированный раствор охлаждается до 60 °С. Определить среднюю разность температур для прямоточной и противоточной схем.

10. Определить необходимую поверхность теплообмена для противоточного теплообменника при охлаждении  $0,85 \text{ м}^3/\text{ч}$  сероуглерода от температуры кипения под атмосферным давлением до 22 °С. Охлаждающая вода нагревается от 14 до 25 °С;  $\alpha_{\text{сероуглерода}} = 268 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{град})$ ,  $\alpha_{\text{в}} = 420 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{град})$ . Толщина стальной стенки 3 мм. Учесть наличие ржавчины и накипи.  $\sum R_{загр} = 0,00069 \text{ (м}^2 \cdot \text{град)}/\text{Вт}$ . Определить также расход воды.

11. По трубному пространству кожухотрубчатого теплообменника необходимо пропускать 6 кг/ч жидкости, вязкость которой при средней температуре равняется  $\mu \cdot 10^{-3} \text{ Па} \cdot \text{с}$ . Для того, чтобы коэффициент теплоотдачи был достаточно высок, критерий Re не должен быть меньше 10000. Какое наибольшее число труб с внутренним диаметром  $d \text{ мм}$  можно взять в теплообменнике (в одном ходе)? Вывести формулу.

12. Вычислить значения критерия Прандтля при атмосферном давлении:

а) для аммиака при 20 °С;

б) для двуокиси углерода при 0 °С и при 200 °С.

13. По горизонтальному паропроводу  $\text{Ø } 51 \times 2,5 \text{ мм}$ , длиной 50 м проходит насыщенный пар под абсолютным давлением 4 ат. Определить количество конденсата,

образующегося в течение суток в неизолированном трубопроводе. Температура в цехе 15 °С.

14. Определить коэффициент теплоотдачи для конденсирующегося под атмосферным давлением насыщенного пара этилового спирта: конденсация происходит на наружной поверхности горизонтальной трубы  $\varnothing 50 \times 3$  мм. Температура поверхности стенки 48 °С.

15. Определить коэффициент теплопередачи в аппарате со змеевиком. В аппарате находится глицерин, нагревается от 20 °С до 60 °С. По змеевику подается горячая вода при 90 °С, выходит при 45 °С. Диаметр кожуха аппарата 0,8 м<sup>2</sup>. Диаметр стального змеевика  $\varnothing 45 \times 2,5$  мм. Скорость движения воды в змеевике 0,1 м/с. Объем глицерина в аппарате 13 л.

16. Во сколько раз увеличится термическое сопротивление стенки латунного змеевика, свернутого из трубы  $\varnothing 30 \times 2,5$  мм, если покрыть ее слоем эмали толщиной 1,5 мм. Считать стенку плоской.

17. Вычислить коэффициент теплоотдачи для кипящего под атмосферным давлением 20 % водного раствора хлористого кальция. Разность температур греющей поверхности труб и кипящего раствора 10 градусов.

18. По змеевику проходит 10 т/ч бензола, охлаждающегося от 60 до 20 °С. Охлаждение (противотоком) производится водой, нагреваемой от 10 до 35 °С. Труба змеевика латунная, диаметром  $\varnothing 55 \times 2,5$  мм;  $\alpha_{\text{воды}} = 580$  Вт/(м<sup>2</sup>·град). Диаметр витка змеевика 0,5 м. Определить необходимую длину змеевика и расход воды. Термическое сопротивление стенки и ее загрязнений принять равным 0,0007 (м·град)/Вт.

19. Алюминиевая труба  $\varnothing 45 \times 2,5$  мм изолирована слоем шерстяного войлока толщиной 20 мм и сверху еще слоем магнезии толщиной 10 мм. Температура стенки трубы -100 °С, а наружной поверхности изоляции 5 °С. Вычислить часовую потерю холода с 1 м длины трубы.

20. Кожухотрубчатый теплообменник имеет 15 труб  $\varnothing 40 \times 2,5$  мм. По трубам проходит со скоростью 0,5 м/с вода, которая нагревается. Определить коэффициент теплоотдачи для воды, если температура поверхности стенки, соприкасающейся с водой, равна 90 °С и средняя температура воды 40 °С.

#### *Массообменные процессы и аппараты*

1. Определить минимальное флегмовое число, если известно, что:  $t_F = 90$  °С;  $x_D = 0,8$ ;  $x_F = 0,4$ ;  $P = 760$  мм рт. Ст.;  $P_A = 1000$  мм рт. ст.

2. Определить мольную долю KCl в водном растворе плотностью 1,2 г/см<sup>3</sup> концентрацией 3 моль/л.

3. Вычислить состав равновесной паровой фазы при  $t = 60$  °С для жидкой смеси, состоящей из 10 % масс. толуола и 90 % масс. бензола.

4. Определить минимальное флегмовое число, если известно, что  $t_F = 85$  °С;  $x_D = 0,65$ ;  $x_F = 0,3$ ;  $P = 760$  мм рт. Ст.;  $P_A = 1000$  мм рт. ст.

5. Определить мольную долю  $MgSO_4$ , моль  $MgSO_4$ /моль  $H_2O$  в 25 % - ном водном растворе  $MgSO_4$ .

6. Определить минимальное флегмовое число, если известно, что  $t_F = 93$  °С;  $x_D = 0,91$ ;  $x_F = 0,17$ ;  $P = 760$  мм рт. Ст.;  $P_A = 1200$  мм рт. ст.

7. Определить мольную долю HCl в растворе, полученном при растворении 56 л HCl (г) в 1000 г  $H_2O$ .

8. Определить состав дистиллята, если известно, что исходная бинарная смесь бензол-толуол содержит 47 % масс. бензола. Содержание бензола в кубовом остатке 13 % масс. Исходная смесь содержит бензола и толуола  $F=18$  моль;  $\frac{F}{W}=3$ .

9. Определить коэффициент массопередачи, если известно, что  $A_p=3$ ;  $\beta_x=0,1$   
 $\frac{\text{кмоль}}{\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{ат}}$ ;  $\beta_y=1000 \frac{\text{моль}}{\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{ат}}$ .

10. Определить состав дистиллята  $x_D$ , если известно, что исходная смесь уксусная кислота-вода содержит 85 % масс. уксусной кислоты. Содержание воды в кубовом остатке 5 % масс. Исходная смесь содержит  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{H}_2\text{O}$   $F=15$  моль;  $\frac{F}{W}=2,5$ .

11. Определить коэффициент массопередачи, если количество поглощаемого ацетона 4,6  $\frac{\text{кг} - \text{кмоль}}{\text{ч}}$ , развиваемая поверхность контакта фаз 130 м<sup>2</sup>, средняя движущая сила процесса 280 г/л.

12. Определить мольную долю воды в 240 г спирто-эфирно-водной смеси (состав ее в весовых частях 3:3:2). Эфир состава  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  и спирт  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ .

13. Вычислить состав равновесной паровой фазы при  $t=102$  °С для жидкой смеси, состоящей из 80 % масс.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 20 % масс.  $\text{H}_2\text{O}$ .

14. Определить минимальное флегмовое число, если известно, что  $t_F=80$  °С;  $x_D=0,83$ ;  $x_F=0,1$ ;  $P=760$  мм рт. Ст.;  $P_A=1100$  мм рт. ст.

15. Определить состав дистиллята  $x_D$ , если известно, что исходная смесь уксусная кислота-вода содержит 87 % масс. уксусной кислоты. Содержание воды в кубовом остатке 3 % масс. Исходная смесь содержит  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{H}_2\text{O}$   $F=13$  моль;  $\frac{F}{W}=1,9$ .

16. Определить коэффициент массопередачи, если количество поглощаемой уксусной кислоты 7,7 г; развиваемая поверхность контакта фаз 1,9 дм<sup>2</sup>, средняя движущая сила процесса 100 г/л; время массопередачи 25 мин.

17. Определить мольную долю и моль  $\text{AlSO}_4$ /моль  $\text{H}_2\text{O}$  в 50 % -ном водном растворе  $\text{AlSO}_4$ .

18. Вычислить состав равновесной паровой фазы при  $t=105$  °С для жидкой смеси, состоящей из 59 % масс.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и 41 % масс.  $\text{H}_2\text{O}$ .

19. Определить состав дистиллята, если на титрование 1 мл его пошло 10 мл 0,7N  $\text{KOH}$ . Дистиллят получен перегонкой бинарной смеси  $\text{CH}_3\text{COOH}$  -  $\text{H}_2\text{O}$ . Плотность дистиллята 1,06 г/см<sup>3</sup>.

20. Определить коэффициент массопередачи, если количество поглощаемой уксусной кислоты 9,1 г; развиваемая поверхность контакта фаз 1200 м<sup>2</sup>, средняя движущая сила процесса 320 г/л; время процесса 6 ч.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Психолого-педагогические основы образовательной деятельности»**

**Тема 1. Место психологии в системе образования и психологическое обеспечение образовательного процесса.**

1. Психологические принципы современного образования.
2. Психологическая служба, или школьная психология за рубежом.
3. Практическая психология образования в России.
4. Психолого-педагогическая диагностика.
5. Коррекционно-развивающая работа.
6. Психолого-педагогическое консультирование.
7. Психопрофилактика и просвещение.

**Тема 2. Образовательная деятельность в различных возрастных группах.**

1. Роль психодиагностики в работе с детьми дошкольного возраста.
2. Психокоррекция и психопрофилактика отклонений и нарушений в развитии ребенка.
3. Психологическое консультирование и просвещение как условие психологического обеспечения педагогического процесса.
4. Психодиагностическая работа с младшими школьниками.
5. Коррекционно-развивающая деятельность психолога с младшими школьниками.
6. Технологии работы психолога с подростками.
7. Девиантное поведение детей и подростков и его преодоление в ходе консультативной работы.
8. Технологии работы психолога со старшеклассниками.

**Тема 2. Психологические возможности педагога в образовательном процессе.**

1. Особенности организации практической деятельности психолога.
2. Пути оптимизации психологической деятельности в системе образования.

## 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, фетиш, процент, договор, мельком, черпать, мизерный, красивее, оптовый, апостроф, феномен, пуловер, еретик, христианин, апокалипсис, осведомиться, , щавель, нувориш, 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, истекий, 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, беспрецендентный/беспрецентный, дерматин/дермантин, константировать/констатировать, будущий/будущий, конкурентноспособный/конкурентоспособный, инцидент/инцидент, компрометировать/компроментировать, военоначальник/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.

Приложение

к рабочей программе дисциплины «Специализированный адаптационный курс  
Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»

Оценочные материалы для текущей аттестации утверждены протоколом №1 от 27.08.2019 и являются приложением к РПД.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «ИКТ в профессиональной деятельности»**

**1. Вопросы для текущего контроля**

1. Опишите основные направления информатизации общества.
2. Опишите способы получения, передачи, хранения и обработки информации
3. Объясните основные концепции операционных систем
4. Постройте график функции в табличном процессоре Excel
5. Объясните разницу между абсолютными, относительными и смешанными ссылками
6. Укажите известные вам базы данных для поиска научной информации и кратко опишите принцип поиска интересующих сведений.
7. Опишите проблему визуализации функций трех переменных и существующие подходы к ее решению
8. Объясните способы передачи информации между компьютерами

**2. Задания в тестовой форме**

1. Текстовый редактор – это программа, предназначенная для:
  - а). работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства, редакционно-издательской деятельности и др.;
  - б). работы с изображениями в процессе создания игровых программ;
  - в). управления ресурсами ПК при создании документов;
  - г). автоматического перевода с символических языков в машинные коды.
2. Текстовый редактор может быть использован для:
  - а). сочинения музыкального произведения;
  - б). рисования;
  - в). написания сочинения;
  - г). совершения вычислительных операций.
3. К числу основных преимуществ работы с текстом в текстовом редакторе следует назвать:
  - а). возможность многократного редактирования текста;
  - б). возможность более быстрого набора текста;
  - в). возможность уменьшения трудоемкости при работе с текстом;
  - г). возможность использования различных шрифтов при наборе текста.
4. К числу основных функций текстового редактора относятся:
  - а). копирование, перемещение, уничтожение и сортировка фрагментов текста;
  - б). создание, редактирование, сохранение, печать текстов;
  - в). управление ресурсами ПК и процессами, использующими эти ресурсы при создании текста;
  - г). автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах.
5. При работе с текстовым редактором необходимы следующие аппаратные средства персонального компьютера:
  - а). клавиатура, дисплей, процессор, оперативное запоминающее устройство;
  - б). внешнее запоминающее устройство, принтер;

- в). мышь, сканер, жесткий диск;
  - г). модем, плоттер.
6. Сортировкой называют:
- а). процесс поиска наибольшего и наименьшего элементов массива;
  - б). процесс частичного упорядочивания некоторого множества;
  - в). любой процесс перестановки элементов некоторого множества;
  - г). процесс линейного упорядочивания некоторого множества;
  - д). процесс выборки элементов множества, удовлетворяющих заданному условию.
7. Символ, вводимый с клавиатуры при наборе текста, отображается на экране дисплея в позиции, определяемой:
- а). задаваемыми координатами;
  - б). положением курсора;
  - в). адресом;
  - г). положением предыдущей набранной буквы.
8. Курсор – это:
- а). устройство ввода текстовой информации;
  - б). клавиша на клавиатуре;
  - в). наименьший элемент изображения на экране;
  - г). отметка на экране дисплея, указывающая позицию, в которой будет отображен вводимый с клавиатуры символ.
9. Сообщение о том, где находится курсор:
- а). указывается в строке состояния текстового редактора;
  - б). указывается в меню текстового редактора;
  - в). указывается в окне текстового редактора;
  - г). совсем не указывается на экране.
10. Для переключения режимов при наборе прописных и строчных букв в текстовых редакторах, как правило, служит клавиша:
- а). <Caps Lock>;
  - б). <Shift >;
  - в). <Enter>;
  - г). <Ctrl>.
11. Редактирование текста представляет собой:
- а). процесс внесения изменений в имеющийся текст;
  - б). процедуру сохранения текста на диске в виде текстового файла;
  - в). процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети;
  - г). процедуру считывания с внешнего запоминающего устройства ранее созданного текста.
12. При редактировании текста для удаления неверно набранного символа используется клавиша:
- а). <Insert>;
  - б). <Enter>;
  - в). <Esc>;
  - г). <Delete>.
13. Процедура форматирования текста предусматривает:
- а). запись текста в буфер;
  - б). удаление текста;
  - в). отмену предыдущей операции, совершенной над текстом;
  - г). автоматическое расположение текста в соответствии с определенными правилами.
14. В процессе форматирования текста меняется:
- а). параметры страницы;
  - б). размер шрифта;
  - в). вид текста;

- г). последовательность набранных символов.
15. Копирование текстового фрагмента в текстовом редакторе предусматривает в первую очередь:
- а). указание позиции, начиная с которой должен копироваться фрагмент;
  - б). выделение копируемого фрагмента;
  - в). выбор соответствующего пункта меню;
  - г). открытие нового текстового окна.
16. Меню текстового редактора – это:
- а). часть его интерфейса, обеспечивающая переход к выполнению различных операций над текстом;
  - б). подпрограмма, обеспечивающая управление ресурсами ПК при создании документа;
  - в). своеобразное “окно”, через которое текст просматривается на экране;
  - г). информация о текущем состоянии текстового редактора.
17. Гипертекст – это:
- а). способ организации текстовой информации, внутри которой установлены смысловые связи между ее различными фрагментами;
  - б). обычный, но очень большой по объему текст;
  - в). текст, буквы которого набраны шрифтом большого размера;
  - г). распределенная совокупность баз данных, содержащих тексты.
18. При считывании текстового файла с диска пользователь должен указать:
- а). размеры файла;
  - б). тип файла;
  - в). имя файла;
  - г). дату создания файла.
19. Электронная таблица – это:
- а). прикладная программа, предназначенная для обработки структурированных в виде таблицы данных;
  - б). прикладная программа для обработки кодовых таблиц;
  - в). устройство персонального компьютера, управляющее его ресурсами в процессе обработки данных в табличной форме;
  - г). системная программа, управляющая ресурсами персонального компьютера при обработке таблиц.
20. Электронная таблица предназначена для:
- а). осуществляемой в процессе экономических, бухгалтерских, инженерных расчетов обработки преимущественно числовых данных, структурированных с помощью таблиц;
  - б). упорядоченного хранения и обработки значительных массивов данных;
  - в). визуализации структурных связей между данными, представленными в таблицах;
  - г). редактирования графических представлений юльших объемов информации.
21. Электронная таблица представляет собой:
- а). совокупность нумерованных строк и поименованных с использованием букв латинского алфавита столбцов;
  - б). совокупность поименованных с использованием букв латинского алфавита строк и нумерованных столбцов;
  - в). совокупность пронумерованных строк и столбцов;
  - г). совокупность строк и столбцов, именуемых пользователем произвольным образом.
22. Принципиальным отличием электронной таблицы от обычной является:
- а). возможность автоматического пересчета задаваемых по формулам данных при изменении исходных;
  - б). возможность обработки данных, структурированных в виде таблицы;
  - в). возможность наглядного представления связей между обрабатываемыми данными;

- г). возможность обработки данных, представленных в строках различного типа.
23. Строки электронной таблицы:
- именуются пользователем произвольным образом;
  - обозначаются буквами русского алфавита А...Я;
  - обозначаются буквами латинского алфавита;
  - нумеруются.
24. Столбцы электронной таблицы:
- обозначаются буквами латинского алфавита;
  - нумеруются;
  - обозначаются буквами русского алфавита А...Я;
  - именуются пользователем произвольным образом.
25. Для пользователя ячейка электронной таблицы идентифицируется:
- путем последовательного указания имени столбца и номера строки, на пересечении которых располагается ячейка;
  - адресом машинного слова оперативной памяти, отведенного под ячейку;
  - специальным кодовым словом;
  - именем, произвольно задаваемым пользователем.
26. Вычислительные формулы в ячейках электронной таблицы записываются:
- в обычной математической записи;
  - специальным образом с использованием встроенных функций и по правилам, принятым для записи выражений в языках программирования;
  - по правилам, принятым исключительно для электронных таблиц;
  - по правилам, принятым исключительно для баз данных.
27. Выражение  $6(A1-B1) : 2(2B1+3A2)$ , записанное в соответствии с правилами, принятыми в математике, в электронной таблице имеет вид:
- $6*(A1-B1)/(2*(2*B1+3*A2))$ ;
  - $6(A1-B1)/2(2B1+3A2)$ ;
  - $6(A1-B1): 2(2B1+3A2)$ ;
  - $6(A1-B1)/( 2(2B1+3A2))$ .
28. Среди приведенных формул отыщите формулу для электронной таблицы:
- A3B8+12;
  - A1=A3\*B8+12;
  - A3\*B8+12;
  - =A3\*B8+12.
29. При перемещении или копировании в электронной таблице абсолютные ссылки:
- не изменяются;
  - преобразуются вне зависимости от нового положения формулы;
  - преобразуются в зависимости от нового положения формулы;
  - преобразуются в зависимости от длины формулы.
30. При перемещении или копировании в электронной таблице относительные ссылки:
- преобразуются в зависимости от нового положения формулы.
  - не изменяются;
  - преобразуются вне зависимости от нового положения формулы.
  - преобразуются в зависимости от длины формулы.
31. В ячейке электронной таблице H5 записана формула =B5\*V5. Какая формула будет получена из нее при копировании в ячейку H7:
- =B5\*V5;
  - =B5\*V5;
  - =B5\*\$V5;
  - =B7\*V7.
32. В ячейке электронной таблице H5 записана формула =\$B\$5\*V5. Какая формула будет получена из нее при копировании в ячейку H7:

- а).  $=B\$7*V7$ ;  
б).  $=B\$5*V5$ ;  
в).  $=B\$5*V7$ ;  
г).  $=B\$7*V7$ .
33. В ячейке электронной таблице Н5 записана формула  $=B\$5*5$ . Какая формула будет получена из нее при копировании в ячейку Н7:  
а).  $=B\$5*7$ ;  
б).  $=B\$5*7$ ;  
в).  $=B\$7*7$ ;  
г).  $=B\$5*5$ .
34. Диапазон – это:  
а). совокупность клеток, образующих в таблице область прямоугольной формы;  
б). все ячейки одной строки;  
в). все ячейки одного столбца;  
г). множество допустимых значений.
35. Сколько ячеек электронной таблицы в диапазоне А2:В4:  
а). 8;  
б). 2;  
в). 6;  
г). 4.
36. В электронной таблице в ячейке А1 записано число 5, в В1 – формула  $=A1*2$ , в С1 формула  $=A1+B1$ . Чему равно значение С1:  
а). 15;  
б). 10;  
в). 20;  
г). 25.
37. В электронной таблице в ячейке А1 записано число 10, в В1 – формула  $=A1/2$ , в С1 формула  $=СУММ(A1:B1)*2$ . Чему равно значение С1:  
а). 10;  
б). 150;  
в). 100;  
г). 30.
38. Активная ячейка – это ячейка:  
а). для записи команд;  
б). содержащая формулу, включающую в себя имя ячейки, в которой выполняется ввод данных;  
в). формула в которой содержит ссылки на содержимое зависимой ячейки;  
г). в которой выполняется ввод данных.
39. Диаграмма – это:  
а). форма графического представления числовых значений, которая позволяет облегчить интерпретацию числовых данных;  
б). график;  
в). красиво оформленная таблица;  
г). карта местности.
40. Какой тип диаграммы, как правило, используется для построения обычных графиков функций:  
а). гистограмма;  
б). линейчатая диаграмма;  
в). радиальная диаграмма;  
г). круговая диаграмма;  
д). точечная диаграмма.
41. Линейчатая диаграмма – это:

- а). диаграмма, в которой отдельные значения представлены полосами различной длины, расположенными горизонтально вдоль оси X;
  - б). диаграмма, отдельные значения которой представлены точками в декартовой системе координат;
  - в). диаграмма, в которой отдельные значения представлены вертикальными столбиками различной высоты;
  - г). диаграмма, представленная в виде круга разбитого на секторы, и в которой допускается только один ряд данных.
42. Гистограмма – это:
- а). диаграмма, в которой отдельные значения представлены вертикальными столбцами различной высоты;
  - б). диаграмма, для представления отдельных значений которой используются параллелепипеды, размещенные вдоль оси X;
  - в). диаграмма, в которой используется система координат с тремя координатными осями, что позволяет получить эффект пространственного представления рядов данных.;
  - г). диаграмма, в которой отдельные значения представлены полосами различной длины, расположенными горизонтально вдоль оси X.
43. Круговая диаграмма – это:
- а). диаграмма, представленная в виде круга разбитого на секторы, и в которой допускается только один ряд данных;
  - б). диаграмма, отдельные значения которой представлены точками в декартовой системе координат;
  - в). диаграмма, в которой отдельные ряды данных представлены в виде закрашенных разными цветами областей;
  - г). диаграмма, в которой используется система координат с тремя координатными осями, что позволяет получить эффект пространственного представления рядов данных.
44. Диаграмма, отдельные значения которой представлены точками в декартовой системе координат, называется:
- а). линейчатой;
  - б). точечной;
  - в). круговой;
  - г). гистограммой.
45. Гистограмма наиболее пригодна для:
- а). для отображения распределений;
  - б). сравнения различных членов группы;
  - в). для отображения динамики изменения данных;
  - г). для отображения удельных соотношений различных признаков.
46. Операционная система – это:
- а). совокупность основных устройств компьютера;
  - б). система программирования на языке низкого уровня;
  - в). набор программ, обеспечивающих работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
  - г). совокупность программ, используемых для операций с документами;
  - д). программа для уничтожения компьютерных вирусов.
47. Программы обслуживания устройств компьютера называются:
- а). загрузчиками;
  - б). драйверами;
  - в). трансляторами;
  - г). интерпретаторами;
  - д). компиляторами.

48. Программой-архиватором называют:
- а). компилятор;
  - б). программу для уменьшения информационного объема (сжатия) файлов;
  - в). программу резервного копирования файлов;
  - г). транслятор;
  - д). систему управления базами данных.
49. Архивный файл представляет собой:
- а). файл, которым долго не пользовались;
  - б). файл, защищенный от копирования;
  - в). файл, сжатый с помощью архиватора;
  - г). файл, защищенный от несанкционированного доступа;
  - д). файл, зараженный компьютерным вирусом.
50. Назовите устройства, входящие в состав процессора:
- а). оперативное запоминающее устройство, принтер;
  - б). арифметико-логическое устройство, устройство управления;
  - в). кэш-память, видеопамять;
  - г). сканер, ПЗУ;
  - д). дисплейный процессор, видеоадаптер.
51. Процессор обрабатывает информацию:
- а). в десятичной системе счисления;
  - б). в двоичном коде;
  - в). на языке Бейсик;
  - г). в текстовом виде.
52. Постоянное запоминающее устройство служит для:
- сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;  
хранения программы пользователя во время работы;  
записи особо ценных прикладных программ;  
хранения постоянно используемых программ;  
постоянного хранения особо ценных документов.
53. Во время исполнения прикладная программа хранится:
- а). в видеопамяти;
  - б). в процессоре;
  - в). в оперативной памяти;
  - г). на жестком диске;
  - д). в ПЗУ.
54. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
- а). дисковод;
  - б). оперативную память;
  - в). мышь;
  - г). принтер;
  - д). сканер.
55. Для долговременного хранения информации служит:
- а). оперативная память;
  - б). процессор;
  - в). внешний носитель;
  - г). дисковод;
  - д). блок питания.
56. Процесс хранения информации на внешних носителях принципиально отличается от процесса хранения информации в оперативной памяти:
- а). тем, что на внешних носителях информация может храниться после отключения питания компьютера;
  - б). объемом хранимой информации;



- в). различной скоростью доступа к хранимой информации;
  - г). возможностью защиты информации;
  - д). способами доступа к хранимой информации.
57. При отключении компьютера информация:
- а). исчезает из оперативной памяти;
  - б). исчезает из постоянного запоминающего устройства;
  - в). стирается на «жестком диске»;
  - г). стирается на магнитном диске;
  - д). стирается на компакт-диске.
58. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
- а). дисковод;
  - б). оперативную память;
  - в). мышь;
  - г). принтер;
  - д). сканер.
59. Для долговременного хранения информации служит:
- а). оперативная память;
  - б). процессор;
  - в). внешний носитель;
  - г). дисковод;
  - д). блок питания.
60. При отключении компьютера информация:
- а). исчезает из оперативной памяти;
  - б). исчезает из постоянного запоминающего устройства;
  - в). стирается на «жестком диске»;
  - г). стирается на магнитном диске;
  - д). стирается на компакт-диске.

**Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Технологизация современного химического образования»**

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

**УК-3** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать

**ПК-4** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)

**ПК-5** Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с ФГОС

**Критерии оценки индивидуальных творческих заданий**

Как правило, индивидуальные творческие задания охватывают содержание определенного раздела и требует системного применения полученных теоретических знаний и проявление креативности.

При проверке индивидуального творческого задания оценивается правильность выполнения каждого задания отдельно в соответствии с разработанными критериями.

Примеры индивидуальных творческих заданий

**Задание 1.**

Предложите вопрос для организации дискуссии на основе содержания химических дисциплин.

**Задание 2.**

Разработайте квест на основе платформы <https://www.Learnis.ru> Химическая комната.

**Задание 3.**

Разработайте кейс на основе содержания химических дисциплин.

**Задание 4.**

Предложите приемы для осуществления стадии вызова (ТРКМ) на основе содержания химических дисциплин.

**Задание 5.**

Предложите приемы для осуществления стадии осмысления (ТРКМ) на основе содержания химических дисциплин.

**Задание 6.**

Разработайте инфографику по теме школьного курса химии.

**Задание 7.**

1. Создайте информационный контент на цифровой платформе Google-класс для реализации технологии перевернутого класса по теме «Щелочные металлы», 9 класс.

**Задание 8.**

Создайте кроссенс по теме «Металлы» и предложите методику его использования на уроке химии.

**Задание 9**

Групповой проект «Лепбук по теме «Неметаллы».

Оценочные материалы для текущего контроля утверждены протоколом №1 от 27.08.2019 и являются приложением к РПД.

### 1. Вопросы для проведения текущей аттестации

1. Механическое движение. Система отсчета. Понятие материальной точки. Векторный и координатный способы описания движения точки. Векторы перемещения, скорости и ускорения.

2. Равномерное и равнопеременное движения. Уравнения движения и скорости. Перемещение и путь при равномерном и равнопеременном прямолинейном движениях.

3. Криволинейное движение. Ускорение при криволинейном движении. Нормальное и тангенциальное ускорения. Перемещение и путь при криволинейном движении.

4. Движение точки по окружности. Угловое перемещение, скорость и ускорение. Связь линейных и угловых характеристик движения.

5. Понятие абсолютно твердого тела. Поступательное и вращательное движения тела. Произвольное плоское движение тела.

6. Основные понятия динамики: масса, сила, инерция. Законы Ньютона. Внешние и внутренние силы. Центр масс системы. Движение центра масс.

7. Импульс точки, тела. Общая форма 2-го закона Ньютона. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса замкнутой системы.

8. Работа силы тяжести, силы упругости, силы трения. Консервативные и диссипативные силы.

9. Потенциальная энергия и ее связь с работой консервативных сил (сил тяжести и упругости). Закон сохранения энергии в консервативных системах.

10. Связь работы силы трения с изменением внутренней энергии. Закон сохранения энергии в неконсервативных системах.

11. Момент инерции точки, тела. Вычисление моментов инерции однородных симметричных тел (стержня, кольца, диска и др.). Теорема Штейнера.

12. Момент импульса точки, тела. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса. Понятие о гироскопическом эффекте. Прецессия гироскопа. Применение гироскопов для целей навигации.

13. Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия. Практическое применение законов Ньютона.

14. Момент импульса точки, тела. Уравнение моментов. Кинетическая энергия твердого тела. Работа силы при вращательном движении.

15. Работа. Мощность. Энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.

16. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Классический закон сложения скоростей. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции в поступательно движущихся системах отсчета. Перегрузки. Невесомость.

17. Гармонические колебания. Скорость и ускорение точки при гармоническом колебании. Энергия гармонического осциллятора.

18. Простейшие колебательные системы: пружинный, математический, физический и крутильный маятники.

19. Векторная диаграмма гармонического колебания. Сложение гармонических колебаний одного направления с равными частотами. Вынужденные колебания. Резонанс. Использование резонанса в науке и технике.

20. Продольные и поперечные волны. Уравнение плоской волны. Длина волны. Фаза волны. Фазовая скорость.

21. Простейшие виды деформации. Закон Гука. Модули упругости. Скорость продольных и поперечных волн в упругой среде.

22. Основы молекулярно - кинетической теории и ее опытное обоснования, броуновское движение, диффузия и др.

23. Эмпирические законы идеального газа. Законы Бойля-Марриотта, Шарля и Гей-Люсака. Вывод уравнения состояния идеального газа на основе представлений молекулярно - кинетической теории. Давление и температура в молекулярно - кинетической теории.

24. Объединенный газовый закон. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Барометрическая формула. Закон распределения частиц в поле консервативных сил. Распределение Больцмана.

25. Первый закон термодинамики. Теплота, работа как функции процесса. Работа газа в изопроцессах.

26. Круговые процессы. Тепловые машины. Второй закон термодинамики.

27. Цикл Карно. КПД цикла Карно.

28. Постулаты электростатики. Закон Кулона. Принцип суперпозиции.  
Закон сохранения заряда.

29. Теорема о циркуляции вектора электростатического поля. Потенциал.  
Связь потенциала и напряженности электростатического поля.

30. Поляризация диэлектриков. Напряженность поля в диэлектриках.

31. Проводники в электростатическом поле. Емкость.

32. Конденсаторы. Емкость конденсаторов. Соединения конденсаторов.

33. Сторонние силы. Э.д.с. и напряжение. Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.

34. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление проводников. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

35. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа. Вывод закона Фарадея из закона сохранения энергии. Возникновение э.д.с. индукции в движущемся проводнике, в неподвижном проводящем контуре.

36. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вынужденные электромагнитные колебания в электрическом колебательном контуре. Амплитуда и фаза колебаний.

37. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи при размыкании и замыкании цепи.

38. Тепловое излучение, фотоэффект, фотоны, корпускулярно-волновой дуализм света.

39. Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Спектр атома водорода. Гипотеза де-Бройля. Строение атомного ядра, элементарные частицы.

## 2. Тесты для проведения текущей аттестации

### Тесты по теме: «Кинематика»

#### *Вариант 1*

1. Половину времени автомобиль движется со скоростью 20 км/ч, оставшуюся половину – со скоростью 80 км/ч. Средняя скорость автомобиля за время всего пути равна  
1) 32 км/ч;      2) 40 км/ч;      3) 50 км/ч;      4) 60 км/ч;      5) 68 км/ч.
2. \*Камень свободно падает без начальной скорости. Последние 5 м камень пролетел за 1 секунду. В момент удара о Землю камень обладал скоростью, равной  
1) 5 м/с;      2) 10 м/с;      3) 15 м/с;      4) 20 м/с;      5) 25 м/с.
3. \*Глыбу льда сбрасывают с крыши высотой 25 м горизонтально со скоростью 3 м/с. При этом глыба падает на землю от дома на расстоянии  
1) 6,3 м;      2) 6,7 м;      3) 7,1 м;      4) 7,5 м;      5) 7,9 м.
4. \*Мяч бросили с начальной скоростью 22 м/с под углом  $60^\circ$  к горизонту. Скорость мяча будет направлена под углом  $45^\circ$  к горизонту дважды за время полета. В первый раз это случится через  
1) 0,5 с;      2) 0,6 с;      3) 0,7 с;      4) 0,8 с;      5) 0,9 с.
5. Точка движется по оси X по закону  $x=5+4t-2t^2$  (м). Координата, в которой скорость точки обращается в нуль, равна  
1) 5 м;      2) 10 м;      3) 7 м;      4) –10 м;      5) –5 м.

### Вариант 2

1. Одну треть времени автомобиль движется со скоростью 20 км/ч, оставшиеся две трети – со скоростью 80 км/ч. Средняя скорость автомобиля за время всего пути равна  
1) 32 км/ч;      2) 40 км/ч;      3) 50 км/ч;      4) 60 км/ч;      5) 68 км/ч.
2. \*Камень свободно падает без начальной скорости. Третий метр своего пути камень пролетит за  
1) 0,09 с;      2) 0,14 с;      3) 0,19 с;      4) 0,24 с;      5) 0,29 с.
3. \*Двое играют в мяч, бросая его под углом  $60^{\circ}$  к горизонту. Мяч находится в полете 2 с. При этом расстояние, на котором находятся играющие, равно  
1) 9,5 м;      2) 10,0 м;      3) 10,5 м;      4) 11,0 м;      5) 11,5 м.
4. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 120 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля с постоянными скоростями 90 км/ч и 110 км/ч. Автомобили встретятся через  
1) 18 мин;      2) 27 мин;      3) 36 мин;      4) 45 мин;      5) 54 мин.
5. \*Мяч, брошенный с башни горизонтально со скоростью 5 м/с, упал на расстоянии 10 м от подножия башни. Чему равна высота башни?  
1) 10 м;      2) 15 м;      3) 20 м;      4) 25 м;      5) 30 м.

### Вариант 3

1. Через 40 с после отхода теплохода вдогонку за ним от той же пристани отправился глиссер с постоянным ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Если теплоход двигался равномерно со скоростью 18 км/ч, то глиссер догонит теплоход, отойдя от пристани на расстояние, равное  
1) 200 м;      2) 300 м;      3) 400 м;      4) 500 м;      5) 600 м.
2. Мяч брошен с начальной скоростью 30 м/с. Время **всего** полета мяча при угле бросания  $45^{\circ}$  равно  
1) 1,2 с;      2) 2,1 с;      3) 3,0 с;      4) 4,3 с;      5) 6,3 с.
3. \*Вертикально вверх подбросили шарик. На одной и той же высоте шарик побывал дважды: через 1,5 с и через 3,5 с после начала движения. Начальная скорость шарика равна  
1) 5 м/с;      2) 10 м/с;      3) 20 м/с;      4) 25 м/с;      5) 30 м/с.
4. \*Тело брошено со скоростью 10 м/с в горизонтальном направлении на высоте Н на Землей. Если известно, что дальность полета тела равна также Н, то бросок был совершен на высоте, равной  
1) 10 м;      2) 14 м;      3) 16 м;      4) 20 м;      5) 24 м.
5. \*Пуля, летящая со скоростью 141 м/с, попадает в доску и проникает на глубину 6 см. Если пуля в доске двигалась равнозамедленно, то на глубине 3 см ее скорость была равна  
1) 120 м/с;      2) 100 м/с;      3) 86 м/с;      4) 70 м/с;      5) 64 м/с.



#### Вариант 4

1. Через 40 с после отхода теплохода вдогонку за ним от той же пристани отправился глиссер с постоянным ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Если теплоход двигался равномерно со скоростью 18 км/ч, то глиссер догонит теплоход, находясь в пути в течение  
1) 20 с;      2) 30 с;      3) 40 с;      4) 50 с;      5) 60 с.
2. Мяч брошен с начальной скоростью 20 м/с. Дальность полета мяча при угле бросания  $30^\circ$  равна  
1) 30 м;      2) 35 м;      3) 40 м;      4) 45 м;      5) 50 м.
3. \*По наклонной доске пустили катиться снизу вверх шарик. На расстоянии 30 см от начального положения шарик побывал дважды: через 1 с и через 3 с после начала движения. Определите модуль ускорения шарика, считая движение прямолинейным равноускоренным.  
1)  $0,1 \text{ м/с}^2$ ;      2)  $0,2 \text{ м/с}^2$ ;      3)  $0,3 \text{ м/с}^2$ ;      4)  $0,4 \text{ м/с}^2$ ;      5)  $0,5 \text{ м/с}^2$ .
4. \*Мальчик прыгает в воду с крутого берега высотой 5 м, имея после разбега горизонтально направленную скорость 6 м/с. Скорость мальчика при достижении им воды составляет  
1) 10,2 м/с;      2) 10,7 м/с;      3) 11,2 м/с;      4) 11,7 м/с;      5) 12,2 м/с.
5. \*С крыши с интервалом времени в 1 с падает одна за другой две капли. Через 2 с после начала падения второй капли расстояние между каплями станет равным  
1) 5 м;      2) 10 м;      3) 15 м;      4) 20 м;      5) 25 м.

#### Тесты по теме: «Динамика»

#### Вариант 1

1. Систему отсчета, связанную с лифтом, можно считать инерциальной в случае, если лифт движется:  
1) равномерно вверх;      2) ускоренно вниз;  
3) замедленно вверх;      4) замедленно вниз.
  2. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка, примерно равна:  
1) 0 Н;      2) 5 Н;      3) 50 Н;      4) 500 Н.
  3. Чему равна плотность керосина, если плавающий в нем сплошной деревянный куб с длиной ребра 8 см выступает над поверхностью жидкости на 1 см? Плотность дерева равна  $0,7 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .  
1)  $0,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ ;      2)  $0,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ ;      3)  $0,9 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ ;      4)  $1,1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ ;      5)  $1,2 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .
- Вагон движется с постоянной по модулю скоростью по рельсам, проложенным по дуге окружности радиусом  $R=100 \text{ м}$ . Ускорение вагона при этом составляет  $0,25 \text{ м/с}^2$ . За какое время вагон пройдет путь, равный 150 м?
4. Грузовой автомобиль массой  $M$  тянет за нерастяжимый трос вверх по уклону легковой автомобиль, масса которого  $m = 1 \text{ т}$ , с выключенным двигателем. Автомобили движутся с ускорением  $a = 0,6 \text{ м/с}^2$ . Какова минимально возможная масса  $M$ , если угол уклона  $\alpha = \arcsin 0,1$ , а коэффициент трения между шинами грузового автомобиля и дорогой  $\mu = 0,2$ ? Силой трения качения, действующей на легковой автомобиль, пренебречь.

### Вариант 2

1. На какой стадии в корабле-спутнике будет наблюдаться невесомость?  
1) на стартовой позиции; 2) при выходе на орбиту;  
3) при орбитальном полете; 4) при посадке с парашютом.
2. Космонавт, находясь на Земле, притягивается к ней с силой 800 Н. С какой силой он будет притягиваться к планете, находясь на ее поверхности, если радиус планеты меньше радиуса Земли в 4 раза, а масса планеты меньше массы Земли в 80 раз?  
1) 1,6 Н; 2) 16 Н; 3) 160 Н; 4) 1600 Н.
3. Льдина, равномерной толщины плавает, выступая над уровнем воды на 2 см. площадь основания льдины  $200 \text{ см}^2$ . Плотность льда равна  $900 \text{ кг/м}^3$ , плотность воды равна  $10^3 \text{ кг/м}^3$ . При этом масса льдины равна  
1) 2,7 кг; 2) 3,6 кг; 3) 6,5 кг; 4) 7,3 кг; 5) 8,5 кг.
4. Сани с седоком общей массой 100 кг начинают съезжать с горы высотой 8 м и длиной 100 м. Какова средняя сила сопротивления движению санок, если в конце горы они достигли скорости 10 м/с?
5. Брусok массой  $m_1 = 0,8 \text{ кг}$  лежит на наклонной плоскости с углом при основании  $\alpha = 53^\circ$ . Коэффициент трения бруска с плоскостью  $\mu = 0,2$ . К бруску привязана нить, другой конец которой перекинут через неподвижный блок (см. рисунок). При подвешивании к этому концу нити груза массой  $m_2 = 0,2 \text{ кг}$  брусok движется вниз по наклонной плоскости. Определите ускорение бруска. Используйте в расчетах приближенные значения:  $\sin 53^\circ \approx 0,8$ ;  $\cos 53^\circ \approx 0,6$ .

### Вариант 3

1. Какие силы в механике сохраняют свое значение при переходе из одной инерциальной системы отсчета в другую?  
1) силы тяготения, трения, упругости; 2) только сила тяготения;  
3) только сила упругости; 4) только сила трения.
2. При выполнении лабораторной работы ученик равномерно перемещал брусok по горизонтальному столу с помощью динамометра. Масса бруска 150 г. Динамометр, расположенный параллельно столу, показывал силу 0,5 Н. Коэффициент трения скольжения равен:  
1) 1; 2) 2/3; 3) 1/3; 4) 1,5
3. Еловое полено плавает в воде (плотность древесины (ели) равна  $450 \text{ кг/м}^3$ ). Какая часть его объема находится над водой?  
1) 9/20; 2) 11/20; 3) 20/9; 4) 20/11.
4. На шероховатом столе лежит доска длиной  $l=0,40 \text{ м}$ . На ней у ее левого конца находится небольшой брусok массой  $m=100 \text{ г}$ . Коэффициент трения скольжения бруска о доку  $\mu=0,50$ . Какую минимальную скорость  $v_0$  нужно сообщить бруску, чтобы он соскользнул с правого конца доски?
5. Два тела массой  $M$  подвешены на невесомом блоке при помощи легкой нити и находятся в равновесии. К одному из них подвесили груз массой  $2M$ , и система пришла в движение. С какой силой груз массой  $2M$  действует на нить, соединяющую грузы массами  $M$  и  $2M$ ?

### **Вариант 4**

1. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлениям?  
1) сила и ускорение; 2) сила и скорость;  
3) сила и перемещение; 4) ускорение и перемещение.
2. Два маленьких шарика массой  $m$  каждый находятся на расстоянии  $r$  друг от друга и притягиваются с силой  $F$ . Какова сила гравитационного притяжения двух других шариков, если масса каждого  $2m$ , а расстояние между их центрами  $2r$ ?  
1)  $F/4$ ; 2)  $F/2$ ; 3)  $F$ ; 4)  $2F$ .
3. Четыре одинаковые пластины толщиной  $h$  каждая, связанные в стопку, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между двумя средними пластинами. Если из стопки убрать две пластины, то глубина погружения стопки уменьшится на  
1)  $h/4$ ; 2)  $h/2$ ; 3)  $h$ ; 4)  $2h$ .
4. Хоккейная шайба массой 300 г после удара клюшкой, длящегося 0,02 с, скользит по льду со скоростью 20 м/с. Определите среднюю силу удара.
5. Небольшое тело съезжает с наклонной плоскости с углом наклона  $\alpha=30^\circ$  с высоты  $h=1$  м и продолжает движение по горизонтальной плоскости. Коэффициент трения между телом и плоскостями  $\mu=0,2$ . Какой путь  $L$  пройдет тело после перехода на горизонтальную поверхность?

### **Тесты по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории»**

#### **Вариант 1**

1. Какие факторы доказывают, что между молекулами существуют промежутки?  
А. испарение жидкостей, распространение веществ и т.д.;  
Б. при сжатии твердые жидкие и газообразные вещества оказывают сопротивление;  
В. беспорядочное движение молекул;  
Г. газы, жидкости и твердые тела проявляют способность к уменьшению объема: при охлаждении, при увеличении внешнего давления, при проникновении одного вещества в другое.
2. Как изменяется скорость броуновской частицы при увеличении температуры?  
А. увеличивается; Б. уменьшается; В. не изменяется.
3. При ремонте дороги асфальт разогревают, почему запах асфальта ощущается издалека?  
А. только за счет диффузии частиц асфальта;  
Б. только за счет движения потоков различно нагретого воздуха;  
В. запах распространяется за счет диффузии и скорости потоков воздуха.

4. Какова масса 4 моль молекулярного кислорода?  
 А. 0,128 кг.      Б. 0,064 кг.      В. 128 кг.      Г. 64 кг.
5. Сколько молекул находится в 1 кг водорода ( $H_2$ )?  
 А.  $6 \cdot 10^{26}$ .      Б.  $3 \cdot 10^{26}$ .      В.  $0,3 \cdot 10^{26}$ .
6. Чему равна масса молекулы водорода ( $H_2$ )?  
 А.  $3,3 \cdot 10^{-27}$  кг.      Б.  $3,3 \cdot 10^{-24}$  кг.      В.  $1,75 \cdot 10^{-27}$  кг.
7. Какое количество вещества в молях составляет  $12,04 \cdot 10^{23}$  молекул?  
 А. 1 моль.      Б. 2 моль.      В. 3 моль.      Г. 0,5 моль.

### *Вариант 2*

1. Какие факты и явления доказывают, что между молекулами есть силы отталкивания?  
 А. при сжатии твердые жидкие и газообразные вещества оказывают сопротивление;  
 Б. диффузия и броуновское движение;  
 В. изменение объема тел при их нагревании.
2. Какие из перечисленных явлений подтверждают основные положения МКТ?  
 А. только броуновское движение;      Б. только диффузия;  
 В. броуновское движение и диффузия.
3. Происходит ли тепловое движение: 1. В куске льда; 2. Пылинке; 3. Капле воды; 4. Молекуле водорода; 5. Электроне; 6. В атоме.  
 А. 1, 2, 6.      Б. 1, 2, 3.      В. 4, 5, 6.      Г. 1, 3.
4. В сосуде находится 3 моля кислорода. Сколько примерно атомов кислорода в сосуде?  
 А.  $12 \cdot 10^{23}$ .      Б.  $6 \cdot 10^{23}$ .      В.  $10^{23}$ .      Г.  $18 \cdot 10^{23}$ .
5. Где больше количество молекул: в 1 моле кислорода или 1 моле азота?  
 А. в моле кислорода.      Б. в моле азота.      В. количество молекул одинаково.
6. Масса капельки воды  $10^{-13}$  кг. Из скольких молекул она состоит?  
 А.  $3,3 \cdot 10^{19}$ .      Б.  $9,9 \cdot 10^{12}$ .      В.  $9,9 \cdot 10^{19}$ .      Г.  $3,3 \cdot 10^{12}$ .
7. В чем особенность теплового движения молекул в жидкостях?  
 А. молекулы движутся в жидкостях равномерно по прямолинейным участкам от столкновения до столкновения и одновременно совершают вращательное движение;  
 Б. молекулы в жидкостях совершают колебательное движение и одновременно движутся поступательно;  
 В. в жидкостях молекулы совершают в основном колебательное движение около своего положения равновесия.

### *Вариант 3*

1. Почему броуновские частицы совершают беспорядочное движение?  
 А. под действием ударов хаотически движущихся молекул;



2. Как зависит скорость диффузии от агрегатного состояния вещества?
- А. не зависит от агрегатного состояния вещества;
- Б. в твердых телах протекает быстрее, чем в жидкостях и газах;
- В. в жидкостях быстрее, чем в газах, но медленнее чем в твердых телах;
- Г. в твердых телах медленнее, чем в жидкостях, а в жидкостях медленнее, чем в газах.
3. Если на тело не действуют внешние силы, то
- А.  $F_{\text{пр}} > F_{\text{от}}$ .                      Б.  $F_{\text{от}} > F_{\text{пр}}$ .                      В.  $F_{\text{от}} = F_{\text{пр}}$ .                      Г.  $F_{\text{пр}} = 0, F_{\text{от}} = 0$ .
4. Для каких пар веществ быстрее произойдет диффузия?
- А. медного купороса и воды.                      Б. паров эфира и воздуха.
- В. свинцовой и медной пластин.
5. Чему равна масса молекулы кислорода ( $O_2$ )?
- А.  $5,3 \cdot 10^{-26}$  кг.                      Б.  $2,65 \cdot 10^{-26}$  кг.                      В.  $5,3 \cdot 10^{-20}$  кг.
6. Какое количество вещества содержится в теле, состоящем из  $1,204 \cdot 10^{24}$  молекул?
- А. 20 моль.                      Б. 2 моль.                      В. 0,5 моль.
7. Определить количество вещества в 6 кг водорода.
- А. 300 моль.                      Б. 3000 моль.                      В.  $12 \cdot 10^{-3}$  моль.

### Тест по теме: «Термодинамика»

#### Вариант 1

1. От каких макроскопических параметров зависит внутренняя энергия тела?
1. только от температуры тела;
2. от температуры и скорости движения тела.
3. от температуры и расстояния от тела до поверхности Земли;                      4. от температуры и объема тела.
2. Идеальный газ совершил работу, равную 300 Дж. При этом внутренняя энергия его увеличилась на 300 Дж. В этом процессе газ:
1. отдал 600 Дж.                      2. отдал 300 Дж.                      3. получил 600 Дж.                      4. получил 300 Дж.
3. При кипении жидкости ее температура не меняется. Объясняется это тем, что ...
1. вся подводимая теплота идет на испарение жидкости;
2. вся подводимая теплота идет на испарение жидкости;
3. вся подводимая теплота идет на различные химические процессы, происходящие в жидкости;
4. верно все вышеперечисленное.
4. В сосуде объемом  $V$  при температуре  $T$  находится  $\nu$  молей водяного пара. Давление насыщенных паров при этой температуре  $p_0$ . Определить относительную влажность.
1.  $\varphi = (\nu RT) / (p_0 V)$ .                      2.  $\varphi = (p_0 V) / (\nu RT)$ .                      3.  $\varphi = (RT) / (\nu p_0 V)$ .
4.  $\varphi = (\nu p_0 V) / (RT)$

5. Какое количество теплоты необходимо сообщить одноатомному идеальному газу, количество вещества которого  $\nu = 16$  моль, для изохорного нагревания на 30 К.
1. 4,99 кДж.
  2. 9,97 кДж.
  3. 5,98 кДж.
  4. 8,32 кДж.
6. \*Объем газа, находящегося под давлением  $10^5$  Па, изобарно возрос от  $3 \text{ м}^3$  до  $5 \text{ м}^3$ . Определите работу, совершенную газом при расширении.
1.  $3 \cdot 10^5$  Дж.
  2.  $5 \cdot 10^5$  Дж.
  3.  $2 \cdot 10^5$  Дж.
  4.  $4 \cdot 10^5$  Дж.
  5. 0 Дж.
7. \*Зависимость давления газа от его объема выражается формулой  $p = \alpha V$ . Чему равна работа, совершенная газом при его расширении от объема  $V_1$  до объема  $V_2$ ?
1.  $A = \frac{1}{2} \alpha (V_2^2 - V_1^2)$ .
  2.  $A = \frac{1}{2} \alpha (V_2 - V_1)^2$ .
  3.  $A = \alpha (V_2^2 - V_1^2)$ .
  4.  $A = \alpha (V_2 - V_1)^2$ .
  5. 0.

### **Вариант 2**

1. Как изменяется внутренняя энергия тела при повышении его температуры?
  1. увеличивается;
  2. уменьшается;
  3. у газообразных тел увеличивается, у жидких и твердых тел не изменяется;
  4. у газообразных тел не изменяется, у жидких и твердых тел увеличивается.
  
2. Идеальный газ совершил работу, равную 300 Дж. При этом внутренняя энергия его уменьшилась на 300 Дж. В этом процессе газ:
  1. отдал 600 Дж.
  2. отдал 300 Дж.
  3. получил 300 Дж.
  4. не отдавал и не получал.
  
3. Вода быстрее испаряется, если дует ветер, чем в его отсутствие. Объясните явление.
  1. за счет трения воздушного потока о поверхность воды она нагревается;
  2. температура воздушного потока всегда больше температуры воды;
  3. молекулы воды улетают с воздушным потоком и не могут вернуться в сосуд;
  4. молекулы воздуха из воздушного потока имеют значительно кинетическую энергию и могут прореагировать с молекулами воды, в результате чего образуются летучие вещества.
  
4. Кристалл кварца по-разному преломляет свет в зависимости от направления его распространения. Это пример ...
  1. изотропии кристаллических тел;
  2. анизотропии кристаллических тел;

3. однородности кристаллических тел;
  4. неоднородности кристаллических тел.
5. При адиабатическом сжатии одноатомного идеального  $\nu$  молей газа совершается работа  $A$ . Определите, на сколько при этом изменяется температура газа:
1.  $\Delta T = 4A/(3\nu R)$ .
  2.  $\Delta T = A/(\nu R)$ .
  3.  $\Delta T = 3A/(2\nu R)$ .
  4.  $\Delta T = 2A/(3\nu R)$ .
6. \*Когда требуется сообщить массе льда большее количество теплоты:
- а) при его плавлении или
  - б) при его нагревании от температуры  $t_1 = -5^\circ\text{C}$  до температуры  $t_2 = 0^\circ\text{C}$ . Удельная теплота плавления льда  $\lambda = 210 \text{ кДж/кг}$ , его удельная теплоемкость  $c = 2,1 \text{ кДж/кг}\cdot\text{K}$ .
1. в случае а;
  2. в случае б;
  3. для обоих случаев требуется сообщить одинаковое количество теплоты;
  4. в условиях данной задачи сравнивать количества теплоты не представляется возможным.
7. В горизонтально расположенном теплоизолированном сосуде с поршнем находится одноатомный идеальный газ, занимающий объем  $V_1$  при температуре  $T_1$  и давлении  $p_1$ . Какую работу  $A$ , сжимая газ адиабатически, следует совершить, чтобы нагреть его до температуры  $T_2 > T_1$ . Сопротивлением движению поршня пренебречь.
1.  $A = 3/2 p_1 V_1$ .
  2.  $A = 3/2 p_1 V_1 (T_2/T_1 - 1)$
  3.  $A = 3/2 p_1 V_1 (1 - T_1/T_2)$ .
  4.  $A = 3/2 p_1 V_1 * T_2/T_1$ .

### **Вариант 3**

1. Как изменяется внутренняя энергия железа при переходе из жидкого в твердое состояние?
  1. уменьшается;
  2. увеличивается;
  3. не изменяется;
  4. может быть по-разному.
2. Идеальный газ совершил работу, равную 100 Дж, и отдал количество теплоты, равное 300 Дж. При этом внутренняя энергия газа:
  1. Увеличилась на 400 Дж.
  2. Увеличилась на 200 Дж.
  3. Уменьшилась на 400 Дж.
  4. Уменьшилась на 200 Дж.
3. Кипяченая вода по вкусу отличается от сырой. Объясняется это тем, что ...
  1. при кипячении воды газы, растворенные в воде, собираются в пузырьки и покидают воду;
  2. при кипячении воды газы, растворенные в воде, участвуют в химической реакции с водой, в результате чего получаются новые химические соединения;
  3. газы, растворенные в воде, при кипячении распадаются на ионы;
  4. газы при кипячении превращаются в твердые вещества.



4. Какие условия необходимы для нахождения жидкости в перегретом состоянии?
  1. температура жидкости должна быть выше температуры кипения;
  2. температура жидкости должна быть ниже температуры кипения;
  3. в жидкости должны присутствовать центры парообразования;
  4. жидкость должна находиться под давлением, выше нормального давления.
  
5. За счет какой энергии совершается работа при адиабатном расширении газа?
  1. за счет только кинетической энергии;
  2. за счет только подвода в систему извне некоторого количества теплоты;
  3. за счет только работы внешних сил молекул газа;
  4. за счет кинетической и потенциальной энергии молекул газа.
  
6. \*Какое количество теплоты необходимо затратить для того, чтобы полностью расплавить кусок свинца массой 5 кг, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления свинца равна 25 кДж/кг.
  1. 5 кДж.
  2. 125 кДж.
  3. 50 кДж.
  4. 25 кДж.
  
7. \*Газ, занимающий объем  $V_1$  и имеющий давление  $p_1$  расширяется до объема  $V_2$  один раз изотермически, а другой раз изобарно. В каком случае работа газа по расширению была больше?
  1. при изотермическом расширении;
  2. при изобарном расширении;
  3. работа в обоих случаях одинакова.
  4. 4. может быть по-разному.

#### *Вариант 4*

1. В двух сосудах при одинаковой температуре находится гелий He и кислород O<sub>2</sub>. Количество вещества этих газов одинаково. Определите, какой из них обладает большей внутренней энергией. Молярная масса гелия меньше, чем кислорода.
  1. Гелий;
  2. Кислород;
  3. Внутренние энергии одинаковы;
  4. Этих данных недостаточно для ответа на данный вопрос.
2. Идеальный газ получил количество теплоты, равное 300 Дж, и совершил работу, равную 100 Дж. Как изменилась при этом внутренняя энергия газа?
  1. Увеличилась на 400 Дж.
  2. Увеличилась на 200 Дж.
  3. Уменьшилась на 400 Дж.
  4. Уменьшилась на 200 Дж.
3. При попадании капельки воды на раскаленную сковородку капелька начинает подпрыгивать. Чем можно объяснить это явление?
  1. капелька не смачивает сковороду;
  2. капелька испытывает абсолютно упругий удар со сковородой;

3. капля смачивает сковороду, но из-за удара ее импульс меняет свое направление на противоположное;
  4. часть капли испаряется, и капля подпрыгивает под давлением со стороны паров, которые ее окружают.
4. \*Давление водяного пара в воздухе при температуре  $30^{\circ}\text{C}$  равняется 2,52 кПа. Давление насыщенного пара при этой температуре равно 4,2 кПа. Найти относительную влажность воздуха.
    1. 40%.
    2. 30%.
    3. 60%.
    4. 100%.
  5. В каком процессе все переданное количество теплоты идет на совершение работы газом?
    1. в изобарном;
    2. в изотермическом.
    3. в изохорном.
    4. в адиабатном.
  6. \*Определите количество теплоты, которое выделяется при охлаждении стального бруска массой 0,2 кг от 940 К до 390 К. Удельная теплоемкость стали равна  $460\text{Дж/кг}\cdot\text{К}$ .
    1. 1,265 МДж.
    2. 50,6 кДж.
    3. 50,6 мДж.
    4. 1,265 кДж.
  7. Процесс, который происходит с идеальным газом и у которого отрицательная теплоемкость, ...
    1. невозможен;
    2. возможен;
    3. возможен только, когда температура газа уменьшается;
    4. возможен только когда температура газа постоянна.

### Тест по теме: «Электрическое поле»

#### *Вариант 1*

1. Чем объяснить, что легкий резиновый шарик, вначале приставший к наэлектризованной палочке, затем отталкивается от нее?
  - 1) шарик, коснувшись палочки, получает заряд того же знака, который имеет она, а одноименные заряды отталкиваются;
  - 2) шарик, коснувшись палочки, получает заряд противоположного знака, а разноименные заряды отталкиваются;
  - 3) шарик, коснувшись палочки, получает заряд противоположного знака, сначала отталкивается, а затем будет притягиваться.
2. Капля воды имеет заряд, равный трем зарядам электрона. Она соединилась с каплей, имеющей заряд, равный двум зарядам протона. Каким зарядом обладает слившаяся капля?
  - 1) заряд, равный заряду протона;
  - 2) заряд, равный заряду электрона;
  - 3) заряд, равный пяти зарядам электрона;
  - 4) заряд, равный нулю.
3. Как изменится сила взаимодействия между зарядами, если расстояние между ними увеличить в 2 раз?
  - 1) увеличится в 2 раза;
  - 2) уменьшится в 2 раза;
  - 3) увеличится в 4 раза;
  - 4) уменьшится в 4 раза.



7. Разность потенциалов между точками электрического поля увеличилась в 4 раза. Как изменилась напряженность этого поля?
- 1) увеличится в 4 раза;
  - 2) уменьшится в 4 раза;
  - 3) не изменится;
  - 4) данных для решения задачи недостаточно.

### *Вариант 3*

1. Можно ли на концах стеклянной палочки получить два одновременно существующих разноименных заряда?
  - 1) нельзя;
  - 2) можно, если один конец палочки заземлить, а другой натереть мехом;
  - 3) можно, если один конец натереть шелком, а другой мехом.
2. Какой физический смысл имеет фраза: "положительно заряженное тело" ...
  - 1) тело имеет избыток положительно заряженных частиц (протонов);
  - 2) тело "потеряло" электроны;
  - 3) тело "потеряло" протоны.
3. Два одинаковых металлических шара заряжены равными по модулю разноименными зарядами. Шары привели в соприкосновение и раздвинули на прежнее расстояние. Во сколько раз изменилась сила взаимодействия?
  - 1) уменьшилась в 2 раза;
  - 2) не изменилась;
  - 3) стала равна нулю;
  - 4) увеличилась в 2 раза.
4. Два электрона находятся на расстоянии 1 мм один от другого. Что больше: сила электростатического взаимодействия или гравитационного взаимодействия?
  - 1) гравитационного взаимодействия;
  - 2) силы равны;
  - 3) электростатического взаимодействия;
  - 4) их нельзя сравнивать.
5. Как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при увеличении: точечного заряда в 2 раза и расстояния от заряда в 2 раза?
  - 1) не изменится;
  - 2) увеличится в 2 раза;
  - 3) уменьшится в 4 раза;
  - 4) уменьшится в 2 раза.
6. Напряженность электростатического поля можно определить по формуле  $E=F/q$ . Как зависит напряженность поля от  $F$ ?
  - 1) с увеличением  $F$  поле возрастает;
  - 2) с увеличением  $F$  поле уменьшается;
  - 3) электростатическое поле не зависит от  $F$ ;
  - 4) зависит от внесенного заряда.
7. Как изменится потенциальная энергия зарядов  $q_1, q_2$ , если расстояние между ними уменьшить в 2 раза?
  - 1) увеличится в 4 раза;
  - 2) уменьшится в 2 раза;
  - 3) не изменится;
  - 4) увеличится в 2 раза.

### *Вариант 4*

1. Как узнать, что в данной точке пространства существует электрическое поле?
  - 1) поместить в эту точку магнитную стрелку и посмотреть, ориентируется ли она;
  - 2) поместить в эту точку заряд и посмотреть, действует ли на него сила электрического поля;

- 3) поместить в эту точку лампу накаливания и посмотреть, загорится ли она;  
4) этого нельзя определить экспериментально, так как поле не действует на наши органы чувств.
2. Цинковая пластина с отрицательным зарядом  $-10e$  при освещении потеряла 4 электрона. Каким стал заряд пластины?  
1)  $6e$ ;                      2)  $-6e$ ;                      3)  $14e$ ;                      4)  $-14e$ .
3. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении каждого заряда в 3 раза, если расстояние между ними уменьшилось в 2 раза?  
1) увеличится в 6 раз;                      2) уменьшится в 2 раза;  
3) увеличится в 36 раз;                      4) уменьшится в 1,5 раза.
4. Два неподвижных точечных заряда находятся на расстоянии 1 м друг от друга. Как нужно изменить это расстояние, чтобы сила взаимодействия между зарядами уменьшилась в 4 раза?  
1) увеличить на 1 м;                      2) увеличить на 2 м;  
3) увеличить на 4 м;                      4) уменьшить на 0,5 м.
5. Напряженность поля определена с помощью пробного заряда и равна  $E_0$ . Как изменится по модулю напряженность этого поля, если пробный заряд увеличить в 2 раза?  
1) не изменится;                      2) уменьшится в 2 раза;  
3) увеличится в 2 раза;                      4) увеличится в 4 раза.
6. Направление вектора напряженности электрического поля совпадает с направлением силы, действующей на:  
1) незаряженный металлический шар, помещенный в электрическое поле;  
2) отрицательный пробный заряд, помещенный в электрическое поле;  
3) положительный пробный заряд, помещенный в электрическое поле;  
4) ответа нет, так как напряженность – скалярная величина.
7. Во сколько раз изменится кинетическая энергия электрона, если разность потенциалов, которую проходит электрон, увеличится в 10 раз?  
1) увеличится в 10 раз;                      2) уменьшится в 10 раз;  
3) не изменится;                      4) уменьшится в  $1,6 \cdot 10^{-19}$  раз.

### Тест по теме: «Постоянный электрический ток»

#### Вариант 1

1. Концентрация электронов увеличилась в 4 раза. Скорость электронов, сечение не изменились. Как изменилась сила тока в цепи?  
1) уменьшилась в 4 раза;                      2) увеличилась в 4 раза;                      3) не изменилась.
2. Какова роль источника тока в электрической цепи?  
1) перемещает заряженные частицы во внешней электрической цепи;

- 2) создает и поддерживает разность потенциалов в электрической цепи;
- 3) порождает заряженные частицы.
3. ЭДС элемента 15 В, внешнее сопротивление цепи 4 Ом, внутреннее сопротивление источника 1 Ом. Найти ток короткого замыкания.
  - 1) 15 А;
  - 2) 3 А;
  - 3) 1/3 А;
  - 4) 75 А.
4. Сопротивление резистора увеличили в 2 раза, а приложенное к нему напряжение уменьшили в 2 раза. Как изменилась сила электрического тока, протекающего через резистор?
  - 1) уменьшилась в 4 раза;
  - 2) увеличилась в 4 раза;
  - 3) уменьшилась в 2 раза;
  - 4) не изменилась.
5. При замыкании источника тока на внешнее сопротивление 4 Ом в цепи протекает ток 0,3 А, а при замыкании на сопротивление 7 Ом протекает ток 0,2 А. Определите ток короткого замыкания этого источника.
  - 1) 1,2 А;
  - 2) 0,5 А;
  - 3) 0,9 А;
  - 4) 2,1 А;
  - 5) 1,6 А.
6. Какой величины надо взять дополнительное сопротивление, чтобы можно было включить в сеть с напряжением 220 В лампу, которая горит нормально при напряжении 120 В и токе 4 А?
  - 1) 50 Ом;
  - 2) 25 Ом;
  - 3) 15 Ом;
  - 4) 10 Ом;
  - 5) 5 Ом.
7. Электрическое сопротивление медной проволоки 8 Ом. Каким будет сопротивление, если проволоку сложить вдвое?
  - 1) 8 Ом;
  - 2) 16 Ом;
  - 3) 32 Ом;
  - 4) 64 Ом;
  - 5) 4 Ом;
  - 6) 2 Ом.

### *Вариант 2*

1. Как движутся в проводнике свободные электрические заряды при отсутствии электрического поля?
  - 1) участвуют в тепловом движении;
  - 2) совершают колебания;
  - 3) движутся упорядоченно.
2. Под действием каких сил движутся заряды во внешней электрической цепи?
  - 1) под действием сторонних сил против сил электрического поля;
  - 2) под действием сил электрического поля;
  - 3) под действием сторонних сил и электрического поля.
3. Какова ЭДС источника, если сторонние совершают 20 Дж работы при перемещении 10 Кл электричества внутри источника от одного полюса к другому?
  - 1) 200 В;
  - 2) 2 В;
  - 3) 0,5 В;
  - 4) 0.
4. Как изменилась сила электрического тока, протекающего по проводнику, если уменьшить напряжение в 2 раза на его концах, а площадь поперечного сечения проводника увеличить в 2 раза?
  - 1) не изменится;
  - 2) уменьшится в 2 раза;
  - 3) увеличится в 2 раза;
  - 4) увеличится в 4 раза.
5. При подключению к источнику тока резистора с электрическим сопротивлением 2 Ом сила тока в цепи была равна 2 А, при подключению к источнику тока резистора с электрическим сопротивлением 1 Ом сила тока в цепи равна 3 А. Какова ЭДС источника?

- 1) 1 В;                    2) 2 В;                    3) 3 В;                    4) 4 В;                    5) 5 В;  
6) 6 В.
6. Плоский конденсатор с пластинами размером 16 x 16 см и расстоянием между ними 4 мм присоединен к полюсам батареи с ЭДС, равной 250 В. В пространство между пластинами с постоянной скоростью 3 мм/с вдвигают стеклянную пластину толщиной 4 мм. Какой ток пойдет по цепи? Диэлектрическая проницаемость равна 7.  
1) 0,8 нА;    2) 1,6 нА;    3) 2,4 нА;    4) 5,5 нА;    5) 8,0 нА.
7. Электрическое сопротивление медной проволоки 8 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки?  
1) 8 Ом;                    2) 16 Ом;                    3) 32 Ом;                    4) 64 Ом;                    5) 4 Ом;  
6) 6 Ом.

### *Вариант 3*

1. Под действием каких сил движутся заряды внутри источника тока?  
1) под действием сил электрического поля;  
2) под действием сторонних сил против сил электрического поля;  
3) под действием сторонних сил и электрического поля.
2. Сила тока в цепи возросла в 4 раза, концентрация электронов и сечение проводника не изменились. Как изменилась скорость движения электронов?  
1) уменьшилась в 4 раза;                    2) увеличилась в 4 раза;                    3) не изменилась.
3. ЭДС элемента 15 В, а внутреннее сопротивление 1 Ом, внешнее сопротивление 4 Ом. Найти ток цепи.  
1) 1/3 А;                    2) 3 А;                    3) 75 А.
4. Сопротивление проводника равно 0,4 кОм. Определите силу тока в этом проводнике, если напряжение на его концах составляет 100 В.  
1) 1,8 А;                    2) 25 А;                    3) 550 А;                    4) 0,25 А.
5. При подключению к источнику тока резистора с электрическим сопротивлением 2 Ом сила тока в цепи равна 2 А, при подключении к источнику тока резистора с сопротивлением 1 Ом сила тока в цепи равна 3 А. Каково внутреннее сопротивление источника тока?  
1) 0,5 Ом;                    2) 1 Ом;                    3) 1,5 Ом;                    4) 2 Ом;                    5) 2,5 Ом;  
6) 3 Ом.
6. Два тонких медных проводника одинаковой длины  $L$  соединены последовательно. Диаметр первого равен  $d_1$ , а второго –  $d_2$ . Определите отношение напряженности электростатического поля в первом проводнике к напряженности поля во втором проводнике  $E_1/E_2$  при протекании по ним тока.  
1)  $d_2^2/d_1^2$ ;                    2)  $d_2/d_1$ ;                    3)  $d_1^2/d_2^2$ ;                    4)  $d_1/d_2$ .
7. Два резистора сопротивлениями 10 Ом и 20 Ом соединены последовательно. Чему равно отношение напряжений  $U_1/U_2$  на этих резисторах?  
1) 1;                    2) 1/2;                    3) 2;                    4) среди ответов нет правильного.

### Вариант 4

1. Как движутся в проводнике свободные электрические заряды при наличии электрического поля в проводнике?
  - 1) упорядоченно, под действием электрического поля, а так же участвуют в тепловом движении;
  - 2) совершают колебательное движение;
  - 3) движутся только направленно под действием электрического поля.
2. Для того, чтобы был электрический ток в цепи, необходимо наличие ...
  - 1) электрического поля в проводнике;
  - 2) свободных заряженных частиц;
  - 3) электрического поля и свободных заряженных частиц.
3. ЭДС источника равна 12 В. Какую работу совершают сторонние силы при перемещении 5 Кл электричества внутри источника от одного полюса к другому?
  - 1) 60 Дж;
  - 2) 2 Дж;
  - 3) 0,4 Дж.
4. Сопротивление проводника равно 0,2 кОм. Определите силу тока в этом проводнике, если напряжение на его концах составляет 110 В.
  - 1) 1,8 А;
  - 2) 22 А;
  - 3) 550 А;
  - 4) 0,55 А.
5. При замыкании источника ЭДС на резистор с сопротивлением 40 Ом ток в цепи равен 1,6 А, а при замыкании того же источника на резистор с сопротивлением 20 Ом ток в цепи равен 3 А. Определите ток в цепи при коротком замыкании источника ЭДС.
  - 1) 12 А;
  - 2) 24 А;
  - 3) 276 А;
  - 4) 4,6 А.
6. Во сколько раз возрастет плотность тока, если увеличить вдвое силу тока в проводнике с круговым сечением и вдвое уменьшить диаметр его поперечного сечения?
  - 1) 10;
  - 2) 8;
  - 3) 6;
  - 4) 4;
  - 5) 2
  - 6) 1
7. Четыре одинаковых сопротивления соединили сначала последовательно, затем параллельно. Во сколько раз уменьшилось сопротивление?
  - 1) 16
  - 2) 8
  - 3) 4
  - 4) 2
  - 5) 0,5

### Тест по теме: «Магнитное поле»

#### Вариант 1

1. Все вещества в той или иной мере обладают магнитными свойствами. Чем это объяснить?
  - 1) любое вещество содержит в большей или меньшей степени магнетиков;
  - 2) внутри молекул и атомов циркулируют элементарные электрические токи. Вследствие движения электронов, в зависимости от ориентации этих токов вещество в большей или меньшей мере проявляет магнитные свойства;
  - 3) так как каждый электрон создает магнитное поле, в зависимости от количества электронов в веществе зависит степень намагничиваемости вещества.



2. Магнитная индукция в металлическом бруске равна 0,75 Тл, а индукция внешнего намагничивающего поля равна 0,0375 Тл. Какова относительная магнитная проницаемость металла?  
 1) 0,05                                2) 0,5                                3) 2                                4) 20
3. От чего и как зависит относительная магнитная проницаемость металла?  
 1) от вида вещества и индукции магнитного поля  $B_0$ , с увеличением  $B_0$  –  $\mu$  уменьшается;  
 2) от вида вещества и индукции магнитного поля  $B_0$ , с увеличением  $B_0$  –  $\mu$  увеличивается;  
 3) только от индукции магнитного поля  $B_0$ , с увеличением  $B_0$  –  $\mu$  увеличивается.
4. Сталь нагрели до температуры  $1000^{\circ}\text{C}$ , при этом она потеряла ферромагнитные свойства. Эти свойства после остывания  
 1) не восстановятся совсем;                                2) восстановятся;                                3) частично восстановятся.
5. Каков основной источник магнитного поля Земли?  
 1) вокруг Земли в ионосфере протекает круговой электрический ток;  
 2) внутри земного шара протекает круговой электрический ток;  
 3) в центральной области Земли имеется намагниченное железное ядро;  
 4) солнечный ветер из потока заряженных частиц, обтекая Землю, создает магнитное поле Земли.

### *Вариант 2*

1. Каков основной источник магнитного поля постоянного магнита?  
 1) собственные магнитные поля электронов;  
 2) магнитные поля, создаваемые электронами при их орбитальном движении;  
 3) магнитные поля атомных ядер;  
 4) магнитные заряды, имеющиеся в постоянных магнитах.
2. Магнитная индукция в металлическом бруске равна 1,6 Тл, а индукция внешнего намагничивающего поля равна 25 мкТл. Какова относительная магнитная проницаемость металла?  
 1) 64000                                2) 64                                3) 0,00002                                4) 26,6
3. Три одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока: катушка 1 без сердечника, в катушке 2 алюминиевый сердечник, в катушке 3 железный сердечник. В какой катушке магнитный поток наименьший?  
 1) 1;                                2) 2;                                3) 3                                4) во всех одинаковый.
4. Почему магнитофонную пленку не рекомендуется хранить вблизи приборов, в схемах которых имеются электромагниты?  
 1) так как пленка потеряет способность намагничиваться;  
 2) так как пленка под действием магнита намагничивается;  
 3) так как пленка размагничивается и при записи или воспроизведении звук будет искажен.
5. Что такое температура Кюри?  
 1) это температура, выше которой ферромагнитные свойства вещества исчезают;  
 2) это температура, выше которой ферромагнитные вещества намагничиваются;  
 3) это температура, при которой ферромагнитные вещества размагничиваются, но при увеличении температуры опять намагничиваются.

### **Вариант 3**

1. В чем сущность гипотезы Ампера о магнетизме вещества?
  - 1) любые вещества обладают магнитными свойствам, так как у них есть электроны;
  - 2) магнитные свойства любого тела определяются замкнутыми электрическими токами внутри него;
  - 3) любые вещества обладают магнитными свойствами, так как они состоят из магнетиков.
2. Магнитная индукция в металлическом бруске равна 1,5 Тл, а индукция внешнего намагничивающего поля равна 0,0375 Тл. Какова относительная магнитная проницаемость металла?
  - 1) 0,025
  - 2) 0,25
  - 3) 4
  - 4) 40.
3. Три одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока: катушка 1 без сердечника, в катушке 2 алюминиевый сердечник, в катушке 3 железный сердечник. В какой катушке магнитный поток наибольший?
  - 1) 1;
  - 2) 2;
  - 3) 3
  - 4) во всех одинаковый.
4. Парамагнетики внутри электрической катушки
  - 1) втягиваются;
  - 2) выталкиваются;
  - 3) никаких сил не возникает.
5. Какая связь существует между магнитным полем Земли и полярным сиянием?
  - 1) магнитное поле Земли отклоняет к полюсам заряженные частицы, испускаемые Солнцем ("солнечный ветер"). Эти частицы при вторжении в атмосферу Земли вызывают полярные сияния;
  - 2) под действием "солнечного ветра" возникают изменения магнитного поля Земли – магнитные бури. Изменение магнитного поля Земли вызывает индукционные токи в атмосфере и эти токи являются причиной полярных сияний;
  - 3) при изменении магнитного поля Земли во время магнитных бурь магнитное поле работает как ускоритель заряженных частиц "солнечного ветра". Ускоренные частицы вторгаются в атмосферу Земли, возбуждая атомы и вызывая полярные сияния;
  - 4) заряженные частицы "солнечного ветра" притягиваются к магнитным полюсам Земли и вызывают полярные сияния.

### **Вариант 4**

1. Чем объясняется процесс намагничивания железа в магнитном поле?
  - 1) параллельной ориентацией собственных магнитных полей электронов;
  - 2) параллельной ориентацией атомных магнитных полей, создаваемых токами электронов в атомных оболочках;
  - 3) параллельной ориентацией ядерных магнитных полей;
  - 4) параллельной ориентацией магнитных зарядов.
2. Магнитная индукция в металлическом бруске равна 1,5 Тл, а индукция внешнего намагничивающего поля равна 0,075 Тл. Какова относительная магнитная проницаемость металла?
  - 1) 0,05
  - 2) 0,5
  - 3) 2
  - 4) 20.



5. Катушка в виде соленоида сечением  $10 \text{ см}^2$  помещена в однородное магнитное поле, индукция которого уменьшается от  $0,2$  до  $0$  Тл, в течении  $2$  с. Вектор магнитной индукции параллелен оси катушки. Сколько витков имеет катушка, если в момент времени  $1$  с в ней действовала ЭДС индукции, равная  $0,01$  В?
6. Как изменится индуктивность контура при увеличении силы тока в  $2$  раза, если магнитный поток не меняется?
  - 1) увеличится в  $2$  раза
  - 2) уменьшится в  $2$  раза
  - 3) увеличится в  $4$  раза
  - 4) не изменится
7. Чему равна индуктивность катушки, если за время  $0,5$  с ток в цепи изменился от  $20$  до  $5$  А? При этом ЭДС самоиндукции на концах катушки равна  $24$  В.
  - 1)  $800$  мГн
  - 2)  $400$  мГн
  - 3)  $100$  мГн
  - 4)  $1600$  мГн
8. При силе тока в катушке  $0,1$  А энергия магнитного поля в ней равна  $100$  мДж. При этом магнитный поток, идущий через катушку, равен
  - 1)  $1$  Вб
  - 2)  $2$  Вб
  - 3)  $3$  Вб
  - 4)  $10$  Вб
  - 5)  $10^{-4}$  Вб
9. Плоская горизонтальная фигура площадью  $0,1 \text{ м}^2$ , ограниченная проводящим контуром, имеющим сопротивление  $5$  Ом, находится в однородном магнитном поле. Какой заряд протечет ко контуру за большой промежуток времени, пока проекция магнитной индукции на вертикаль равномерно меняется с  $2$  Тл до  $-2$  Тл?

### *Вариант 2*

1. Укажите устройство, в котором используется явление возникновения тока при движении проводника в магнитном поле.
  - 1) электромагнит;
  - 2) электродвигатель;
  - 3) электрогенератор;
  - 4) амперметр.
2. Прямой магнит падает сквозь медное кольцо. Сравнить ускорения падения магнита  $a$  и ускорение свободного падения  $g$ .
  - 1)  $a=0$ ;
  - 2)  $a>g$ ;
  - 3)  $a=g$ ;
  - 4)  $a<g$ .
3. Какое из перечисленных ниже свойств относится только к вихревому электрическому полю, но не к электростатическому?
  - 1) непрерывность в пространстве;
  - 2) линии напряженности обязательно связаны с электрическими зарядами;
  - 3) работа сил поля при перемещении заряда по любому замкнутому пути;
  - 4) поле обладает запасом энергии;
  - 5) работа сил поля при перемещении заряда по замкнутому пути может быть не равной нулю.
4. Определите значение изменения магнитного потока, если за  $4$  с в контуре возникает ЭДС индукции равная  $2$  В.
  - 1)  $2$  Вб
  - 2)  $4$  Вб
  - 3)  $6$  Вб
  - 4)  $8$  Вб
  - 5)  $10$  Вб
5. Катушка из  $10$  витков присоединена к амперметру так, что сопротивление всей цепи равно  $100$  Ом. Если при помещении катушки в равномерно изменяющееся однородное магнитное поле амперметр показывает ток  $100$  мА, то на сколько изменится магнитный поток через один виток за  $2$  с?
6. Какой магнитный поток создается в контуре индуктивностью в  $1$  Гн при силе тока  $1$  А?

- 1) 1 В      2) 0,5 В      3) 1 Вб      4) 0,5 Вб
7. Чему равна индуктивность катушки, если при равномерном уменьшении силы тока на 0,2 А за 0,04 с в ней возникает ЭДС самоиндукции 10 В.  
1) 1 Гн      2) 2 Гн      3) 3 Гн      4) 4 Гн      5) 5 Гн
8. В катушке индуктивностью 4 Гн сила тока равна 4 А. Чему равна сила тока в этой катушке, если энергия магнитного поля катушки уменьшится в 4 раза?  
1) 4 А      2) 3 А      3) 2 А      4) 1 А      5) 16 А
9. Плоская горизонтальная фигура, ограниченная проводящим контуром, сопротивление которого 5 Ом, находится в однородном магнитном поле. Пока проекция магнитной индукции на вертикаль равномерно меняется от 2 Тл до – 2 Тл, за большой промежуток времени по контуру протекает заряд 0,08 Кл. Найдите площадь фигуры.

### *Вариант 3*

1. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него, второй раз – так, что пролетает мимо. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает:  
1) в обоих случаях;      2) ни в одном из случаев;  
3) только в первом случае;      4) только во втором случае.
2. Прямой магнит падает сквозь фарфоровое кольцо. Сравнить ускорения падения магнита  $a$  и ускорение свободного падения  $g$ .  
1)  $a = g$ ;      2)  $a > g$ ;      3)  $a = g$ ;      4)  $a < g$ .
3. Электрический заряд перемещается по замкнутому пути и возвращается в исходную точку...  
А. ...в электростатическом поле;      Б. ...в индукционном электрическом поле.  
В каком случае работа сил электрического поля отлична от нуля?  
1) А;      2) Б;      3) А, Б;      4) ни в А, ни в Б.
4. За 2 с магнитный поток уменьшился с 20 Вб до 6 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС в контуре?  
1) 20 В      2) 14 В      3) 10 В      4) 7 В      5) 3 В.
5. Проводящая квадратная рамка с длиной стороны 5 см помещена в однородное магнитное поле, вектор индукции которого составляет угол  $60^\circ$  с направлением нормали к рамке. Определите модуль индукции магнитного поля, если известно, что при его равномерном исчезновении за время 0,02 с в рамке индуцируется ЭДС, равная 5 мВ.
6. Чему равен магнитный поток через контур индуктивностью 4 Гн при силе тока в нем 2 А?  
1) 0,5 Вб      2) 1 Вб      3) 2 Вб      4) 8 Вб
7. Чему равна индуктивность катушки, если магнитный поток через проводящий контур увеличивается на 0,02 Вб в результате изменения тока в контуре с 4 А до 8 А.  
1) 1 мГн      2) 2 мГн      3) 3 мГн      4) 4 мГн      5) 5 мГн

8. Какой должна быть сила тока в обмотке катушки индуктивностью 0,5 Гн, чтобы энергия магнитного поля оказалась равной 1 Дж?  
 1) 0,5 А      2) 1 А      3) 2 А      4) 0,05 А
9. При изменении силы тока по закону  $I=(1-0,5t)$  А в катушке возбуждается ЭДС самоиндукции 2 мВ. Чему равна индуктивность катушки?

#### **Вариант 4**

1. Явление электромагнитной индукции используется при:  
 А. считывания информации с жесткого диска компьютера;  
 Б. выработке электроэнергии на электростанции;  
 В. работе электродинамического микрофона.  
 1) только А;    2) только Б;    3) только В;    4) А, Б, В;    5) А, Б
2. В короткозамкнутую катушку один раз быстро, второй раз медленно вдвигают магнит. В каком случае работа, которая совершается возникающей ЭДС, больше?  
 1) в первом случае работа больше;                      2) во втором случае работа больше;  
 3) в обоих случаях работа одинакова;                      4) работа равна нулю.
3. Какое из перечисленных ниже свойств относится только к электростатическому электрическому полю, но не к индукционному?  
 1) непрерывность в пространстве;  
 2) линии напряженности не связаны с электрическими зарядами;  
 3) работа сил поля при перемещении заряда по любому замкнутому пути;  
 4) поле обладает запасом энергии;  
 5) работа сил поля при перемещении заряда по замкнутому пути может быть не равной нулю.
4. За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 10 до 2 Вб. Чему равно ЭДС в контуре?  
 1) 1 В,            2) 4 В,            3) 8 В,            4) 16 В,            5) 24 В
5. В однородном магнитном поле, индукция которого равна 0,1 Тл, равномерно вращается катушка, состоящая из 100 витков проволоки. Площадь поперечного сечения катушки 100 см<sup>2</sup>. Ось вращения катушки перпендикулярна оси катушки и направлению магнитного поля. Угловая скорость вращения равна 10 рад/с. Чему равна максимальная ЭДС, возникающая в катушке?
6. Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 2 А в нем существует магнитный поток 4 Вб?  
 1) 0,5 Гн            2) 1 Гн            3) 2 Гн            4) 8 Гн
7. Чему равна индуктивность катушки, если магнитный поток через проводящий контур увеличивается на 0,2 Вб в результате изменения тока в контуре с 4 А до 12 А.  
 1) 5 мГн            2) 20 мГн            3) 15 мГн            4) 25 мГн            5) 10 мГн
8. Чему равна индуктивность катушки, если при изменении силы тока с 12 А до 8 А энергия магнитного поля уменьшилась на 2 Дж?  
 1) 0,5 Гн            2) 50 Гн            3) 50 мГн            4) 4 Гн            5) 4 мГн

9. Катушка диаметром  $d$ , имеющая  $N$  витков, находится в магнитном поле, направленном параллельно оси катушки. Чему равно среднее значение ЭДС индукции в катушке, если индукция магнитного поля за время  $\Delta t$  увеличилась от 0 до  $B$ ?

### Тест по теме: «Атомная физика»

#### Вариант 1

- В модели атома Томсона:
  - положительный заряд сосредоточен в центре атома, а электроны обращаются вокруг него;
  - положительный заряд сосредоточен в центре атома, а неподвижные электроны рассредоточены вокруг него;
  - положительный заряд рассредоточен по всему объему атома, а электроны вкраплены в эту положительную сферу.
- При соответствующем переходе электрона между уровнями атома излучается красный или фиолетовый свет. В каком случае разность энергетических уровней больше?
  - при излучении фиолетового света;
  - при излучении красного света;
  - одинакова.
- Свет с частотой  $4 \cdot 10^{15}$  Гц состоит из фотонов с электрическим зарядом, равным:
  - $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл;
  - $6,4 \cdot 10^{-19}$  Кл;
  - 0 Кл;
  - $1,6 \cdot 10^{-4}$  Кл.
- На какие стационарные орбиты переходят электроны в атоме водорода при испускании видимых лучей? ультрафиолетовых лучей? Каким сериям это соответствует, запишите формулы.
- Наименьший радиус орбиты электрона в атоме водорода, когда он находится в нормальном состоянии, равен  $r_1 = 0,528 \cdot 10^{-10}$  м. Определить радиус орбиты электрона и его линейную скорость, когда атом водорода находится на третьем энергетическом уровне.

#### Вариант 2

- Какова природа сил, отклоняющих  $\alpha$ -частицы от прямолинейной траектории в опытах Резерфорда?
  - гравитационная;
  - электромагнитная;
  - ядерная;
  - гравитационная и ядерная;
  - ядерная и электромагнитная.
- Электрон в атоме водорода перешел с четвертого энергетического уровня на второй. Как при этом изменилась энергия системы электрон-ядро?
  - не изменилась;
  - увеличилась;
  - уменьшилась.
- В опыте Резерфорда большая часть  $\alpha$ -частиц свободно проходит сквозь фольгу, практически не отклоняясь от прямолинейных траекторий, так как:
  - ядро атома имеет положительный заряд;
  - электроны имеют отрицательный заряд;
  - ядро атома имеет малые (по сравнению с атомом) размеры;
  - $\alpha$ -частицы имеют большую (по сравнению с ядрами атомов) массу.
- Как изменилась энергия атома водорода, если электрон в атоме перешел с первой орбиты на третью, а потом обратно? Ответ поясните.
- Энергия в атоме водорода в нормальном состоянии  $E_1 = -13,53$  эВ. Определить энергию кванта и длину волны излучения, поглощенного атомом водорода, если при этом электрон перешел с первого на третий энергетический уровень.

### Вариант 3

1. Почему электроны не могут изменить траекторию  $\alpha$ -частиц в опыте Резерфорда?
  - 1) так как заряд электрона очень мал по сравнению с зарядом  $\alpha$ -частицы;
  - 2) так как масса электрона значительно меньше  $\alpha$ -частицы;
  - 3) так как электрон имеет отрицательный заряд, а  $\alpha$ -частица – положительный.
2. При облучении атома водорода электрон перешел с первой стационарной орбиты на третью, а при возвращении на прежнюю орбиту он переходил постепенно: с третьей орбиты на вторую, а затем на первую. Что можно сказать об энергии квантов, поглощенных и излученных атомом?
  - 1) энергия поглощенного кванта больше энергии отдельных излученных квантов;
  - 2) энергия поглощенного кванта меньше энергии отдельных излученных квантов;
  - 3) энергия поглощенного кванта равна энергии отдельных излученных квантов.
3. Какова энергия фотона, поглощаемого при переходе атома из основного состояния с энергией  $E_0$  в возбужденное с энергией  $E_1$ ?
  - 1)  $(E_1 - E_0)/h$ ;
  - 2)  $(E_1 + E_0)/h$ ;
  - 3)  $E_1 - E_0$ ;
  - 4)  $E_1 + E_0$ .
4. Чем отличается атом, находящийся в стационарном состоянии, от атома в возбужденном состоянии?
5. Определить длину волны электромагнитного излучения атома водорода при переходе его с пятого на второй энергетический уровень.

### Вариант 4

1. Атом состоит из ядра и электронов, ядро – из протонов и нейтронов. Положительный заряд и почти вся масса атома сосредоточены:
  - 1) в электроне;
  - 2) в ядре;
  - 3) в нейтроне.
2. Какое из утверждений является верным? В невозбужденном атоме электроны:
  - 1) обращаются по определенным орбитам, не излучая энергию;
  - 2) сосредоточены в центральной части атома, находясь в покое и не излучая энергию;
  - 3) обращаются по определенным орбитам, излучая энергию, так как движутся с центростремительным ускорением.
3. Модель атома Резерфорда описывает атом как:
  - 1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера;
  - 2) шар из протонов, окруженный слоем электронов;
  - 3) сплошной однородный положительный шар с вкраплениями электронов;
  - 4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны.
4. Электрон в атоме водорода перешел с четвертого энергетического уровня на второй. Как при этом изменилась энергия атома? Почему?
5. Какой длины волну электромагнитного излучения поглотил атом водорода, если он при этом перешел со второго на третий энергетический уровень? Энергия атома водорода в нормальном состоянии  $E_1 = -13,53$  эВ.



### **3. 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 разработках, имеющихся в электронном каталоге научной библиотеки КГУ, а также на кафедре физики и нанотехнологий:

1. лабораторный практикум по физике. Механика [Электронный ресурс];
2. лабораторный практикум по физике. Молекулярная физика и термодинамика [Электронный ресурс];
3. лабораторный практикум по физике. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс];
4. Вводный практикум по общей и экспериментальной физике.- Курск: КГУ, 2004.

В рамках реализации физического практикума по дисциплине «Архитектурная 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 «Физико-химические методы исследования»**

**Примерная тематика контрольных работ**

1. Атомная спектроскопия (ААС, АЭС, РФА, РСА).
2. Молекулярная спектроскопия (УФ-спектроскопия, ИК- и КР-спектроскопия).
3. Масс-спектрометрия

**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: «Атомная спектроскопия»

1. Применимость атомно-эмиссионной спектроскопии. Группы веществ, анализируемые методом атомно-эмиссионной спектроскопии. (4 балла)
2. При определении  $\text{Cu}^{2+}$  минерализовали 50,0 г мяса птицы. Отобрали 1/5 часть полученного минерализата, после растворения в воде перенесли в мерную колбу вместимостью 200,0 см<sup>3</sup>. Для анализа 10,0 см<sup>3</sup> полученного раствора поместили в мерную колбу вместимостью 100,0 см<sup>3</sup>. После разбавления водой до метки и фотометрирования атомное поглощение раствора составило 15,0 единиц шкалы атомного абсорбционного спектрофотометра. Поглощение стандартного раствора соли  $\text{Cu}^{2+}$  с концентрацией 1,0 мкг/см<sup>3</sup> составило 20,0 единиц шкалы прибора. Вычислить содержание  $\text{Cu}^{2+}$  в мясе птицы. ( 6 баллов)
3. Для определения Pd атомно-абсорбционным методом навеску пробы 1,0000 г после разложения и соответствующей обработки перенесли в колбу емкостью 10,0 мл и разбавили до метки. Аликвоту полученного раствора 100 мкл поместили в электротермический атомизатор автоматического АА-спектрометра и на диаграмме получили сигнал в виде пика высотой  $H_x = 28$  мм. Затем в атомизатор последовательно вводили по 100 мкл стандартных растворов Pd с концентрациями 0,01 ( $c_1$ ) и 0,05 ( $c_2$ ) мкг/мл. Высоты соответствующих пиков на диаграммной ленте равны  $H_1 = 8,5$  мм и  $H_2 = 45,0$  мм. Найдите массовую долю (%) Pd в пробе. ( 6 баллов)

Тема: « Молекулярная спектроскопия.»

1. Применение УФ-спектроскопии для анализа органических и неорганических соединений. (4 балла)
2. Оптическая плотность анализируемого раствора  $A_x$  в кювете толщиной светопоглощающего слоя  $l = 5,0$  см равна 0,90. Оптическая плотность стандартного раствора  $A_{ст}$ , содержащего 5 мкг/мл того же вещества, равна 0,60 ( $l = 3,0$  см). Рассчитать концентрацию вещества в анализируемом растворе в мкг/мл. (7 баллов)
3. Рассчитать оптимальную толщину светопоглощающего слоя кюветы (см) для измерения оптической плотности раствора  $NiSO_4$ , содержащего 2 мг соли в 50 мл раствора, если  $\epsilon = 4 \cdot 10^2$ ,  $A = 0,43$ . (7 баллов)

Тема: «Масс-спектрометрия»

1. Сущность масс-спектрометрии. Средняя, номинальная и точная молекулярные массы в масс-спектрометрии. (4 балла)
2. Устройство и принцип действия квадрупольного фильтра масс. (4 балла)
3. Определите элементный состав приведенных соединений по интенсивностям изотопных пиков молекулярного иона:
  - а) 100 (100%), 101 (7.9%), 102 (0.26%);
  - б) 124 (100%), 125 (8.6%), 126 (4.7%);
  - в) 94 (100%), 95 (1.1%), 96 (98%), 97 (1.08%).(8 баллов)

**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 профессиограммы 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»

<b>Тест</b>	<b>Норматив для юношей</b>	<b>Норматив для девушек</b>
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 «Физическая химия»**

**Примерная тематика контрольных работ**

1. Химическая термодинамика
2. Растворы
3. Фазовые равновесия
4. Электрохимия
5. 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  $-386,2 \text{ кДж}\cdot\text{моль}^{-1}$ , теплота образования водяного пара  $-285,49 \text{ кДж}\cdot\text{моль}^{-1}$ . Вычислите стандартную теплоту образования аммиака. (5 баллов)
3. В каком случае необходимо затратить больше теплоты: при нагревании 1г железа от  $100^\circ\text{C}$  до  $101^\circ\text{C}$  или от  $200^\circ\text{C}$  до  $201^\circ\text{C}$  ? (7 баллов)

Тема: «Растворы»

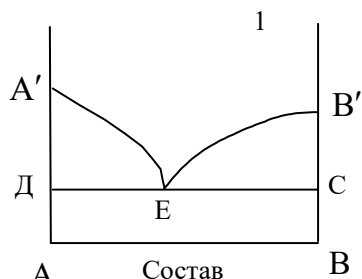
1. Парциальные мольные величины. Практическое значение парциальной мольной величины. (4 балла)
2. Как влияет повышение давления при его небольших или средних значениях на растворимость жидкостей и твердых тел в жидкостях? Растворимость:  
а) растет; б) падает; в) практически не изменяется;  
г) изменяется 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)



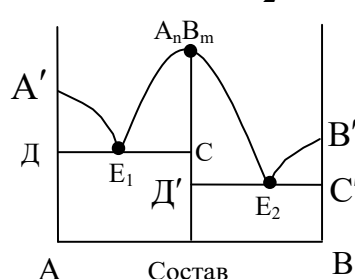
Тема: «Фазовые равновесия»

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):

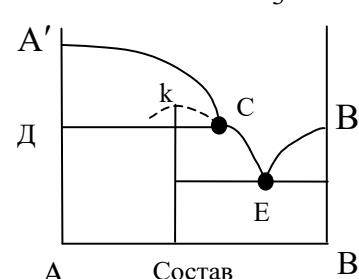
Температура



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  $180^\circ\text{C}$ , равно  $1,23 \text{ Ом}$ . Удельная проводимость этого раствора при  $180^\circ\text{C}$  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?

**Оценочные материалы**  
**для проведения текущей аттестации по дисциплине**  
**Философия**

**Раздел 1. История философии: мыслители и школы**

**Тема 1. Место и роль философии в культуре**  
**(интерактивная лекция)**

***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 интерактивной лекции:***

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**  
**(интерактивная лекция)**

***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.

***Проблемные вопросы интерактивной лекции:***

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**

**(интерактивная лекция)**

***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 интерактивной лекции::***

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 неопрейдизме.
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 текущего контроля по дисциплине «Химическая технология»

### 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

#### *Структура оценочных средств*

Оценочные средства представлены: 1) в тестовом виде для оценки знаний теоретической части дисциплины (не менее 10 вопросов), 2) в виде заданий практического типа для оценки умений применять на практике знание теории (не менее 2 задач).

#### Примеры тестовых заданий с одним и несколькими вариантами ответа

#### *Тест «Общие сведения о химической технологии»*

1.1. Строгое понятие химической технологии – это:

- 1) отрасль промышленности;
- 2) наука;
- 3) способ производства;
- 4) метод переработки веществ.

1.2. Последовательность процессов целенаправленной переработки сырья в продукт – это:

- 1) химическое производство;
- 2) химико-технологическая система;
- 3) химико-технологический процесс;
- 4) химическая технология.

1.3. Совокупность процессов и операций, осуществляемых в машинах и аппаратах и предназначенных для переработки сырья путем химических превращений в необходимые продукты, – это:

- 1) химическое производство;
- 2) химико-технологическая система;
- 3) химико-технологический процесс;
- 4) химическая технология.

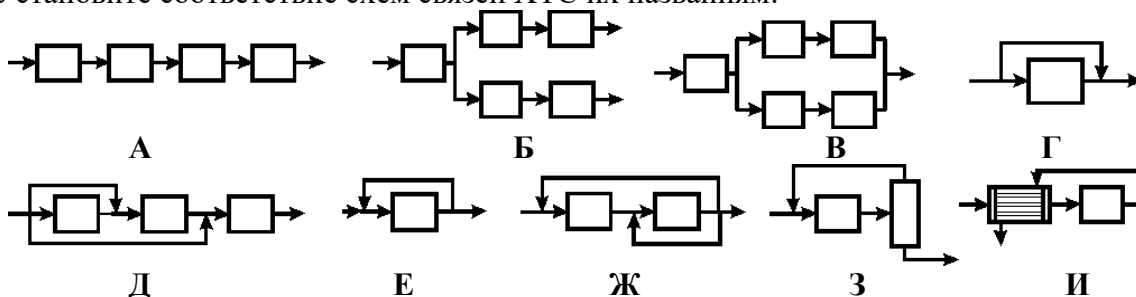
1.4. Какие производства относятся к неорганической химической технологии?

- 1) высокомолекулярных соединений;
- 2) стекла, керамики, вяжущих материалов;
- 3) продуктов из природных углеводов;
- 4) редких металлов;

- 5) минеральных кислот, щелочей, солей;  
 6) аминокислот, ферментов, антибиотиков.
- 1.5. Какие производства относятся к органической химической технологии?  
 1) высокомолекулярных соединений;  
 2) стекла, керамики, вяжущих материалов;  
 3) редких металлов;  
 4) продуктов из природных углеводов;  
 5) минеральных кислот, щелочей, солей;  
 6) аминокислот, ферментов, антибиотиков.
- 1.6. Совокупный химико-технологический процесс включает основные процессы:  
 1) химические;  
 2) энергетические;  
 3) теплообменные и массообменные;  
 4) механические и гидромеханические;  
 5) управления.
- 1.7. В химическом производстве кроме основных процессов совокупного химико-технологического процесса осуществляются процессы:  
 1) механические и гидромеханические;  
 2) энергетические;  
 3) массообменные;  
 4) управления;  
 5) химические.
- 1.8. ... 1.25

*Тест «Химико-технологическая система»*

1. Совокупность аппаратов (элементов) и потоков (связей) между ними, функционирующая как единое целое и предназначенная для переработки исходного сырья в продукты, – это:  
 1) химическое производство;  
 2) химико-технологическая система;  
 3) химико-технологический процесс;  
 4) химическая технология.
2. Определите последовательность этапов исследования и анализа химико-технологических систем (ХТС):  
 1) выделение связей между элементами, ответственных за проявление интересующих свойств ХТС  
 2) исследование ХТС – решение математического описания ХТС и расчет показателей функционирования ХТС, определение свойств, изучение эволюции ХТС для улучшения ее показателей и свойств;  
 3) выделение элементов, определяющих интересующие или необходимые свойства ХТС;  
 4) установление зависимости параметров выходных потоков от параметров входных потоков для каждого элемента, т.е. создание математической модели ХТС.
3. Установите соответствие схем связей ХТС их названиям:



- 1) обратная с фракционным рециклом;
  - 2) обводная (байпас) сложная;
  - 3) разветвленная;
  - 4) обратная с полным сложным рециклом;
  - 5) параллельная;
  - 6) обводная (байпас) простая;
  - 7) обратная перекрёстная с фракционным рециклом;
  - 8) последовательная;
  - 9) обратная с полным простым рециклом.
4. Для чего используют математические модели (описания) ХТС?
- 1) для украшения научных отчетов;
  - 2) для решения задач анализа и синтеза ХТС; [
  - 3) для решения на компьютерах и расчетов материально-тепловых балансов, последующего вычисления необходимых показателей функционирования ХТС; [
  - 4) для снижения энергоемкости продукции;
  - 5) для повышения качества отходов и вторичных энергетических ресурсов.
- 5 ...10

*Тест «Физико-химические основы химико-технологических процессов»*

*1. Стехиометрия химических превращений*

- 1.1. Стехиометрические уравнения химического превращения предназначены для:
- 1) определения выхода продуктов;
  - 2) определения равновесного состава реакционной смеси;
  - 3) установления механизма химической реакции;
  - 4) расчета материального баланса.
- 1.2. Степень превращения  $x$  исходного реагента в общем виде определяется по уравнению
- 1)  $x = \frac{c_0 - c}{c_0}$ ;
  - 2)  $x = \frac{c}{c_0}$ ;
  - 3)  $x = \frac{N_0 - N}{N_0}$ ;
  - 4)  $x = \frac{N}{N_0}$ ;
  - 5)  $x = \frac{c_0 - c}{c}$ .
- 1.3. Пределы изменения степени превращения  $x$  реагента в простой обратимой химической реакции:
- 1)  $0 \leq x \leq 1$ ;
  - 2)  $0 \leq x \leq x_{\text{равн}}$ ;
  - 3)  $1 < x < 0$ ;
  - 4)  $1 \leq x \leq 0$ .
- 1.4. Селективность процесса есть отношение:
- 1) количества целевого продукта к количеству побочных продуктов;
  - 2) количества целевого продукта к количеству всего превращенного исходного вещества;
  - 3) количества исходного вещества, превратившегося в целевой продукт, к количеству всего превращенного исходного вещества;
  - 4) количества целевого продукта к количеству всех продуктов (целевого и побочных);
- 1.5. Для расчета сложной реакции необходимо учитывать:
- 1) все протекающие реакции;
  - 2) только линейно независимые реакции;
  - 3) только целевую реакцию;
  - 4) целевую и одну принципиальную конкурирующую реакции;
  - 5) любые стехиометрически независимые уравнения.

## 2. Термодинамика химических превращений

2.1. Возможно ли реализовать самопроизвольное протекание химического превращения?

- 1) нет;
- 2) возможно при использовании катализатора;
- 3) возможно за счет изменения аппаратного оформления химического реактора или изменения гидродинамической модели;
- 4) в некоторых случаях возможно за счет увеличения температуры проведения процесса;

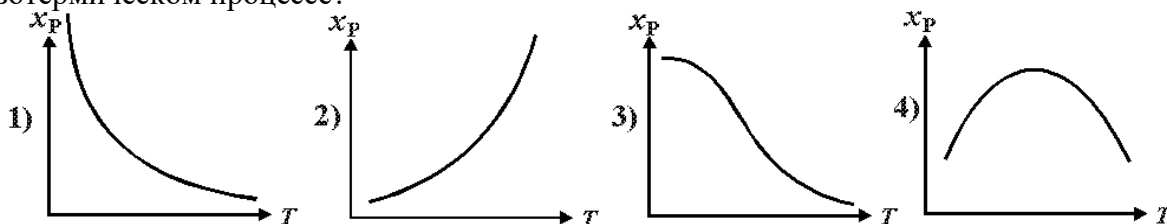
2.2. Определите условия эффективного проведения равновесного химического процесса:

- 1) при максимально возможном приближении к условиям равновесия;
- 2) в точке равновесия, где достигается максимальный выход продукта;
- 3) при максимальной движущей силе, т.е. вдали от условий равновесия;
- 4) при понижении температуры для экзотермического процесса и максимальной температуре для эндотермического процесса;
- 5) при максимальной температуре для любого обратимого процесса;
- 6) при понижении температуры для эндотермического процесса и максимальной температуре для экзотермического процесса;

2.3. При понижении температуры и повышении давления равновесие экзотермической реакции  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 - \Delta H$  сдвигается:

- 1) вправо;
- 2) влево;
- 3) не сдвигается.

2.4. Как изменяется равновесная степень превращения исходных веществ в обратимом экзотермическом процессе?



2.5. Как увеличить равновесную степень превращения в реакции дегидрирования бутана?

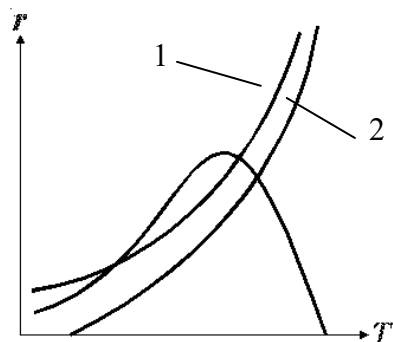
- 1) увеличением температуры;
- 2) уменьшением температуры;
- 3) увеличением давления;
- 4) уменьшением давления;
- 5) разбавлением исходного бутана азотом;
- 6) разбавлением исходного бутана водородом.

## 3. Кинетика химических превращений

3.1. Различаются ли понятия "скорость химической реакции" и "скорость химического превращения вещества" и почему?"

- 1) нет, так как оба понятия определяют одно и то же – как быстро протекает превращение;
- 2) нет, так как скоростью превращения вещества измеряют скорость реакции;
- 3) да, так как значения скорости превращения вещества различны для разных участников реакции, а скорость реакции не может быть многозначной.

3.2. Сопоставьте тип реакции и вид зависимости ее скорости от температуры:

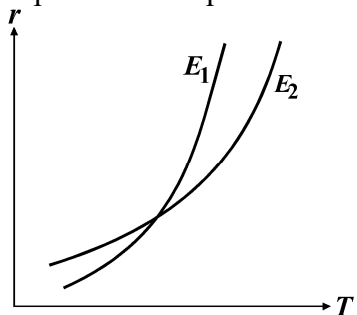


- А) простая обратимая экзотермическая реакция;
- Б) простая необратимая экзотермическая реакция;
- В) простая обратимая эндотермическая реакция;

3.4. Каким уравнением характеризуют зависимость константы скорости реакции  $k$  от температуры  $T$ ?

1)  $k = k_0 e^{E/RT}$ ; 2)  $k = k_0 e^{-E/RT}$ ; 3)  $k = k_0 e^{-\Delta E/RT}$ ; 4)  $k = k_0 e^{-\Delta H/RT}$

3.5. На графике приведены зависимости скорости простых необратимых реакций от температуры с разными энергиями активации  $E_1$  и  $E_2$ . Какое соотношение между  $E_1$  и  $E_2$ ?



1)  $E_1 > E_2$ ;

2)  $E_1 < E_2$ ;

3)  $E_1 \approx E_2$ .

*Тест «Гетерогенный химический процесс»*

1.1. Какие факторы действуют на положение равновесия гетерогенных процессов "газ – твердое"?

- 1) температура;
- 2) радиус пор;
- 3) давление;
- 4) размер зерна;
- 5) концентрация реагентов.

1.2. Укажите, в чем практический смысл определения лимитирующей стадии гетерогенного процесса?

- 1) знание лимитирующей стадии позволяет ранжировать технологические мероприятия по степени их воздействия на процесс;
- 2) практического смысла не имеет, так как для эффективной реализации неисследованного процесса достаточно осуществить предварительное дробление твердых частиц, установить максимальный расход газа и предельно допустимую (по технологическим соображениям) температуру;
- 3) если известен основной фактор торможения процесса, возможно, оценить экономическую целесообразность его устранения за счет изменения регламента на предыдущих стадиях технологического цикла;
- 4) практического смысла не имеет, т.к. экономически не целесообразно;
- 5) определение лимитирующей стадии позволяет оптимизировать энергетические затраты на эффективное проведение гетерогенного процесса.

1.3. В какой области осуществляется гетерогенный процесс, если повышение температуры приводит к значительному возрастанию скорости процесса?

- 1) в переходной;
- 2) во внутридиффузионной;
- 3) во внешнедиффузионной;
- 4) в кинетической;
- 5) влияние температуры на скорость процесса не характеризует область его протекания.

1.4. Получена линейная зависимость  $x_{ТВ}(t/t_K)$ . Можно ли судить по ней об области протекания процесса?

- 1) нельзя судить об области протекания процесса;

- 2) процесс идет во внешнедиффузионной области;
- 3) процесс идет во внутريدиффузионной области;
- 4) процесс идет в кинетической области;
- 5) линейная зависимость не может иметь место.

**1.5.** Влияет ли повышение скорости газового потока на изменение концентрации газового реагента у поверхности частицы?

- 1) да, если лимитирующая стадия является стадией химического превращения;
- 2) да, если процесс идет в области внутренней диффузии;
- 3) да, если твердая частица имеет высокую пористость;
- 4) да, если при этом процесс переходит из внешнедиффузионной области во внутريدиффузионную;
- 5) нет, если температура процесса высокая.

**1.6...1.10**

*Тест «Каталитический процесс»*

**2.1.** В чём сущность ускоряющего действия катализатора?

- 1) повышает значение свободной энергии;
- 2) снижает энергию активации реакции;
- 3) повышает энергию активации реакции;
- 4) смещает равновесие в обратимой реакции;
- 5) открывает новый реакционный путь.

**2.2.** Указать способы увеличения степени использования внутренней поверхности зерна катализатора:

- 1) увеличение размера зерна катализатора;
- 2) уменьшение размера зерна катализатора;
- 3) увеличение размеров пор;
- 4) уменьшение коэффициента диффузии;
- 5) увеличение температуры;
- 6) уменьшение температуры.

**2.3.** Зависит ли скорость химического процесса от размера зерна катализатора?

- 1) зависит, если процесс протекает в кинетической области;
- 2) не зависит, если процесс протекает во внутريدиффузионной области;
- 3) не зависит, если режим в реакторе изотермический;
- 4) зависит, если внутренняя диффузия является лимитирующей стадией процесса;
- 5) не зависит, если лимитирующей стадией процесса является эндотермическая реакция.

**2.4.** При каком режиме в центре пористого зерна будет достигнута максимальная степень превращения?

- 1) кинетическом;
- 2) внутريدиффузионном;
- 3) внешнедиффузионном.

**2.5.** Зависит ли скорость превращения вещества в пористом зерне катализатора от температуры при протекании процесса во внутريدиффузионной области?

- 1) зависит;
- 2) не зависит;
- 3) слабо зависит.

**2.6...2.10**

*Тест «Химические реакторы»*

## 1. Общие положения

1.1. Чему равен порядок  $n$  реакции, протекающей в реакторах идеального смешения непрерывного и идеального вытеснения, включенных параллельно, если при одинаковых

их объемах нагрузки соотносятся как  $\frac{x_A}{(1-x_A) \cdot \ln(1-x_A)}$  ?

$n = 1;$

$n = 0;$

данных недостаточно;

$n = 0,5;$

$n = 2$

1.2. В каких случаях оправдано проведение реакции при избытке одного из компонентов?

- 1) если реакция обратимая, один из компонентов (более дешёвый или более доступный) берется в избытке для повышения степени превращения другого (более ценного) компонента;
- 2) избыток одного из компонентов не оправдан, так как для наилучшего протекания реакции необходимо брать компоненты в стехиометрических количествах;
- 3) избыток одного из компонентов уместен в случае, когда другой компонент ядовит или когда продукты реакции повышено токсичны;
- 4) когда один из компонентов токсичен или когда продукты реакции ядовиты, реагенты следует брать строго в стехиометрических количествах.

1.3. Чему равен порядок  $n$  реакции, протекающей в реакторах идеального смешения непрерывного и идеального вытеснения, соединенных параллельно, если одинаковы объемы реакторов, объемные скорости потока в них и достигаемые степени превращения?

1)  $n = 1;$

2)  $n = 0;$

3) данных недостаточно;

4)  $n = 0,5;$

5)  $n = 2$

1.4. Экзотермическая реакция осуществлена в адиабатическом режиме в в двух реакторах – с неподвижным и с псевдооживленным слоем катализатора, – до достижения одинаковой степени превращения. Температура на входе в слой катализатора – одинаковая. Каковы температуры на выходе из слоя в обоих случаях?

1) в неподвижном слое выше;

2) в неподвижном слое ниже;

3) температуры одинаковы;

4) в псевдооживленном слое выше.

1.5. С какой целью осуществляют теоретическую оптимизацию процесса:

1) для выбора наилучшего ввода реагента в реактор;

2) для эффективного отвода тепла из зоны реакции;

3) для организации процесса в реакторе, чтобы максимально приблизиться к оптимальному температурному режиму;

4) чтобы сместить равновесие реакции;

5) чтобы определить необходимый избыток реагента.

## 2. Математическая модель процесса в реакторе

2.1. Какие из приведенных уравнений можно использовать для расчета времени пребывания реагентов в реакторе идеального вытеснения при проведении реакции первого порядка  $A \rightarrow R$ ?

1)  $\tau = \frac{c_{A0} x_A}{k}$  ;

4)  $\tau = -\frac{1}{k} \ln(1 - x_A)$  ;

7)  $\tau = \frac{1}{k} \ln \frac{c_{A0}}{c_A}$  ;



$$2) \tau = c_{A0} \int_0^{x_A} \frac{dx_A}{-W_A}; \quad 5) \tau = \frac{c_{A0} x_A}{-W_A}; \quad 8) \tau = \frac{1}{k} \ln \frac{1}{1-x_A};$$

$$3) \tau = c_{A0} \int_0^{x_A} \frac{dx_A}{k c_A}; \quad 6) \tau = \frac{x_A}{k(1-x_A)}; \quad 9) \tau = \int_{c_{A0}}^{c_A} \frac{dc_A}{W_A}.$$

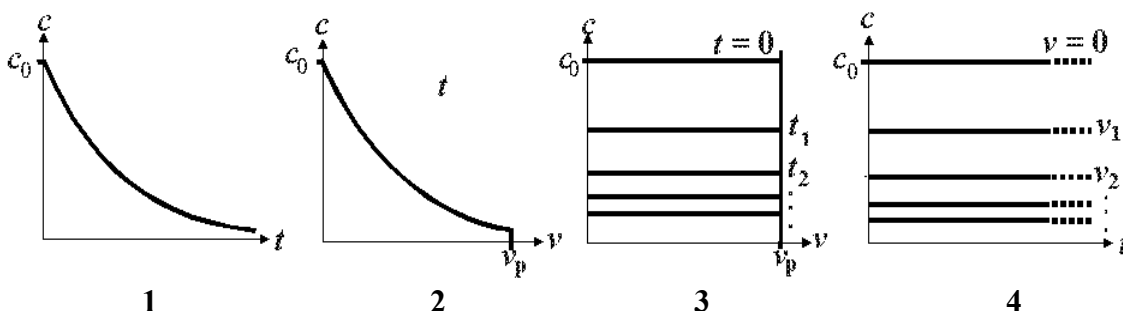
2.2. Какими уравнениями можно пользоваться для расчета времени пребывания реагентов в реакторе идеального смешения непрерывном при проведении необратимой реакции второго порядка  $A + B = R + S$ ?

$$1) \tau = c_{A0} \int_0^{x_A} \frac{dx_A}{k c_A c_B}; \quad 4) \tau = \frac{x_A}{k c_A^2}; \quad 7) \tau = \frac{c_{A0} x_A}{-W_B};$$

$$2) \tau = \frac{c_{A0} x_A}{k c_A c_B}; \quad 5) \tau = \frac{c_{A0} x_A}{-W_A}; \quad 8) \tau = \frac{c_{B0} x_B}{-W_B};$$

$$3) \tau = \frac{c_{B0} x_B}{k c_A c_B}; \quad 6) \tau = \frac{x_A}{k(1-x_A)};$$

2.3. Изменение концентрации исходного реагента  $c$  во времени  $t$  и по объему  $v$  в реакторе идеального вытеснения имеет вид:



2.4. В изотермическом реакторе идеального смешения непрерывном проводится реакция первого порядка  $A \rightarrow R$ . Какие из приведенных уравнений пригодны в этом случае для расчета времени пребывания реагентов?

$$1) \tau = \frac{c_{A0} \cdot x_A}{-W_A}; \quad 4) \tau = \frac{x_A}{k(1-x_A)}; \quad 7) \tau = c_{A0} \int_0^{x_A} \frac{dx_A}{k c_A};$$

$$2) \tau = c_{A0} \int_0^{x_A} \frac{dx_A}{W_A}; \quad 5) \tau = \frac{c_{A0} \cdot x_A}{k}; \quad 8) \tau = c_{A0} \int_0^{x_A} \frac{dx_A}{k c_A^2};$$

$$3) \tau = \frac{c_{A0} - c_A}{k \cdot c_A}; \quad 6) \tau = \frac{c_{A0} - c_A}{-W_A}; \quad 9) \tau = -\frac{1}{k} \ln(1-x_A).$$

2.5. Какие из приведенных уравнений пригодны для расчета времени пребывания в изотермическом реакторе идеального вытеснения при проведении необратимой реакции второго порядка  $A + B = R + S$  (реагенты  $A$  и  $B$  взяты в стехиометрическом соотношении).

$$1) \tau = \frac{c_{A0} \cdot x_A}{k \cdot c_A \cdot c_B}; \quad 4) \tau = \frac{c_{A0} \cdot x_A}{-W_A}; \quad 7) \tau = c_{B0} \int_0^{x_B} \frac{dx_B}{-W_B};$$

$$2) \tau = c_{A0} \int_0^{x_A} \frac{dx_A}{k \cdot c_A^2}; \quad 5) \tau = c_{B0} \int_0^{x_B} \frac{dx_B}{k \cdot c_B^2}; \quad 8) \tau = c_{A0} \int_0^{x_A} \frac{dx_A}{-W_A};$$

$$3) \tau = \frac{1}{k} \left( \frac{1}{c_A} - \frac{1}{c_{A0}} \right); \quad 6) \tau = \frac{1}{k} \ln \frac{c_{A0}}{c_A}; \quad 9) \tau = -\frac{1}{k} \ln(1-x_A).$$

### 3. Процесс в реакторе

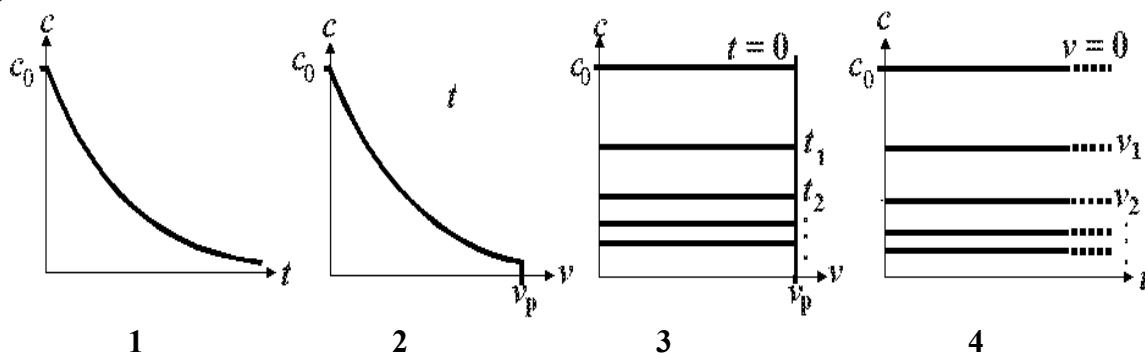
**3.1.** Известно, что при проведении простой необратимой реакции время реакции для достижения заданной степени превращения в реакторе идеального вытеснения (РИВ) меньше, чем в реакторе идеального смешения непрерывном (РИС-н). Кроме того, за одно и то же время пребывания, достигнутая степень превращения в РИВ выше, чем в РИС-н. Справедливо ли общее утверждение, что режим идеального вытеснения эффективнее режима идеального смешения?

- 1) да, РИВ всегда эффективнее РИС-н;
- 2) да, РИВ эффективнее РИС-н, включая реальные реактора с режимами вытеснения и смешения;
- 3) справедливо только для изотермических процессов;
- 4) нет, утверждение неверно;
- 5) да, для простых реакций в изотермических реакторах;
- 6) при проведении сложных реакций в зависимости от соотношения скоростей целевого и побочного маршрутов реакции РИС-н может быть эффективнее РИВ (максимальная селективность по целевому продукту при заданной степени превращения);
- 7) эффективность реактора зависит от кинетической модели реакции.

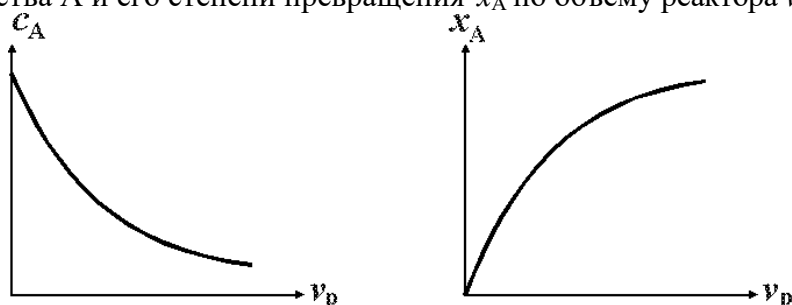
**3.2.** Какой реактор: идеального вытеснения или идеального смешения непрерывный имеет большую производительность при прочих равных условиях, если порядок реакции  $n = 0$ ?

- 1) реактор идеального вытеснения, так как заданную степень превращения в нём можно достичь за меньшее время;
- 2) реактор идеального смешения непрерывный, так как изменение концентрации в нём от начального до конечного значения происходит мгновенно;
- 3) реакторы имеют одинаковую производительность, так как при нулевом порядке реакции и одинаковом времени реакции достигается одна и та же степень превращения исходного компонента.

**3.3.** Изменение концентрации исходного реагента во времени  $t$  и по объему  $v$  периодического реактора идеального смешения имеет вид:

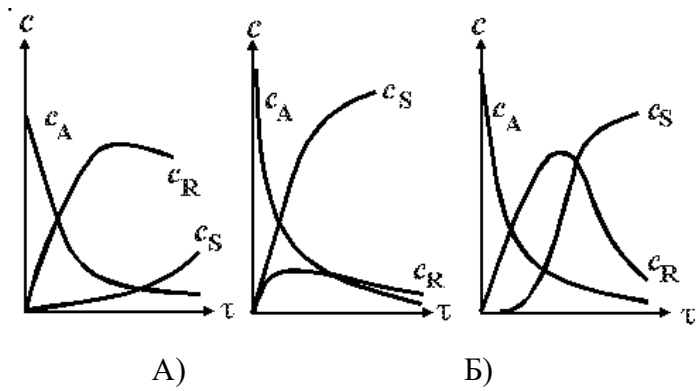


**3.4.** Для какого идеального потока характерны следующие изменения концентрации  $c_A$  исходного вещества А и его степени превращения  $x_A$  по объему реактора  $v_p$ ?



- 1) для потока идеального смешения в проточном реакторе;
- 2) для потока идеального вытеснения;
- 3) для потока в реакторе идеального смешения периодическом.

3.5. Протекает последовательная необратимая реакция типа  $A \rightarrow R \rightarrow S$ . Изменение концентраций реагентов во времени характеризуется кривыми  $c_A$ ,  $c_R$ ,  $c_S$ .

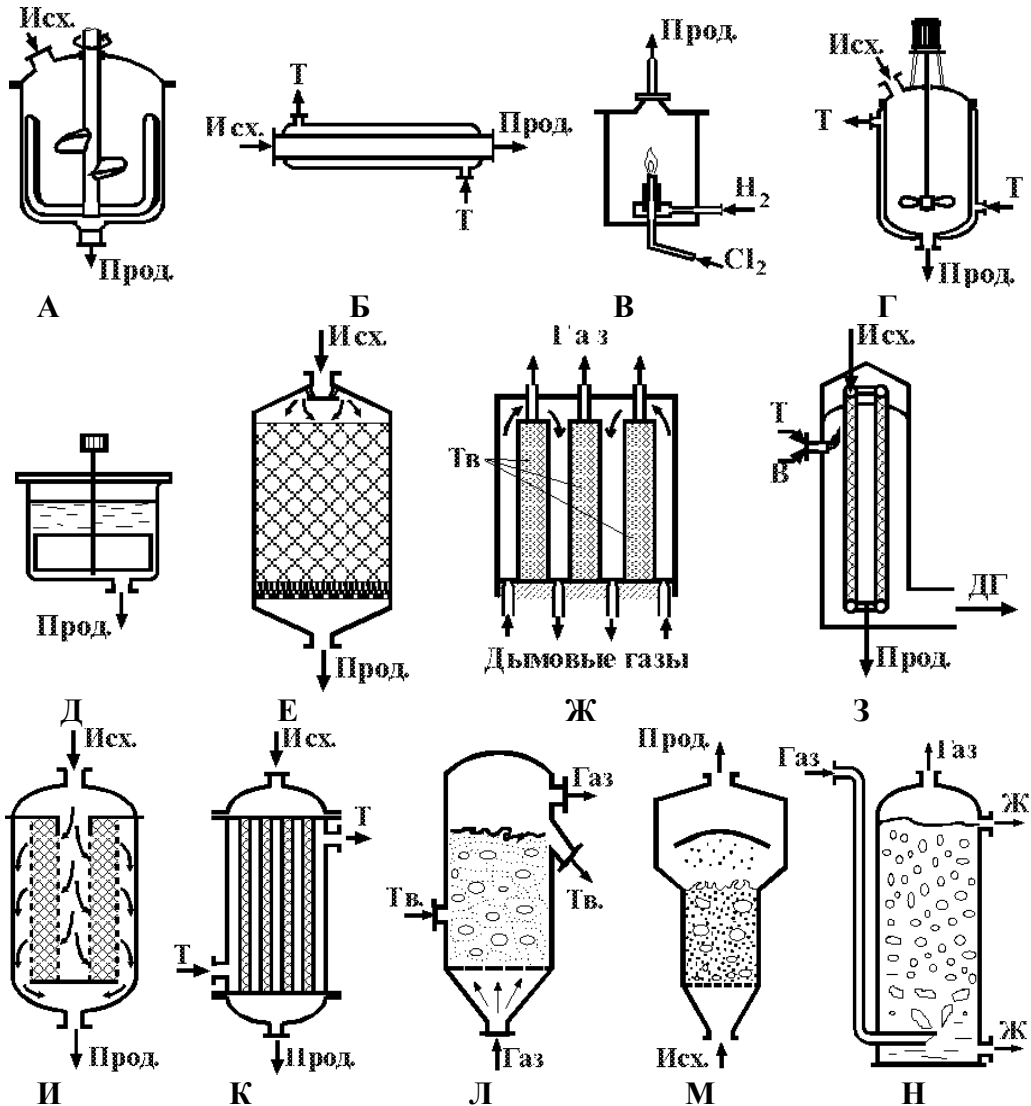


Каково соотношение между  $k_1$  и  $k_2$  в каждом из этих трех случаев?

- 1)  $k_1 \sim k_2$ ;
- 2)  $k_1 > k_2$ ;
- 3)  $k_1 < k_2$ ;

#### 4.4. Выбор реактора (ОПК-6, ПК-1)

4.1. Установите соответствие



- 1) реактор для гетерогенных процессов в псевдооживленном слое (обжиг колчедана);
- 2) емкостной твердофазный реактор (процесс коксования угля);

- 3) трубчатый проточный реактор (термический крекинг в нефтепереработке);
- 4) емкостной периодический реактор с пропеллерной мешалкой (процессы органического синтеза);
- 5) колонный барботажный реактор (процессы органического синтеза);
- 6) трубчатый реактор для каталитических процессов (процессы органического синтеза);
- 7) трубчатый проточный реактор (производство 3-хлоропрена);
- 8) реактор для каталитических процессов в псевдооживленном слое (окисление нафталина);
- 9) емкостной периодический реактор с лопастной мешалкой (производство красителей);
- 10) емкостной периодический реактор с мешалкой для вязких жидкостей (производство полимеров);
- 11) емкостной полый пламенный реактор (синтез соляной кислоты);
- 12) радиальный каталитический реактор (паровая конверсия CO);
- 13) адиабатический реактор (каталитическая очистка отходящих газов).

**4.2.** В изотермических условиях проводится простая необратимая реакция  $A \rightarrow R$  до степени превращения  $x_A$ . В каких реакторах или системе реакторов потребуется для этого наименьшее время при прочих равных условиях?

- 1) в реакторе идеального смешения;
- 2) в реальном трубчатом реакторе;
- 3) в каскаде из трех реакторов смешения;
- 4) в реакторе идеального вытеснения;
- 5) в системе из последовательно соединенных реактора смешения и реактора вытеснения;
- 6) в реакторе идеального вытеснения с полным рециклом;
- 7) в реакторе идеального вытеснения с фракционным рециклом.

**4.3.** Зависит ли отношение времени реакции в режимах идеального смешения и вытеснения  $\tau_{см}/\tau_{выт}$  от порядка реакции  $n$  при прочих равных условиях?

- 1) зависит и возрастает с увеличением  $x_A$  при  $n > 0$ ;
- 2) зависит от порядка реакции;
- 3) зависит и уменьшается с ростом степени превращения и порядка реакции;
- 4) не зависит для реакции любого порядка;

**4.4.** В каком реакторе или реакторной системе (при равенстве их общих объёмов) потребуется наибольшее время реакции для достижения равной степени превращения при протекании реакции, порядок которой  $n > 0$ ?

- 1) в реакторе идеального вытеснения;
- 2) в реакторе идеального смешения периодического действия;
- 3) в каскаде реакторов идеального смешения;
- 4) в реакторе идеального смешения непрерывного действия;
- 5) для любого реактора или их произвольной комбинации время одинаково.

**4.5.** Расположите следующие реакторы в порядке возрастания интенсивности процесса в них:

- 1) реактор идеального вытеснения;
- 2) реактор идеального смешения;
- 3) каскад реакторов идеального смешения.

### *Тесты «Основные химические производства»*

#### *1. Производство серной кислоты*

**1.1.** В какой области протекает каталитический процесс окисления  $SO_2$  в промышленном реакторе?

- 1) в кинетической;
- 2) во внутридиффузионной;
- 3) во внешнедиффузионной;

- 4) в переходной.
- 1.2.** Чем определяется выбор концентрации 98,3% серной кислоты в качестве орошающей жидкости при абсорбции  $\text{SO}_3$ ?
- 1) минимальным разогревом;
  - 2) максимальной движущей силой;
  - 3) минимальной коррозионной активностью жидкости в абсорбере;
  - 4) минимальной коррозионной активностью отходящих газов.
  - 5) экономическими соображениями;
- 1.3.** Если  $\text{SO}_3$  на стадии получения серной кислоты абсорбировать олеумом, то поглощение будет:
- 1) полным;
  - 2) неполным;
  - 3) отсутствовать.
- 1.4.** Почему концентрация  $\text{SO}_2$  в исходной смеси в промышленных условиях не превышает 10 об. %?
- 1) будет превышен предел взрывобезопасности;
  - 2) уменьшится максимальная (равновесная) степень превращения;
  - 3) катализатор дезактивируется при высокой концентрации  $\text{SO}_2$ ;
  - 4) слой катализатора перегреется;
  - 5) экономически невыгодно;
  - 6) будет недостаточно кислорода для полного окисления  $\text{SO}_2$ .
- 1.5.** За счет чего достигается более полное окисление диоксида серы в производстве серной кислоты по схеме "двойное контактирование – двойная абсорбция"?
- 1) увеличивается объём катализатора;
  - 2) улучшаются условия отвода тепла;
  - 3) увеличивается скорость процесса;
  - 4) сдвигается равновесие реакции;
  - 5) осуществляется вывод продукта из зоны реакции.

## 2. Производство аммиака

- 2.1.** Как влияет температура  $T$  и давление  $P$  на степень превращения метана в процессе паровой конверсии природного газа?
- 1)  $T$  увеличивает,  $P$  увеличивает;
  - 2)  $T$  увеличивает,  $P$  уменьшает;
  - 3)  $T$  уменьшает,  $P$  уменьшает;
  - 4)  $T$  уменьшает,  $P$  увеличивает.
- 2.2.** В современных схемах производства аммиака для извлечения  $\text{CO}_2$  из конвертированного газа используют методы:
- 1) адсорбция оксидом цинка;
  - 2) абсорбция моноэтаноламином;
  - 3) абсорбция азотной кислотой;
  - 4) абсорбция поташом;
  - 5) низкотемпературная ректификация конвертированного газа.
- 2.3.** Какие концепции построения ХТС реализуются в узле очистки конвертированного газа от диоксида углерода?
- 1) регенерация теплоты;
  - 2) утилизация отходов;
  - 3) регенерация вспомогательных материалов с рециклом;
  - 4) совмещение процессов.
- 2.4.** Тепловой режим в реакторе синтеза аммиака в целом:
- 1) изотермический;
  - 2) адиабатический;

- 3) политропический с отводом тепла.
- 2.5.** Целесообразно ли заменить в производстве аммиака некоторые реакторы с аксиальным ходом газа на радиальные аппараты и почему?
- 1) нет, так как это увеличит материалоёмкость;
  - 2) да, так как это уменьшит материалоёмкость;
  - 3) нет, так как при этом возрастет гидравлическое сопротивление аппарата;
  - 4) да, так как при этом уменьшится гидравлическое сопротивление аппарата;
  - 5) нет, так как при этом увеличатся габариты аппарата;
  - 6) да, так как при этом улучшится газораспределение;
  - 7) да, так как при этом уменьшится диаметр аппарата.

### *3. Производство азотной кислоты*

- 3.1.** Как влияет понижение температуры на процесс абсорбции оксидов азота водой?
- 1) не оказывает влияния;
  - 2) увеличивает степень абсорбции;
  - 3) снижает степень абсорбции.
- 3.2.** Окисление аммиака на катализаторе протекает в области:
- 1) кинетической;
  - 2) внутренней диффузии;
  - 3) внешней диффузии.
- 3.3.** Почему концентрация аммиака в исходной смеси в производстве азотной кислоты не превышает 11 об.%?
- 1) будет превышен предел взрывобезопасности;
  - 2) уменьшится максимальная (равновесная) степень превращения;
  - 3) катализатор дезактивируется при высокой концентрации  $\text{NH}_3$ ;
  - 4) слой катализатора перегреется;
  - 5) будет недостаточно кислорода для полного окисления  $\text{NH}_3$ .
- 3.4.** Как изменится степень окисления оксида азота NO в реакции  $\text{NO} + 0,5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2 - \Delta H$  при повышении температуры?
- 1) увеличится;
  - 2) уменьшится;
  - 3) не изменится.
- 3.5.** Как происходит санитарная очистка отходящих газов от оксидов азота в производстве азотной кислоты?
- 1) адсорбцией на твердых поглотителях;
  - 2) фильтрованием на специальных фильтрах-мембранах;
  - 3) абсорбцией щелочным раствором;
  - 4) каталитическим восстановлением до азота;
  - 5) промывкой газа в скруббере.

### Примеры практических задач (для контрольных работ)

1. Какое количество каменного угля подвергли коксованию, если получено 130 т бензола, 36 т толуола и 8 т ксилола. Какое количество сульфата аммония при этом получено? Выход сырого бензола составляет 1,2 % сульфата аммония - 1,3 %. Из сырого бензола получают 65% бензола, 18% толуола и 4% ксилола. Потери сульфата аммония составляют 3%.

2. Определите расходный коэффициент технического ацетальдегида (99%-ной чистоты) для получения 1 т уксусной кислоты

$\text{CH}_3\text{COH} + 0,5\text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ , если выход кислоты по альдегиду 93,5%.

3. Для получения 1 т метилового спирта израсходовано 12065 м<sup>3</sup> синтез-газа

(CO:H<sub>2</sub> = 1:2). Рассчитайте выход метилового спирта при конверсии, если превращение за проход исходной смеси газа - 20%.

4. Годовая производительность установки по производству уксусной кислоты 20 тыс. т в год. Вычислите производительность в час, если цех работает 365 дней в году, из них 32 дня отводятся на ремонты, потери производства составляют 4%.

5. Продукционная башня - денитратор в нитрозном способе производства серной кислоты имеет высоту 16 м и диаметр 5,5 м. Полезный объем башни составляет 85 %. Башня подает в сутки 90 т серной кислоты. Определите интенсивность процесса (кг/м<sup>3</sup>ч).

6. Из 100 т полиметаллической руды было получено 2240 кг медного концентрата со степенью концентрации 35,7 и 84 кг молибденового концентрата со степенью концентрации 8,33. Массовые доли меди и молибдена в концентрате равны соответственно 25 и 50%. Определите выход концентратов и степень извлечения металлов.

7. На обогатительной фабрике флотации подвергается руда, содержащая 1,3% меди. При флотации 1 т исходной руды получается 110,5 кг концентрата, содержащего 9,6% меди. Определите выход концентрата и степень извлечения меди.

8. На некоторых обогатительных фабриках страны действуют установки для обогащения угля в тяжелых средах со следующими показателями: производительность установки 250 т/ч сырья и 150 т/ч концентрата; зольность концентрата 20%, а сырья-40%. Определите: 1)массу концентрата, полученного за сутки; 2)выход концентрата; 3)степень извлечения угля; 4)массу отходов и массовую долю в них угля.

9. Рассчитайте объем сухого воздуха, необходимый для сжигания 100 кг колчедана, и объем полученного обжигового газа, если колчедан содержит 43% S, влажность колчедана 6,8%; SO<sub>2</sub> в обжиговом газе 11% по объему. Коэффициент избытка воздуха а =1,5%. Состав воздуха: 21% O<sub>2</sub>, 79% N<sub>2</sub> по объему.

10. Определить, какое количество метанола (в кг/ч) превращается в побочные продукты производственного газа, который образуется в реакторе окисления метанола в формальдегид во взвешенном слое катализатора. Исходные данные: производительность реактора 12000 т/год формальдегида. Степень превращения метанола в формальдегид 0,7. Общая степень превращения метанола 0,8 (с учетом побочных реакций). Содержание метанола в спирто-воздушной смеси 40% (об). Мольные соотношения побочных продуктов в производственном газе HCOOH: CO<sub>2</sub>: CO: CH<sub>4</sub> равны 1,8:1,6:0,1:0,3. Агрегат работает 341 день в году (с учетом планово-предупредительного ремонта и простоев).

11. Сколько потребуется сульфата железа FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O и хромового ангидрида CrO<sub>3</sub> для получения 1 т железохромового катализатора конверсии оксида углерода (II), имеющего состав: 90% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; 10% CrO<sub>3</sub>?

12. Определить количество газообразных продуктов (CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, S<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) генератора, работающего на каменном угле состава: 72,5 % C, 6,4 % H, 8,7 % O, 6 % H<sub>2</sub>O, 1,7 % N, 1,1 % S и 6 % золы. Принять, что в CH<sub>4</sub> переходит 1/15 углерода, содержащегося в угле, а в CO<sub>2</sub> – 1/10 углерода; половина серы переходит в SO<sub>2</sub>, половина уходит в виде паров S<sub>2</sub>.

13. Определить степень превращения x<sub>B</sub> и состав реакционной смеси для реакции A+2B = 2R + S, если x<sub>A</sub>=0,6, C<sub>A0</sub>=1 моль/м<sup>3</sup>, C<sub>B0</sub>=1,5 моль/м<sup>3</sup>.

14. Определить количество газообразных продуктов (CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>) газификации кубзбасского угля, имеющего следующий рабочий состав (в %): углерода – 74,70, водорода – 5,43, кислорода – 8,40, азота – 1,80, серы органической – 0,10, серы колчеданной – 2,09, золы – 0,43, влаги – 7,05. Принять, что на образование CO<sub>2</sub> расходуется 1/8 углерода; на CH<sub>4</sub> 1/12 углерода; на C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> – 1/100 C; в H<sub>2</sub>S переходит вся органическая сера и половина колчеданной серы; вторая половина колчеданной серы сгорает на колосниках в SO<sub>2</sub>. Выход смолы 5 %. Состав ее: 90 % C и 10 % H. Унос углерода 4 %; потери углерода с золой 20 %.

15. Проводится жидкофазная реакция первого порядка A→R с константой скорости

равной  $0,45 \text{ мин}^{-1}$ . Объемный расход реагента составляет 30 л/мин. Сравнить степень превращения вещества А, достигаемую в реакторе смешения и вытеснения объемом 150 л каждый.

16. Рассчитать константу равновесия для реакции  $\text{CO}_2 + \text{C} \leftrightarrow \text{CO}$ , если известно, что для углекислого газа величина  $\Delta G_0 = -394572 \text{ Дж/моль}$  и для монооксида углерода  $\Delta G_0 = -137334 \text{ Дж/моль}$ .

17. Рассчитать константу равновесия синтеза аммиака, если выход аммиака равен 0,15. Синтез проводится под давлением  $3 \cdot 10^7 \text{ Па}$ . Азотоводородная смесь поступает на синтез в соотношении 1:3.



## Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Химическая экспертиза»

### Критерии оценки контрольных работ

**Контрольные работы**, как правило, 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). Контрольные работы проводятся в письменной форме.

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.

**Коллоквиум** – вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса.

В ходе коллоквиума могут также проверяться проект, рефераты и другие результаты деятельности студентов.

Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, позволяющей студентам высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументированно отстаивать своё мнение и в то же время продемонстрировать глубину и осознанность усвоения изученного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса. Коллоквиум обеспечивает единство теоретического и практического аспектов образовательного процесса. Цель коллоквиума заключается в развитии регуляции учебной деятельности студентов, саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний.

Среди задач коллоквиума выделяются:

- закрепление, углубление и расширение знаний студентов по самостоятельно изученным вопросам;
- развитие навыков реферирования, учебного исследования, самостоятельной подготовки и выступления с докладом, сообщением;
- формирование опыта работы с источниками информации, оформление рефератов, докладов.

### Критерии оценивания ответов

**Оценка «5»** - глубокое и прочное усвоение программного материала

- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания,

- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала,

- правильно обоснованные принятые решения,

- владение разносторонними навыками и приемами решения задач.

**Оценка «4»**

- знание программного материала

- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос,

- правильное применение теоретических знаний

- владение необходимыми навыками при решении задач

**Оценка «3»**

- усвоение основного материала

- при ответе допускаются неточности

- при ответе недостаточно правильные формулировки

- нарушение последовательности в изложении программного материала

- затруднения в решении задач

**Оценка «2»**

- не знание программного материала,

- при ответе возникают ошибки

- затруднения в решении задач

В процессе выполнения **контрольной практической работы** обучающийся должен:

- ознакомиться с рекомендованными информационными материалами;

- изучить инструкцию (алгоритм, порядок, указания) по выполнению работы;

- при необходимости самостоятельно выполнить все необходимые подготовительные расчеты;

- выполнить предложенные задания, чётко следуя инструкции, с соблюдением правил техники безопасности;

- провести расчет результата анализа и сделать вывод по работе;

- оформить работу надлежащим образом.

Практические работы выполняются в тетрадях для практических работ или на специальных бланках отчёта в бумажном или электронном виде. Все записи в процессе выполнения работы ведутся аккуратно. После выполнения и оформления практической работы обучающийся предъявляет её преподавателю для проверки и оценивания.

**Оценка «5»** -

- правильно обоснованные принятые решения,

- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

### **Оценка «4»**

- правильное применение теоретических знаний
- владение необходимыми навыками при выполнении практических задач

### **Оценка «3»**

- нарушение последовательности в изложении материала
- затруднения в выполнении практических заданий

### **Оценка «2»**

- затруднения при выполнении практических работ.

### **Примерные вопросы для текущего контроля знаний**

1. Дайте определения понятиям: «экспертиза», «химическая экспертиза»
  2. Какие виды экспертиз Вам известны. Выделите признаки, лежащие в основе классификации.
  3. Выделите отдельные стадии организации и проведения химической экспертизы различных объектов. Какие параметры необходимо учитывать при осуществлении каждой из них.
  4. Дайте определения понятиям «обеспечение качества», «качество», «контроль качества», «управление качеством», «политика качества»
  5. Предмет товароведческой экспертизы.
  6. Для установления каких обстоятельств назначают судебно-товароведческую экспертизу?
  7. Перечислите общие и частные задачи товароведческой экспертизы.
  8. Выделите круг вопросов, постановка которых перед экспертом считается не корректной при назначении товароведческой экспертизы.
  9. Объекты товароведческой экспертизы.
  10. Перечислите документы, служащие дополнительным источником информации для эксперта, осуществляющего товароведческую экспертизу и устанавливающих связь между изменением свойств объекта и операциями производимыми с ним в прошлом.
  11. Каково основное условие успешного решения экспертной товароведческой задачи?
  12. Какие методы исследования применяют при производстве товароведческой экспертизы? Охарактеризуйте каждый из них.
  13. В чем сущность сплошного и выборочного методов исследования объектов.
  14. Охарактеризуйте методы, используемые судебными экспертами товароведцами при исследовании документальных данных.
  15. Классификация и ассортимент парфюмерных товаров
  16. Производство парфюмерных товаров
  17. Основные требования, предъявляемые к парфюмерным товарам
  18. Ассортимент парфюмерных изделий
  19. Идентификация и экспертиза парфюмерных товаров
- правила приемки, испытания продукции, требования по качеству
  - методы контроля качества

20. Расфасовка, упаковка и маркировка, транспортировка и хранение
21. Потребительские свойства косметических товаров.
22. Ассортимент косметических товаров
23. Технология промышленного производства.
24. Сырье для производства косметических товаров
25. Идентификация и экспертиза косметических товаров
  - правила приемки, испытания продукции, требования по качеству
  - методы контроля качества
26. Какие промышленные товары относят к товарам бытовой химии?
27. Охарактеризуйте клеи как объект химической экспертизы
28. Группы сырья для производства клеев.
29. Контролируемые потребительские свойства данного вида продукции.
30. Классификация и ассортимент клеящих составов.
31. Показатели качества клея.
32. Охарактеризуйте мыла как объект химической экспертизы.
33. Группы сырья для производства мыла.
34. Контролируемые потребительские свойства данного вида продукции.
35. Классификация и ассортимент.
36. Показатели качества мыла.
37. Охарактеризуйте синтетические моющие средства как объект химической экспертизы.
38. Группы сырья для производства СМС.
39. Контролируемые потребительские свойства данного вида продукции.
40. Классификация и ассортимент.
41. Показатели качества СМС
42. Фальсификация мыла и СМС.
43. В каких случаях назначается экспертиза полимерных материалов, резин и изделий из них?
44. Какие признаки при идентификации полимерных материалов являются родовыми, а какие групповыми?
45. Что может выступать объектами экспертизы полимерных материалов и резин?
46. Как классифицируются объекты экспертизы подобного рода по типу разделения материальной субстанции в пространстве?
47. Какие особенности объекта надо учитывать при выполнении экспертизы объектов с протяженными границами (шнуры, пленки, кабели и т.д.)?
48. Какие особенности экспертизы пуговиц вы знаете?
49. Какие методы наиболее широко используются при выполнении экспертизы полимерных материалов, резин и изделий из них?

### **Оценочные средства в форме ситуационных задач**

#### **Задача1**

Являясь экспертом, Вы получили наряд на проведение экспертизы по описанной ниже ситуации. Опишите порядок Ваших действий при проведении экспертизы.

12.10.17 г. в 15 часов в магазин поступила партия классического творога, фасованного в пачки по 250 г, массовой долей жира 5% в количестве 300 кг в ящиках по 10 кг в каждом. На маркировке указана дата изготовления: 03.10.17. При приемке обнаружено, что в одном ящике 5 пачек небрежно упакованы и деформированы. При оценке качества установлено, что творог имеет мягкую, мажущуюся консистенцию, вкус и запах – кисломолочные, со слабым кормовым привкусом, цвет – белый, равномерный. При титровании на нейтрализацию кислот израсходовано 12,6 мл 0,1 Н раствора NaOH. Укажите объем выборки, массу объединенной и анализируемой проб. Сформулируйте заключение о качестве творога. Подлежит ли партия реализации?

#### Задача 2

По ГОСТ 357-75 На куске льняного бельевого полотна длиной 80 м (ширина=140 см) при разбраковке были найдены такие пороки:

- 2 парочки (длиною до 1м);
- неподработка нитей основы (длинной 8 см);
- недостаточная масса 1 кв. м (на 4.0% от норматива).

Определить сорт ткани.

Задача 3. По ГОСТ 358-82 На куске смешано шерстяной костюмной ткани длиной 60 м (ширина= 142 см) при разбраковке были найдены такие пороки:

- 3 морщины (по 4 см);
- заметная штопка (до 1 см) в двух местах;
- 2 масляных пятна (до 0,5 см).

Разрывная нагрузка составляет 64 даН (норматив 1 сорта -72±6 даН)  
Определить сорт ткани.

#### Задача 4

Дайте заключение о качестве сдобы Любительская из муки в/с массой 250 г, если на нейтрализацию кислот 25 г сдобы затрачено 1,7 мл 0,1 Н раствора едкой щелочи. Возможна ли реализация данных изделий, если при проверке массы нетто в 10 изделиях обнаружено: три изделия массой по 245 г; два — по 242; одно — 243; остальные — по 250 г? Можно ли на основании проведенного анализа получить сертификат соответствия?

#### Задача 5.

В магазин поступила партия липового меда в количестве 17 ящиков по 25 баночек меда в каждом, масса одной баночки меда 100 г. При приемке два ящика оказались сломанными. При анализе выборки из целых ящиков было обнаружено: вкус сладкий, аромат приятный; массовая доля сахарозы 5,5 %; воды - 21 %; диастазное число 8 ед. Готе. Анализ меда из поврежденных

ящиков оказался аналогичным. Рассчитайте размер выборок и дайте заключение о качестве. Можно ли реализовать такой мед, если при проверке массы нетто в десяти банках обнаружено: три баночки массой по 98 г; одна - 95 г, одна - 103 г; остальные по 100 г? Ваши действия как товароведа?

Задача 6. На склад хлебозавода № 3 г. Х 25.09.2017 г. поступила партия пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта в количестве 250 мешков по 10 кг. Дата выработки - 09.07.2017 г. При проверке по качеству пшеничной муки установлено: цвет белый с кремовым оттенком; массовая доля золы в пересчете на сухое вещество - 0,65%; массовая доля сырой клейковины - 27,3%; по качеству сырой клейковины в условных единицах мука относится к второй группе; число падения - 190 с; остаток на сите из шелковой ткани № 43 составил 4,8%.

- определите объем выборки от данной партии пшеничной муки и размер среднего образца;
- дайте заключение о качестве пшеничной хлебопекарной муки;
- охарактеризуйте показатели: качество и количество сырой клейковины пшеничной муки, число падения, приведите методы их определения;
- назовите показатели безопасности для пшеничной хлебопекарной муки.

Задача 7. В магазин «Хлеб» г. Х 27.09.2017 г. поступила партия нарезных батончиков, выработанных из пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта. Дата выработки - 26.09.2017 г. В накладной, выданной на данную партию, не было проставлено время выемки из печи. Количество батончиков в партии - 200 шт. Масса НЕТТО, указанная в маркировке, - 500 г. Фактическая масса НЕТТО каждого батончика в среднем образце составила 490 г. Товаровед отказался принимать данную партию нарезных батончиков. При оценке качества нарезных батончиков установлено: поверхность гладкая, без трещин и надрывов, с шестью неглубокими, четко выраженными косыми надрезами; корки батончиков имеют неравномерную окраску от светло-коричневой до коричневой; в мякише обнаружены следы непромеса; вкус пересоленный; на зубах ощущался хруст; влажность мякиша - 45,8%; кислотность мякиша - 3,1 град; пористость мякиша - 65,4%.

- укажите правила отбора и размеры проб для определения органолептических и физико-химических показателей качества нарезных батончиков;
- опишите методики определения показателей качества;
- дайте обоснованное заключение о качестве данной партии нарезных батончиков;
- почему товаровед отказался принимать данную партию нарезных батончиков?

Задача 8. Через 29 часов после нанесения на чистую сухую поверхность малярной кистью олифы льняной высшего сорта отмечено ее неполное высыхание. С целью выяснения причин невысыхания олифы проведены лабораторные исследования. Получены следующие данные:

прозрачность – полная;  
кислотное число - 7,4 мг КОН;  
йодное число - 164 г/йода на 100 г;  
смоляные кислоты отсутствуют;  
плотность олифы - 0,946 г/см<sup>3</sup>;  
массовая доля неомыляемых веществ – 0,6 %;  
Массовая доля фосфорсодержащих веществ – 0,01%;  
массовая доля золы – 0,09%.

- Проведите идентификацию олифы льняной высшего сорта и дайте заключение о ее качестве.
- Укажите причины возникновения данного дефекта.
- Охарактеризуйте понятие потребительской ценности данной группы непродовольственных товаров и ее связь с конкурентоспособностью.

### **Примеры заданий для практической контрольной работы**

**Задание 1.** Экспертиза качества порошкообразных синтетических моющих средств

А) Ознакомьтесь с содержанием нормативного документа определяющего общие технические требования к качеству порошкообразных синтетических моющих средств ГОСТ 25644-96. Ответьте на вопросы:

- Что представляют из себя порошки, предназначенные для стирки изделий из различных тканей?
- Какие принципы лежат в основе классификации порошков? Какие классификационные группы Вы знаете?
- Какие требования стойкости к внешним воздействиям предъявляются к данному виду продукции?
- Какие требования предъявляются к сырью и материалам для изготовления порошков?
- Охарактеризуйте показатели качества порошков и способы их оценки.
- Охарактеризуйте показатели безопасности применения порошков.

Б) Ознакомьтесь с содержанием нормативных документов определяющих порядок проведения пробоотбора и испытаний порошкообразных СМС. Составьте в тетради общие схемы для проведения каждого вида испытаний. Обратите внимание на сущность метода использованного для каждого вида испытаний и особенности его применения.

- Порядок проведения отбора проб порошкообразных СМС (укажите количество и массу точечных проб, массу объединенной и сокращенной

средней проб, метод сокращения пробы, способ хранения проб, правила отбора лабораторных проб) (ГОСТ 22567.1-77 Пункт 1)

- Определение массовой доли пыли в порошкообразных моющих средствах (ГОСТ 25644-96, приложение Б)

- Определение pH (ГОСТ 22567.5-93)

- Определение массовой доли фосфорнокислых солей (в пересчете на P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), %. (ГОСТ 22567.7-87) Осуществите испытание на практике в учебной лаборатории.

- Определение пенообразующей способности (ГОСТ 22567.1-77).

- Определение моющей способности (ГОСТ 22567.15-95)

- Определение отбеливающей способности (ГОСТ 22567.15- 82)

- Определение массовой доли поверхностно-активных веществ. (ГОСТ 22567.6-87)

- Определение массовой доли активного кислорода (ГОСТ 22567.10-93)

- Определение массовой доли воды (ГОСТ 22567.14-93) Определение массовой доли воды необходимо, для того, чтобы иметь возможность сравнивать между собой и с нормой характеристики различных порошков. Необходимо помнить, что нормы для некоторых показателей приводятся в технических условиях в пересчете на 10%-ную влажность порошка.

Каждая схема должна содержать следующие блоки:

1. Подготовка к анализу (взятие навески, пробоподготовка, если необходимо подготовка прибора, построение градуировочного графика )

2. Проведение испытаний

3. Обработка результатов (обратите внимание что принимают за окончательный результат испытаний, в каком виде он должен быть представлен в протоколе испытаний или в экспертном заключении).

**Задание 2** Экспертиза безопасности использования средств для мытья посуды.

Ознакомьтесь с содержанием нормативного документа определяющего порядок проведения испытаний по определению смываемости анионных и неионогенных ПАВ, содержащихся в средствах для мытья посуды с посуды (ГОСТ Р 51021-97). Составьте схему проведения испытания как указано в предыдущем задании.

**Задание 3.** На пищевом предприятии, производящем газированные безалкогольные напитки, возникла проблема с последней партией продукции. Выпускаемая вода под торговым названием «Гранатовый рай» была окрашена в цвет не свойственный данному продукту по принятым ТУ. У технолога возникло предположение, что причиной появления брака стало нарушение технологии приготовления смеси красителей, используемых для придания газировке необходимого цвета. В целях установления количественного состава смеси красителей, использованной для окраски последней партии товара, ее образец доставили в экспертный центр. На основании результатов, которые будут представлены в экспертном



заклучении технолог планирует принять решение о возможности дальнейшего использования указанной смеси в производственных целях.

(Объемы производства на данном предприятии велики, следовательно, было приготовлено достаточно большое количество смеси, поэтому такой вариант исправления ситуации как простое уничтожение всего подготовленного объема красителей и приготовление новой смеси является не приемлемым, а доведение состава до нужных соотношений поможет минимизировать убытки от происшествия.)

На разрешение экспертизы поставлены следующие вопросы:

Какие красители, из ряда возможных, присутствуют в составе смеси? В каких соотношениях они были введены?

При проведении экспертизы используйте метод тонкослойной хроматографии. Результаты оформите в форме экспертного заключения по плану:

Наименование объекта испытаний: ?

Наименование образца (пробы): ?

Предъявитель (заказчик): ?

Сведения об отборе образца (пробы): проба отобрана заказчиком

Дата и время получения образцов: ?

Результаты наружного осмотра, характеристика образца (пробы):

Количество образцов (проб): принято ?

(для испытаний ? г)

(для контрольных образцов ?)

г)

Время проведения испытаний: ?

Методы исследования:

Использованные материалы, реактивы и оборудование:

Используемая литература и НД на методы испытаний:

Результаты испытаний:

Выводы:

Исполнители:

## **Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Химические основы экологической безопасности»**

### **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.**

#### **В-1**

1. Раскройте сущность реализации принципа отдельного нормирования загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
2. Что включает в себя контроль за выбросами предприятий в атмосферный воздух
3. Что оценивается при проведении ПЭК атмосферного воздуха. Какими методами проводится контроль за выбросами загрязняющих веществ.
4. Охарактеризуйте источники поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
5. Какие приборы для контроля загрязнения воздушной среды Вы знаете? Охарактеризуйте принцип лежащий в основе их работы.

#### **В-2**

1. Охарактеризуйте атмосферу как объект нормирования.
2. Где осуществляется ПЭК за соблюдением установленных нормативов выбросов.
3. Какие пункты включает в себя план-график проведения ПЭК атмосферного воздуха.
4. Охарактеризуйте приспособления используемые на предприятиях для очистки выбросов от загрязнителей. Какие физические и химические явления лежат в основе их работы.

5. Санитарно-защитные зоны. Понятие, назначение, правила расположения, требование к ширине.

Оценочные материалы для текущего контроля утверждены протоколом №1 от 27.08.2019 и являются приложением к РПД.

### **Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Химическое программное обеспечение»**

#### **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**

1. Нарисуйте молекулу бензола в химическом редакторе ChemSketch
2. Составьте уравнение реакции хлорирования бензола в химическом редакторе ChemSketch
3. Составьте электронно-графическую формулу с помощью химического редактора ChemSketch
4. Проведите гравиметрический анализ хлорида серебра в химическом редакторе ChemLab
5. Составьте уравнение реакции Вюрца этилбензола с помощью химического редактора ChemSketch
6. Составьте уравнение реакции тримеризации ацетилена (синтез Зелинского) с помощью химического редактора ChemSketch
7. Составьте уравнение реакции гидратации пропина (реакция Кучерова) с помощью химического редактора ChemSketch
8. Создайте схемы для лабораторного химического практикума с помощью библиотеки рисунков химического редактора ChemSketch

## **Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине «Химия окружающей среды»**

### **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**

#### **Тест**

1. Основную роль в инициировании процессов окисления примесей в тропосфере играют:
  - а) кислород воздуха;
  - б) озон;
  - в) свободные радикалы;
  - г) оксиды азота;
  - д) жесткое излучение.
2. Концентрация озона в атмосфере по мере удаления от Земли:
  - а) экспоненциально уменьшается с увеличением расстояния от поверхности Земли;
  - б) экспоненциально увеличивается с увеличением расстояния от поверхности Земли;
  - в) достигает максимального значения в термосфере;
  - г) достигает максимального значения в стратосфере;
  - д) достигает максимального значения в мезосфере.
3. Явление локальной температурной инверсии в тропосфере обусловлено:
  - а) изменением солнечной активности;
  - б) изменением температурного градиента в тропосфере;
  - в) изменением альбедо поверхности Земли;
  - г) ростом выбросов углекислого газа;

- д) резким изменением атмосферного давления;
  - е) изменением влажности воздуха.
4. Основной вклад в антропогенное загрязнение атмосферы соединениями серы вносят:
- а) выбросы вулканов;
  - б) океанические аэрозоли;
  - в) выбросы предприятий химической промышленности;
  - г) выбросы автомобильного транспорта;
  - д) выбросы ТЭС, работающих на угле и мазуте.
5. Необходимым условием для возникновения смога как в Лондоне, так и в Лос-Анджелесе является:
- а) солнечное излучение;
  - б) высокое атмосферное давление;
  - в) высокая концентрация диоксида серы в тропосфере;
  - г) высокая плотность транспортного потока;
  - д) температурная инверсия.
6. Какое соединение, присутствующее в атмосфере Земли, улавливает наибольшую долю ее теплового излучения?
- а)  $\text{NO}_2$ ;
  - б)  $\text{CO}_2$ ;
  - в)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - г)  $\text{CCl}_x\text{F}_{4-x}$ ;
  - д)  $\text{CH}_4$ .
7. В результате антропогенной деятельности состав атмосферы за последние 20 лет:
- а) претерпел значительные изменения на уровне макрокомпонентов;
  - б) не изменился;
  - в) изменился на уровне микрокомпонентов;
  - г) изменился в отдельных регионах;
  - д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.
8. Основной причиной возникновения парникового эффекта является:
- а) изменение направления движения и интенсивности океанических течений;
  - б) изменение орбиты вращения Земли вокруг Солнца-
  - в) увеличение в атмосфере концентрации соединений, поглощающих в инфракрасной области;
  - г) тепловое загрязнение;
  - д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.
9. Какой газ в стратосфере поглощает 99% излучения Солнца в опасной для биосферы УФ-области?
- а)  $\text{O}_2$ ;
  - б)  $\text{O}_3$ ;
  - в)  $\text{CCl}_x\text{F}_{4-x}$ ;
  - г)  $\text{CO}_2$ ; Д)  $\text{H}_2\text{O}$ .

10. Сегодня ученые полагают, что глобальное уменьшение содержания озона в стратосфере может быть вызвано:
- а) увеличением интенсивности УФ-излучения;
  - б) галогенсодержащими углеводородами антропогенного происхождения;
  - в) резким увеличением концентрации  $\text{CO}_2$  в тропосфере;
  - г) «зимней воронкой» над Южным полюсом;
  - д) активизацией вулканической деятельности.
11. Массовая вырубка лесов приводит:
- а) к опустыниванию;
  - б) к изменению альбедо Земли;
  - в) к нарушению кислородного цикла;
  - г) к увеличению концентрации диоксида углерода в тропосфере;
  - д) правильными являются все перечисленные выше ответы.
12. Масштабы и скорость проявления глобального изменения климата:
- а) не поддаются регулированию мировым сообществом;
  - б) могут быть ограничены при быстрых действиях всего мирового сообщества;
  - в) могут быть достоверно предсказаны при помощи компьютерной модели;
  - г) уже вышли из-под контроля;
  - д) не изменились за последние 1000 лет.
13. Злокачественная меланома и другие раковые заболевания кожи могут быть обусловлены чрезмерным воздействием:
- а) фреонов, содержащихся в тропосфере;
  - б) озона, содержащегося в стратосфере;
  - в) озона, содержащегося в мезосфере;
  - г) УФ-излучения Солнца;
  - д) ИК-излучения Земли.
14. За два столетия, прошедших со времени промышленной революции, концентрация диоксида углерода:
- а) увеличилась примерно в два раза;
  - б) уменьшилась примерно в два раза;
  - в) осталась неизменной;
  - г) увеличилась на 25%;
  - д) уменьшилась на 25%.
15. Антропогенными источниками парниковых газов являются:
- а) сжигание ископаемого топлива;
  - б) использование галогенсодержащих углеводородов;
  - в) сельское хозяйство;
  - г) автомобильный транспорт;
  - д) все перечисленные выше источники.
16. Озон в тропосфере — это:
- а) парниковый газ;
  - б) сильнейший окислитель;

- в) УФ-«экран» планеты;
  - г) все перечисленные выше факторы являются правильными;
  - д) два из перечисленных выше ответов являются правильными.
17. Парниковый эффект обуславливается прежде всего:
- а) увеличением интенсивности УФ-излучения Солнца в последние 100 лет;
  - б) способностью некоторых молекул поглощать излучение в ИК-области;
  - в) увеличением концентрации пыли над промышленными зонами;
  - г) увеличением ИК-составляющей в потоке солнечной энергии, достигающей поверхности Земли;
  - д) ростом населения Земли.
18. Какой вид антропогенной деятельности более всего ответствен за глобальное повышение концентрации диоксида углерода в атмосфере?
- а) автотранспорт;
  - б) железнодорожный транспорт;
  - в) морской транспорт;
  - г) теплоэнергетика;
  - д) сжигание бытовых отходов.
19. Излучение какого диапазона имеет наименьшую длину волны?
- а) видимый свет;
  - б) ультрафиолетовое излучение;
  - в) радиоволны;
  - г) инфракрасное излучение.
20. Фотохимический смог образуется при взаимодействии:
- а) химических соединений, выделяемых деревьями, и озоном;
  - б) оксидов азота и углеводородов автомобильных и промышленных выбросов под действием солнечного излучения;
  - в) диоксида углерода и метана под действием ИК-излучения Земли;
  - г) квазипостоянных компонентов атмосферы под действием жесткого УФ-излучения;
  - д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.
21. Газ, являющийся основной причиной образования кислотных осадков, это:
- а)  $\text{CO}_2$ ;
  - б)  $\text{NO}^x$ ;
  - в)  $\text{SO}_2$ ;
  - г)  $\text{N}_2$ ;
  - д) Оз.
22. Солнечная энергия является результатом:
- а) процесса цепного деления урана;
  - б) процесса термоядерного синтеза гелия;
  - в) трансформации энергии «большого взрыва»;



- г) межзвездных взаимодействий;  
д) процесса термоядерного синтеза тяжелых металлов.
23. Концентрация какого газа сильнее всего варьируется в тропосфере?  
а) азота;  
б) аргона;  
в) кислорода;  
г) водяного пара;  
д) гелия.
24. Озон в тропосфере:  
а) присутствует всегда;  
б) образуется в результате фотохимических превращений компонентов антропогенных выбросов;  
в) опасен для здоровья людей;  
г) образуется в результате лесных пожаров;  
д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.
25. Эвтрофикация водоемов приводит:  
а) к уменьшению количества растворенного кислорода в результате связывания его с молекулами загрязняющих веществ;  
б) к прямому угнетению а гибели популяций животных и растений в результате их отравления токсичными загрязняющими веществами;  
в) к росту биомассы сине-зеленых водорослей, приводящему впоследствии к уменьшению концентрации кислорода;  
г) к улучшению гомеостаза экосистемы;  
д) правильными являются несколько из перечисленных выше ответов.
26. Использование химических удобрений сопряжено с некоторым риском, поскольку:  
а) большинство удобрений не обеспечивает растения всеми необходимыми питательными веществами;  
б) удобрения плохо растворимы в дождевой воде;  
в) при смыве с полей удобрения могут вызвать эвтрофикацию водоемов;  
г) удобрения токсичны для деревьев и лесных растений;  
д) удобрения слишком дороги для многих фермеров.
27. Из общей массы гидросферы доля пресных вод составляет:  
а) до 1%;  
б) от 2 до 5%;  
в) до 20%;  
г) от 20 до 30%;  
д) более 30%.
28. К главным ионам, доля которых в любых природных поверхностных водах превышает 95% от общей массы катионов или анионов, относятся следующие группы анионов и катионов (выберите правильный набор):  
а)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ;  
б)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ;  
в)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ;  
г)  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ;

д)  $\text{SO}^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}^{2-}$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ .

29. Значение щелочности природных вод определяется суммой концентраций ионов:

а) анионов и катионов;

б) анионов;

в)  $\text{CO}_3^{2-}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ;

г)  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{OH}^-$  и удвоенной концентрации  $\text{CO}_3^{2-}$ ;

д)  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{OH}^-$  и удвоенной концентрации  $\text{SO}_4^{2-}$ .

30. Какое из утверждений правильно характеризует грунтовые воды?

а) зоны распространения и возможного загрязнения грунтовых вод не совпадают;

б) грунтовые воды находятся в зоне аэрации и лежат между двумя водоупорными слоями;

в) грунтовые воды относятся к напорным подземным водам;

г) основную опасность для загрязнения грунтовых вод соединениями тяжелых металлов представляют выбросы автотранспорта;

д) грунтовыми называют подземные воды, расположенные на первом от поверхности земли водоупорном слое, имеющем значительную площадь распространения.

31. Выберите правильный набор катионов, определяющий жесткость природной воды:

а)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ;

б)  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ;

в)  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ;

г)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ;

д)  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ .

32. Сколько мг гидрокарбонат-иона содержится в каждом литре воды, если ее щелочность равна  $1,5 \cdot 10^{-3}$  моль/л и  $\text{pH} = 7$ ?

а) 91,5 мг/л;

б) 1,5 мг/л;

в) 1500 мг/л;

г) 105,0 мг/л;

д) необходимы дополнительные сведения о концентрациях ионов щелочных металлов в растворе.

33. Сколько кислорода может содержаться в литре воды, находящейся в равновесии с атмосферным воздухом, при температуре  $25^\circ\text{C}$  и давлении 10,1 кПа [константа Генри для кислорода при этих условиях  $K_H = 1,2 \cdot 10^{-8}$  моль/(л • Па); концентрация кислорода в воздухе соответствует средним значениям]?

а) 8,3 мг/л;

б) 8,3 г/л;

в) 5,7 мг/л;

г) 5,7 г/л;

д) 0,57 мг/л.

34. Какова общая жесткость воды Мирового океана [воды Мирового океана содержат (в мг/л):  $\text{Na}^+$  – 10560;  $\text{Mg}^{2+}$  – 1270;  $\text{Ca}^{2+}$  – 400;  $\text{K}^+$  — 380;  $\text{Cl}^-$  – 18980;  $\text{SO}_4^{2-}$  – 2650;  $\text{HCO}_3^-$  – 140;  $\text{Br}^-$  – 65;  $\text{F}^-$  – 1]?

- а) 124,4 мг-экв./л;
- б) 12610 мг/л;
- в) 1670 мг-экв./л;
- г) 10 градусов жесткости;
- д) 2,3 моль/л.

35. Каково значение щелочности воды Мирового океана [воды Мирового океана содержат (в мг/л):  $\text{Na}^+$  – 10560;  $\text{Mg}^{2+}$  – 1270;  $\text{Ca}^{2+}$  – 400;  $\text{K}^+$  – 380;  $\text{Cl}^-$  – 18980;  $\text{SO}_4^{2-}$  – 2650;  $\text{HCO}_3^-$  – 140;  $\text{Br}^-$  – 65;  $\text{F}^-$  – 1]?

- а)  $2,29 \cdot 10^{-3}$  моль/л;
- б) 140 мг/л;
- в) 2,29 моль/л;
- г) 206 мг-экв./л;
- д) 10960 мг/л.