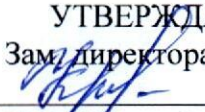


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

И.В. Краснобельмова
« 31 » августа 2020г.

Комплект контрольно-оценочных средств

по дисциплине БД.06 Естествознание

по программе
подготовки квалифицированных рабочих и служащих

43.01.02 Парикмахер

Разработчик:

преподаватель Алферов Игорь Иванович
Сивачева Инна Германовна
Мелешкина Елена Вячеславовна

г.о. Электросталь, 2020 год

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств (далее – КОС) разработан на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.).

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 43.01.02 Парикмахер.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме:

- аттестация по текущим оценкам
- тестирование
- контрольные работы
- практические (лабораторные) работы
- практические занятия
- дифференцированный зачет

Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины «Естествознание»

При изучении учебной дисциплины «Естествознание» предусмотрены следующие виды **текущего контроля** знаний обучающихся:

- устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;

- письменный контроль – выполнение практических заданий по отдельным темам, разделам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике;

- комбинированный опрос – контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний, позволяющий опросить большое количество обучающихся;

- защита и презентация домашних заданий (внеаудиторная самостоятельная работа) – контроль знаний по индивидуальным или групповым домашним заданиям с целью проверки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал и публично его представлять, проследить логическую связь между темами курса.

Для проведения **промежуточного контроля** проводятся тестирование и практические занятия по темам изучаемой дисциплины, с целью проверки усвоения изучаемого материала.

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета, для подготовки к которому обучающиеся заранее знакомятся с перечнем вопросов по дисциплине.

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПРИ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ХИМИЯ)

В результате освоения учебной дисциплины **Химия** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, владениями которые формируют общие компетенции:

Коды компетенций	Содержание компетенции	Результат
<u>Общие компетенции</u>		
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	знать: значение и место химии в своей будущей профессии
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	уметь: организовывать и проводить самоанализ и самооценку на основе наблюдений, проведения эксперимента,

	профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выполнения упражнений
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	уметь: создавать устные и письменные высказывания в учебно-научной, социально-культурной и деловой сферах общения
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	уметь: применять информационные умения и навыки
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	уметь: использовать информационные технологии при поиске необходимой информации
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.	уметь: применять навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в процессе речевого общения, образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	уметь: способствовать речевому взаимодействию и социальной адаптации членов команды

Студент должен уметь:

У1- давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность; валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

У2- называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

У3- записывать химические процессы с помощью уравнений химических реакций;

У4- объяснять сущности химических процессов; классифицировать химические реакции и процессы по различным признакам;

У5- выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;

У6- самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников, компьютерных технологий;

У7- решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

У8- объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.

Студент должен знать:

31-основные законы и теории химии;

32-важнейшие вещества и материалы; характеристики их состава, строения, свойств, получение и применение важнейших металлов, неметаллов, классов углеводов и других представителей органических соединений;

33- химические термины и символику.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине химия является дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине Химия осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знает значение и место химии в своей будущей профессии	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	организовывать и проводить самоанализ и самооценку на основе наблюдений, проведения эксперимента, выполнения упражнений	Правильно и вовремя выполненная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	создавать устные и письменные высказывания в учебно-научной, социально-культурной и деловой сферах общения	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умеет применять информационные умения и навыки	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет использовать информационные технологии при поиске необходимой информации	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми.	Умеет применять навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в процессе речевого общения, образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды	Умеет способствовать речевому взаимодействию и социальной адаптации членов	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная

(подчиненных), результат выполнения заданий.	команды	самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умеет самостоятельно заниматься самообразованием и саморазвитием в области химии	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	нормами знаний в различных ситуациях межличностного и межкультурного общения	Правильно выполненная и вовремя сданная внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине.
Уметь:		
У1 давать определение и оперировать химическими понятиями	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам
У2 называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам
У3 записывать химические процессы с помощью уравнений химических реакций	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам
У4 объяснять сущности химических процессов; классифицировать химические реакции и процессы по различным признакам	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам; подготовка докладов рефератов; выполнение лабораторных опытов
У5 выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности;	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам; выполнение лабораторных опытов
У6 самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников, компьютерных технологий;	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам; подготовка докладов рефератов; проектная деятельность;

У7решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам
У8 объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.	Практические работы. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Выполнение практических работ и защита отчётов по практическим работам; подготовка докладов рефератов; проектная деятельность; выполнение лабораторных опытов

Знать:		
31 основных законов и теорий химии;	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Подготовка к занятиям	Практические занятия; внеаудиторная работа; самостоятельная работа студентов; Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений; Подготовка презентаций, докладов, рефератов.
32 важнейшие вещества и материалы; характеристики их состава, строения, свойств, получение и применение важнейших металлов, неметаллов, классов углеводов и других представителей органических соединений;	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Подготовка к занятиям	Практические занятия; внеаудиторная работа; самостоятельная работа студентов; Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений; Подготовка презентаций, докладов, рефератов.
33 химические термины и символику.	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Подготовка к занятиям	самостоятельная работа студентов; Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений;

3. Оценка освоения учебной дисциплины Химия:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Химия, направленные на формирование общих компетенций.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных заданий, исследований

3.2. Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии.

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

Оценка устного ответа

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4»:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценка письменных работ

1. Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

Оценка «5»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;
- дано полное объяснение и сделаны выводы.

Оценка «4»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

- план решения составлен правильно;
- правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Оценка умений решать расчетные задачи

Оценка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Оценка «4»:

- в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Оценка письменных самостоятельных, практических и контрольных работ

Оценка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Оценка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Оценка «2»:

• работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

При оценке выполнения письменных работ необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

4. Контрольно-оценочные материалы для аттестации по учебной дисциплине

Приложение №1

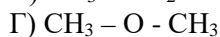
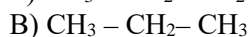
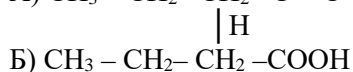
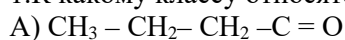
Задания для проведения текущего контроля и практических занятий

Тема: углеводороды и их природные источники

Практическое занятие № 1. Структурные формулы органических веществ, изомеры и гомологи.

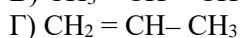
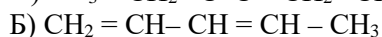
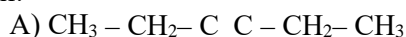
1 вариант

1. К какому классу относятся следующие соединения:



2. Составьте структурные формулы изомеров октана. Приведите 2 примера гомологов.

3. Найдите среди предлагаемых ниже соединений гомологи и изомеры. Определите вид изомерии:



2 вариант

1. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2 – этилгептан; 2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров пентана, назвать их.	2. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2,5- диметилгексан; 2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров гексана, назвать их.
3. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 3 – метил- 3 – этилгептан; 2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров гептана, назвать их.	4. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2 - метил – 5 этилгептан; 2) Составьте структурные формулы 2-х гомологов, 2 - х изомеров октана, назвать их.
5. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2,2 – диметилбутан 2) Составьте структурные формулы 2-х	6. 1) Составить формулы предельных углеводородов по названиям: 2 – метил-3- этилгептан 2) Составьте структурные формулы 2-х

гомологов , 2 - х изомеров нонана, назвать их.

гомологов , 2 - х изомеров бутана, назвать их.

Практическое занятие № 2 Изучение свойств углеводородов

1 вариант работы.

- 1 вариант: этан → этилен → ацетилен → бензол
2 вариант: бензол → циклогексан → н.-гексан → пропен
3 вариант: метан → ацетилен → этилен → этан

2 вариант работы.

1 вариант.

- Составить структурные формулы изомеров гептадиена. Назовите каждый изомер согласно международной номенклатуре. Приведите два примера гомологов данных углеводородов.
- Напишите структурные формулы следующих углеводородов:
А) 4, 4 – диметилпентин – 2;
Б) 2,5,5 – триметилгексен – 3;
- При помощи каких реакций можно осуществить следующие превращения:
 $C \rightarrow CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_3H_6 \rightarrow C_3H_7OH$;

2 вариант:

- Составить структурные формулы изомеров гептина. Назовите каждый изомер согласно международной номенклатуре. Приведите два примера гомологов данных углеводородов.
- Напишите структурные формулы следующих углеводородов:
А) 2,2,6 – триметил-4-этилгептен – 3;
Б) 1,3,5 – триметилбензол;
- При помощи каких реакций можно осуществить следующие превращения:
 $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_3H_8$;

Практическое занятие № 3 Составление и решение генетических цепочек

1 вариант

1. Пропен взаимодействует с:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a) Бромом; | c) Хлороводородом; |
| b) Перманганатом калия; | d) Гидроксидом натрия. |

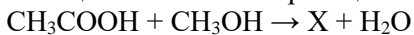
2. Этанол не взаимодействует с:

- | | |
|---------|---------------------|
| a) Na; | c) O ₂ ; |
| b) HCl; | d) Cu; |

3. Этиловый эфир уксусной кислоты образуется при взаимодействии уксусной кислоты с:

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a) Ацетальдегидом; | c) Ацетиленом; |
| b) Этиленом; | d) Этиловым спиртом. |

4. Вещество X в схеме реакции:

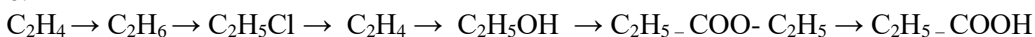


- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| a) Этиловый эфир уксусной кислоты; | c) Этанол; |
| b) Метилловый эфир уксусной кислоты; | Диэтиловый эфир |

5. Взаимодействие растворов хлорида меди(2) и гидроксида натрия относится к реакциям:

- | | |
|----------------|----------------|
| a) Соединения; | c) Разложения; |
| b) Обмена; | d) Замещения; |

6.



2 вариант

1. При полном сгорании пропана образуются:

- a) С и H₂O; c) CO₂ и H₂O;
b) CO и H₂; d) CO и H₂O.

2. Бутилацетат образуется при взаимодействии бутанола с:

- a) Уксусным альдегидом; c) Уксусной кислотой;
b) Этиловым спиртом; d) Ацетиленом;

3. Сходство фенола и одноатомных спиртов проявляется во взаимодействии с:

- a) NaOH (раствор); c) Na;
b) HCl; d) HNO₃.

4. Вещество X в схеме реакции:



- a) Этиловый эфир уксусной кислоты; c) Диэтиловый эфир;
b) Метилэтиловый эфир; d) Диметилловый эфир;

5. Метаналь (формальдегид) взаимодействует с:

- a) метаном; c) кислородом;
b) гидроксидом кальция; d) оксидом серебра;



Тема: Периодический закон
 Практическое занятие № 1: Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе.

Дайте характеристику элемента по плану:

- положение элемента в ПСХЭ: период, группа, подгруппа;
- металл или неметалл
- заряд ядра элемента;
- строение атома: число протонов, электронов, нейтронов;
- число энергетических уровней; число электронов на уровнях;
- электронная конфигурация;
- графическая формула двух последних подуровней;
- предполагаемая валентность элемента в соединениях;
- формула высшего оксида, гидроксида, его характер;
- формула летучего водородного соединения;

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант	5 вариант	6 вариант
V +23	Mn +25	Cr + 24	Fe + 26	Cu +29	Zn +30
G e + 32	Se +34	Br +35	As + 33	Ga +31	Ca +20

Тема химическая связь.

Практическое занятие № 2: Определение типа связи в соединениях и составление схем строения связи.

Вариант 1

Вещества с ионной связью в ряду:

- а) $O_2 - Cu - HCl - KCl$; в) $Na_2O - AlF_3 - NaCl - K_2S$;
 б) $H_2S - Cl_2 - I_2 - Na_2O$; г) $H_2O - H_2 - AlF_3 - MgO$.

Составьте схему образования химической связи для молекулы воды H_2O . Укажите вид химической связи и валентность каждого элемента.

Вариант 2

Вещества с ковалентной полярной связью в ряду:

- а) $O_2 - Cu - HCl - KCl$; в) $Na_2O - AlF_3 - NaCl - K_2S$;
 б) $H_2S - KCl - I_2 - Na_2O$; г) $H_2O - NH_3 - HF - SO_2$.

Составьте схему образования химической связи для молекулы метана CH_4 . Укажите вид химической связи и валентность каждого элемента.

Вариант 3

Вещества с ковалентной полярной связью в ряду:

- а) $SO_2 - CH_4 - HCl - NH_3$; в) $Na_2O - AlCl_3 - KCl - MgO$;
 б) $H_2S - Cl_2 - I_2 - Na_2O$; г) $O_2 - H_2 - F_2 - CO_2$;

Составьте схему образования химической связи для молекулы сероводорода H_2S . Укажите вид химической связи и валентность каждого элемента;

Вариант 4

Вещества с ковалентной не полярной связью в ряду:

- а) $SO_2 - CH_4 - HCl - NH_3$; в) $Br_2 - Cl_2 - K - Mg$;
 б) $H_2S - Cl_2 - I_2 - Na_2O$; г) $O_2 - H_2 - F_2 - N_2$;

Составьте схему образования химической связи для молекулы оксида кальция CaO . Укажите вид химической связи и валентность каждого элемента;

Тема: Химические реакции, протекание химических реакций.

Практическое занятие № 3 Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям

1 вариант

При образовании 840 мл (н.у.) газообразного аммиака согласно термохимическому уравнению $N_{2(r)} + 3H_{2(r)} = 2NH_{3(r)} + 92\text{кДж}$ должно выделиться теплоты 3,45кДж; 2) 92кДж; 3) 345кДж; 4) 1,725кДж;

В результате реакции, термохимическое уравнение которой $NH_4NO_{2(ТВ)} = N_{2(r)} + 2H_2O_{(ж)} + 316\text{кДж}$ выделилось 94,8 кДж теплоты. Масса разложившейся соли равна 1) 38,4г; 2) 1,92г; 3) 19,2г; 4) 3,84г

2 вариант

В соответствии с термохимическим уравнением реакции $2Cl_2O_7 = 2Cl_2 + 7O_2 + 570\text{кДж}$ при разложении 36, 6г оксида хлора (VII) выделится теплота в количестве 570кДж 2) 5114кДж 3) 11400кДж 4) 57кДж

При образовании аммиака согласно термохимическому уравнению $N_{2(r)} + 3H_{2(r)} = 2NH_{3(r)} + 92\text{кДж}$ выделилось 23кДж теплоты. При этом объем (н.у.) вступившего в реакцию водорода составил 4,48л; 2) 5,6л; 3) 11,2л; 4) 16,8л

3 вариант

При окислении 9,6г угля до оксида углерода (II) согласно уравнению

$2C_{(r)} + O_{2(r)} = 2CO_{(r)} + 220\text{кДж}$ выделится теплота количеством

1) 44кДж 2) 88кДж 3) 176кДж 4) 440кДж;

2. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$2C_2H_2 + 5O_2 = 4CO_2 + 2H_2O + 2610\text{кДж}$

Выделилось 6525кДж теплоты. Объем сгоревшего ацетилена равен

11,2л 2) 22,4л 3) 112л 4) 224л

Тема: Химические реакции

Практическое занятие № 4: «Составление окислительно - восстановительных реакций».

Вариант 1

1. Определите степень окисления серы в соединениях:

а) SO_2 ; б) H_2SO_3 ; в) Na_2SO_4 ; г) Na_2S ; д) SO_3 .

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;

$Sn^0 \rightarrow Sn^{+2}$; $P^0 \rightarrow P^{-3}$; $Mn^{+7} \rightarrow Mn^{+2}$;

3 Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.

$SO_3 + H_2S = SO_2 + H_2O$

$Zn + H_2SO_4 \text{ (конц.)} \rightarrow$

Вариант 2

1. Определите степень окисления азота в соединениях:

а) NH_3 ; б) N_2O_3 ; в) $NaNO_2$; г) NO ; д) HNO_3 .

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;

$Cr^0 \rightarrow Cr^{+3}$; $I^0 \rightarrow I^-$; $S^{-2} \rightarrow S^{+6}$;

3. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.

$V + HNO_3 = V_2O_5 + NO_2 + H_2O$

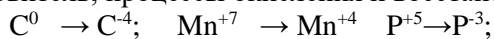


Вариант 3

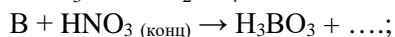
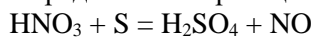
1. Определите степень окисления элементов в соединениях:

а) BF_3 ; б) Fe_2O_3 ; в) K_3PO_4 ; г) CCl_4 ; д) Cl_2O .

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



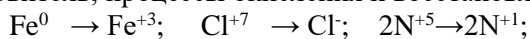
3. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.



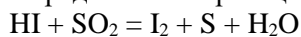
Вариант 4

1. Из приведенных формул веществ: ZnS , SO_2 , Na_2SO_3 , H_2SO_4 , H_2SO_3 , выпишите те, в которых степень окисления серы равна +4;

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



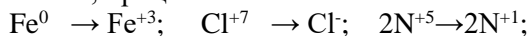
3. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.



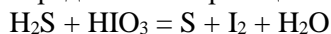
Вариант 5

1. Из приведенных формул веществ: HNO_2 , K_3N , N_2O_3 , NaNO_2 , HNO_3 , выпишите те, в которых степень окисления азота равна +3.

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



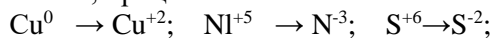
1. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.



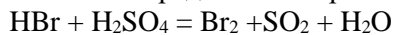
Вариант 6

1. Из приведенных формул веществ: HNO_2 , K_3N , N_2O_3 , NaNO_2 , HNO_3 , выпишите те, в которых степень окисления фосфора равна +5.

2. Определить число принимаемых и отдаваемых электронов; окислитель, восстановитель; процессы окисления и восстановления;



3. Расставьте коэффициенты в схемах приведенных реакций методом электронного баланса. Определите тип реакции.



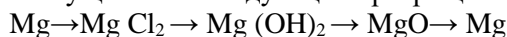
Тема: Металлы и неметаллы

Практическое занятие № 5: Решение экспериментальных задач по теме металлы.

I вариант работы:

1 вариант

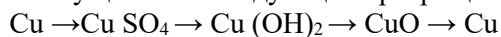
1. Осуществить следующие превращения. Реакции рассмотреть в свете теории ТЭД:



2. При помощи химических реакций доказать амфотерность гидроксида алюминия*

2 вариант

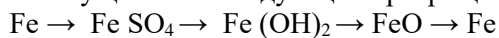
1. Осуществить следующие превращения. Реакции рассмотреть в свете теории ТЭД:



2. При помощи химических реакций доказать амфотерность гидроксида цинка. *

3 вариант

1. Осуществить следующие превращения. Реакции рассмотреть в свете теории ТЭД:



2. При помощи химических реакций доказать амфотерность гидроксида хрома*.

II вариант работы – экспериментальный:

Цель:

1) Изучить свойства металлов и их соединений, посредством решения экспериментальных задач.

2) Оформить отчет по работе. Записать уравнения реакций, сделать вывод.

Оборудование: пробирки в штативе;

Реактивы: соли (тв.) - карбонат натрия; нитрат калия; сульфат цинка; нитрат магния; хлорида магния, хлорида натрия; растворы щелочи, соляной и серной кислот; универсальная индикаторная бумага; вода;

Опыт № 1

в 4-х пробирках находятся следующие соли в твердом виде:

а) карбонат натрия;

б) нитрат калия;

в) сульфат цинка;

г) нитрат магния;

При помощи химических реакций определите, в какой пробирке находится каждое из веществ. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 2

При помощи характерных реакций докажите, что в пробирке находится сульфат цинка. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 3

В трех пробирках находятся растворы хлорида натрия, карбоната натрия, и хлорида магния. С помощью универсальной индикаторной бумаги определите, в какой из пробирок находится каждая соль. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 4

Получите гидроксид хрома (3) и докажите, что он обладает амфотерными свойствами. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

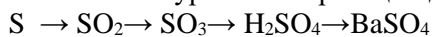
Тема: Металлы и неметаллы

Практическое занятие № 6 «Решение экспериментальных задач по теме неметаллы

I вариант работы:

Вариант № 1

1. Составить уравнения реакций для переходов:



Рассмотреть 4 реакцию в свете теории электролитической диссоциации (ТЭД)

2. Уравнять методом электронного баланса:



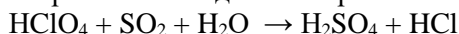
Вариант № 2

1. Составить уравнения реакций для переходов:



Рассмотреть 3 реакцию в свете ТЭД

2. Уравнять методом электронного баланса:



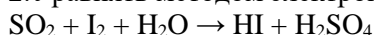
Вариант № 3

1. Составить уравнения реакций для переходов:



Рассмотреть 4 реакцию в свете ТЭД

2. Уравнять методом электронного баланса:



II часть экспериментальный:

Цель:

1) Изучить свойства неметаллов и их соединений, посредством решения экспериментальных задач.

2) Оформить отчет по работе. Записать уравнения реакций, сделать вывод.

Оборудование: пробирки в штативе;

Реактивы: соли (тв.) - хлорида натрия, бромид натрия, йодид натрия; нитрат аммония, нитрата натрия и нитрита натрия; силикат натрия, карбонат натрия, фосфат натрия; растворы щелочи, соляной кислоты; нитрат серебра универсальная индикаторная бумага; вода;

Опыт № 1.

В 4-х пробирках находятся следующие соли в твердом виде:

а) хлорид натрия;

б) бромид натрия

в) йодид натрия.

С помощью одного реактива определите, в какой из пробирок какая соль.

Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 2

В трех пробирках находятся растворы нитрата аммония, нитрата натрия и нитрита натрия. С помощью универсальной индикаторной бумаги определите, в какой из пробирок находится каждая соль. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

Опыт № 3

3. Среди растворов солей: хлорид натрия, нитрат натрия, силикат натрия, карбонат натрия, фосфат натрия – с помощью качественной реакции определите силикат натрия. Докажите, что кремниевая кислота проявляет кислотные свойства. Напишите уравнения в молекулярной и ионно – молекулярной форме.

КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПРИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(БИОЛОГИЯ)

(по окончании курса дисциплины)

Инструкция

Работа включает в себя:

Часть А - семнадцать тестовых заданий базового уровня (закрытого типа). К каждому заданию приводится четыре варианта ответов, один из которых является верным.

Часть В — задания на установление соответствия, установление последовательности или выбор нескольких вариантов ответа.

Часть С - генетическая задача на дигибридное скрещивание.

На выполнение работы отводится 90 минут.

Каждое задание части А оценивается в 1 балл. Задания части В оцениваются в 2 балла. Генетическая задача оценивается в 5 баллов. Баллы, полученные за выполнение заданий, суммируются.

Задания	Максимальное количество баллов
Часть А	17
Часть В	4
Часть С	5

Критерии оценки работы:

24 — 26 баллов — оценка «отлично»,

18 — 23 баллов — оценка «хорошо»,

13 — 17 баллов — оценка «удовлетворительно»,

менее 13 баллов — оценка «неудовлетворительно».

Вариант – 1.

Часть А.

1. Клеточную теорию создал

- 1) И.П. Павлов 2) Р. Вирхов
3) Т. Шванн 4) Н.И.Пирогов

2. Мейоз у многоклеточных животных приводит к

- 1) двукратному увеличению числа хромосом в клетке
2) уменьшению числа хромосом в ядре клетки в два раза
3) сохранению материнского набора хромосом
4) образованию двух новых клеток

3. Энергия для жизнедеятельности клетки вырабатывается в

- 1) рибосомах 2) митохондриях
3) ЭПС 4) ядре

4. Организмы, которым свойственно неклеточное строение, а их жизнедеятельность проявляется только в клетках других организмов, относятся к группе:

- 1) бактерии 2) водоросли
3) вирусы 4) простейшие

5. Синдром иммунодефицита у человека вызывается
 1) бактериями 2) грибами
 3) животными-паразитами 4) вирусами
6. В клетке липиды выполняют функцию
 1) каталитическую 2) транспортную
 3) информационную 4) энергетическую
7. В каком отношении произойдет расщепление у потомства дрозофил от скрещивания гетерозиготной длиннокрылой (А) особи с гомозиготной короткокрылой (а) особью.
 1) 1 : 1 2) 2 : 1
 3) 3 : 1 4) 1 : 1 : 1 : 1
8. Примером модификационной изменчивости может служить
 1) шестипалость у некоторых людей
 2) посинение лепестков у роз при избытке меди в почве
 3) возникновение полиплоидов у растений
 4) серповидноклеточная анемия у человека
9. На ДНК, как на матрице, происходит синтез молекул
 1) иРНК 2) белка
 3) тРНК 4) АТФ
10. К эукариотическим организмам относится
 1) вирус гриппа 2) кишечная палочка
 3) гриб мукор 4) возбудитель энцефалита
11. Какая наука классифицирует организмы на основе их родства
 1) экология 2) систематика
 3) морфология 4) палеонтология
12. К полимерам относят:
 1) ДНК 3) фосфолипиды
 2) глюкозу 4) жиры
13. Бактерии размножаются
 1) митозом 3) мейозом
 2) амитозом 4) делением клетки надвое
14. Расхождение гомологичных хромосом к разным полюсам клетки характерно для ... фазы мейоза
 1) метафазы I 3) метафазы II
 2) анафазы I 4) анафазы II
15. Гомологичные органы:
 1) сходны по функциям и различны по происхождению
 2) различны по функциям, но имеют общее происхождение
 3) сходны и по функциям, и по происхождению
16. Вид — это:
 1) категория, не существующая в природе, но принятая ученым:
 2) реально существующая группа изменяющихся со временем организмов
 3) категория реально существующих, неизменяемых организмов
17. Эволюционное преимущество перед остальными получит та из популяций, у которой:
 1) разнообразнее генофонд
 2) стабильный возрастной состав
 3) стабильная численность

Часть В.

1. Установите соответствие между уровнями организации жизни и процессами, характерными для этих уровней

Процессы

- 1) Транскрипция
- 2) Трансляция

Уровни организации

- А) Клеточный
- Б) Молекулярный

- 3) Фагоцитоз
3. Репликация
4. Пиноцитоз
5. Обмен веществ

2. Установите соответствие между особенностями гаметогенеза у животных и видом гаметогенеза, для которого эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ ГАМЕТОГЕНЕЗА

ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- 1) 1) Включает 3 стадии
- 2) 2) Включает 4 стадии
- 3) 3) Из одной исходной клетки в результате мейоза образуются 4 гаметы
- 4) 4) Из одной исходной клетки в результате мейоза образуется 1 половая клетка
- 5) 5) Объем образованной гаметы существенно больше объема соматической клетки

- A) Сперматогенез
- B) Овогенез

Часть С.

Нормальный рост у овса доминирует над гигантизмом, а раннеспелость – над позднеспелостью. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Какими признаками будут обладать гибриды, полученные от скрещивания гетерозиготных по обоим признакам родителей? Каков фенотип родительских особей?

Вариант – 2.

Часть А.

1. Первой из фаз митоза является
 - 1) анафаза
 - 2) телофаза
 - 3) профазы
 - 4) метафаза
2. Правило комплементарности соблюдается в молекуле
 - 1) белка
 - 2) гликогена
 - 3) целлюлозы
 - 4) ДНК
3. Если генотипы гибридов дали расщепление в отношении 1:2:1, то генотипы родителей
 - 1) AA x aa
 - 2) AA x Aa
 - 3) Aa x aa
 - 4) Aa x Aa
4. Гемофилия фенотипически может проявиться у мальчика, если
 - 1) мать носительница, а отец здоров
 - 2) отец гемофилик, мать не несет гена гемофилии
 - 3) мать и отец здоровы
 - 4) отец здоров, но у него в роду были гемофилики
5. Биосферой называется оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой определяются
 - 1) ее закрытостью как системы
 - 2) совокупной деятельностью организмов
 - 3) концентрационной функцией организмов
 - 4) геохимическими процессами, происходящими в литосфере
6. По строению клетки все организмы разделяются на две группы
 - 1) прокариоты и эукариоты
 - 2) одноядерные и многоядерные
 - 3) рибосомные и безрибосомные
 - 4) органоидные и безорганодные
7. Из химических элементов, составляющих основную массу вещества клетки, углерод по содержанию занимает второе место после
 - 1) азота
 - 2) водорода
 - 3) фосфора
 - 4) кислорода
8. Генетическим критерием вида является
 - 1) внешнее сходство особей одного вида
 - 2) историческое родство видов
 - 3) способность особей одного вида давать плодовитое потомство

4) сходство эмбрионального развития

9. К палеонтологическим находкам относятся

- 1) окаменелые остатки трилобитов
- 2) пень двухсотлетнего дуба
- 3) выловленная в прошлом году латимерия
- 4) след снежного барса

10. Важнейшим абиотическим фактором, минерализующим органические остатки в биогеоценозе леса, являются

- 1) заморозки
- 2) пожары
- 3) ветры
- 4) дожди

11. Как называется процесс потери белком четвертичной и третичной структур, ведущий к утрате им биологической активности?

- 1) денатурация
- 2) редупликация
- 3) репарация
- 4) диссимиляция

12. Роль матрицы в синтезе молекул иРНК выполняет

- 1) полипептидная нить
- 2) плазматическая мембрана
- 3) одна из цепей молекулы ДНК
- 4) мембрана эндоплазматической сети

13. В образовании веретена деления у животных клеток участвуют

- 1) ядрышки
- 2) центриоли
- 3) фрагменты ядерной оболочки
- 4) кариоплазма

14. В результате первого деления мейоза из одной материнской клетки образуются

- 1) четыре дочерние клетки с числом хромосом, равным материнской клетке
- 2) четыре дочерние клетки с уменьшенным вдвое числом хромосом
- 3) две дочерние клетки с увеличенным вдвое набором хромосом
- 4) две дочерние клетки с уменьшенным вдвое набором хромосом

15. Рудименты и атавизмы — это признаки:

- 1) усовершенствования человека
- 2) родства человека и животных
- 3) различия в происхождении человека и животных

16. Элементарным фактором эволюции является:

- 1) модификационная изменчивость
- 2) мутационный процесс
- 3) хищничество

17. Креационизм — это теория, признающая:

- 1) сотворение мира
- 2) биохимическую эволюцию жизни
- 3) самозарождение

Часть В.

1. Соотнесите пример приспособления животного к среде с видом приспособления.

ПРИМЕР

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- А) Окрас шерсти белого медведя
- Б) Форма тела палочника
- В) Сходство некоторых мухи-журчалки с осой
- Г) Слияние камбалы с фоном морского дна
- Д) Сходство бабочки с корой дерева

ВИД

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- 1) покровительственная окраска
- 2) маскировка
- 3) мимикрия

2. Выберите три верных ответа из шести. Какие функции выполняет в клетке вода?

- А) строительную
- Б) растворителя
- В) каталитическую
- Г) запасующую
- Д) транспортную
- Е) придает клетке упругость

Часть С.

У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а карий цвет глаз - над голубым. Какое потомство можно ожидать от брака близорукого кареглазого мужчины с голубоглазой женщиной с нормальным зрением? Определите все возможные генотипы родителей и потомства.

Вариант -3.

Часть А.

1. Вирус табачной мозаики впервые описал
 - 1) М. Шлейден
 - 2) Д. Ивановский
 - 3) Т. Шванн
 - 4) И. Мечников

2. Функцию фотосинтеза в клетках листьев березы выполняет
 - 1) лейкопласты
 - 2) хромопласты
 - 3) хлоропласты
 - 4) устьица
3. Роль носителя генетической информации в клетках бактерий выполняет молекула
 - 1) ДНК
 - 2) и-РНК
 - 3) т-РНК
 - 4) белка
4. Популяция состоит из особей
 - 1) одного вида, занимающих определенную территорию
 - 2) разных видов, живущих на одной территории
 - 3) разных классов и разных видов
 - 4) одного класса, но разных видов

5. Работы таких ученых, как А.И. Опарин, Дж. Холдейн, Дж. Бернал привели к созданию теории происхождения жизни, называемой в настоящее время теорией
 - 1) самозарождения
 - 2) креационизма
 - 3) панспермии
 - 4) биопоэза

6. Рибосома – это органоид, активно участвующий в
 - 1) биосинтезе белка
 - 2) синтезе АТФ
 - 3) фотосинтезе
 - 4) делении клетки

7. Клеточным циклом называется период
 - 1) жизни клетки в течении интерфазы
 - 2) от профазы до телофазы
 - 3) деления клетки
 - 4) от возникновения клетки до ее деления или смерти

8. Какое потомство получится при скрещивании комолой гомозиготной коровы (ген комолости В доминирует) с рогатым быком?
 - 1) Все ВВ
 - 2) Все Вв
 - 3) 50% ВВ и 50% Вв
 - 4) 75% ВВ и 25% Вв

9. Модификационные изменения
 - 1) не наследуются
 - 2) наследуются
 - 3) наследуются, если они полезны
 - 4) наследуются только некоторые модификации
10. Ароморфозом считается возникновение
 - 1) покровительственной окраски
 - 2) схожести неядовитого вида с ядовитым
 - 3) длинных корней у пустынных растений
 - 4) четырехкамерного сердца у птиц.

11. Сколько видов азотистых оснований входит в состав молекулы РНК?
 - 1) 5
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4

12. Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке.

- 1) ДНК → информационная РНК → белок
- 2) ДНК → транспортная РНК → белок
- 3) рибосомная РНК → транспортная РНК → белок
- 4) рибосомная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок

13. Закладка отдельных органов организма животного начинается на стадии

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) дробления | 3) бластулы |
| 2) нейрулы | 4) гаструлы |

14. К насекомым с полным превращением относятся

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) прямокрылые | 3) клопы |
| 2) равнокрылые | 4) чешуекрылые |

15. Экологический критерий вида заключается в том, что особи, принадлежащие к одному виду:

- 1) имеют сходное строение
- 2) обитают на общей территории
- 3) ведут сходный образ жизни в близких условиях среды

16. Естественный отбор, действующий в неизменных условиях среды, называется:

- | | | |
|-----------------|-------------|--------------------|
| 1) дизруптивным | 2) движущим | 3) стабилизирующим |
|-----------------|-------------|--------------------|

17. Колебания численности особей популяции называются:

- | | | |
|--------------|------------------|---------------------------|
| 1) мутациями | 2) модификациями | 3) популяционными волнами |
|--------------|------------------|---------------------------|

Часть В.

1. Установите соответствие между органоидом и его признаком.

ПРИЗНАК ОРГАНОИДА

- А) содержат кристы
- Б) состоят из гран и матрикса
- В) есть в клетках животных и грибов
- Г) участвует в фотосинтезе
- Д) в них происходит синтез углеводов у растений

ОРГАНОИДЫ

- 1) Митохондрии
- 2) Хлоропласты

- Е) в них синтезируется основной запас АТФ организма.

2. Выберите три верных ответа из шести. Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотидов молекул ДНК?

1. азотистые основания: А, Т, Г, Ц
2. разнообразные аминокислоты
3. липопротеины
4. углевод дезоксирибоза
5. азотная кислота
6. фосфорная кислота

Часть С.

Мохнатую белую морскую свинку, гетерозиготную по первому признаку, скрестили с таким же самцом. Определите численное соотношение расщепления потомства по генотипу и фенотипу.

Вариант – 4.

Часть А.

1. Укажите пример модификационной изменчивости

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) форма клюва у потомства попугаев | 2) шесть пальцев на руках у человека |
| 3) строение глаза осьминога | 4) удоимость коровы в разные годы |

2. Сколько хромосом получает сын от отца в процессе наследования

- | | | | |
|-------|-------|-------|------|
| 1) 46 | 2) 22 | 3) 23 | 4) 1 |
|-------|-------|-------|------|

3. Отсутствие возможности для скрещивания особей популяций одного вида, обитающих на разных участках ареала, является примером критерия вида

- 1) экологического
- 2) генетического
- 3) географического
- 4) физиологического

4. Все расы составляют один вид «Человек разумный». Доказательством этому служит тот факт, что люди разных рас

- 1) образуют семьи и заводят детей
- 2) свободно перемещаются по миру
- 3) осваивают чужой язык
- 4) произошли от одной расы

5. Кодон и-РНК состоит из нуклеотидов УЦГ. Какой триплет ДНК ему комплементарен?

- 1) ЦЦГ
- 2) ТТЦ
- 3) ЦЦГ
- 4) АГЦ

6. Ароморфоз ведет к

- 1) уменьшению численности вида
- 2) появлению частных приспособлений
- 3) общему подъему организации
- 4) биологическому регрессу

7. Фотосинтез, биосинтез белков – это примеры

- 1) пластического обмена веществ
- 2) энергетического обмена веществ
- 3) питания и дыхания
- 4) гомеостаза

8. АТФ вырабатывается в

- 1) рибосомах
- 2) митохондриях
- 3) ядре
- 4) аппарате Гольджи

9. Наиболее важным приспособлением млекопитающих к жизни в непостоянных условиях среды можно считать способность к

- 1) саморегуляции
- 2) анабиозу
- 3) охране потомства
- 4) высокой плодовитости

10. Наружная клеточная мембрана выполняет функцию

- 1) синтеза белка
- 2) передачи наследственной информации
- 3) фотосинтеза
- 4) фагоцитоза и пиноцитоза

11. Назовите химическое соединение, которое имеется в РНК, но отсутствует в ДНК?

- 1) тимин
- 2) дезоксирибоза
- 3) рибоза
- 4) гуанин

12. Новый организм развивается из неоплодотворенной яйцеклетки при

- 1) бесполом размножении
- 2) партеногенезе
- 3) андрогенезе
- 4) онтогенезе

13. Хрящевая и костная ткань формируется из

- 1) эктодермы
- 2) мезодермы
- 3) энтодермы
- 4) хорды

14. Многообразие видов живых организмов является результатом:

- 1) активного мутационного процесса
- 2) эволюции
- 3) межвидовой борьбы

15. Морфологический критерий вида заключается в том, что особи, принадлежащие к одному виду:

- 1) похожи друг на друга по своему внешнему строению
- 2) ведут сходный образ жизни в близких условиях среды
- 3) обитают на общей территории

16. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями, называют:

- 1) естественным отбором
- 2) модификационной изменчивостью
- 3) наследственной изменчивостью

17. Роль носителя генетической информации в клетках бактерий выполняет молекула

- 1) ДНК
- 2) и-РНК
- 3) т-РНК
- 4) белка

Часть В.

1. Установите соответствие между событием и процессом, который это событие обеспечивает.

СОБЫТИЯ	ПРОЦЕСС
А) образование бивалентов	1) митоз
Б) прорастание споры мха	2) мейоз
В) кроссинговер	
Г) формирование двух диплоидных ядер	
Д) образование гамет	
Е) образование ядер соматических клеток	

2. Выберите три верных ответа из шести. Молекула ДНК

1. полимер, мономером которого является нуклеотид
2. полимер, мономером которого является аминокислота
3. двуцепочный полимер
4. одноцепочный полимер
5. регулярный полимер
6. входит в состав хромосом

Часть С.

У дрозофилы серая окраска тела и наличие щетинок – доминантные признаки, которые наследуются независимо. Какое потомство следует ожидать от скрещивания желтой самки без щетинок с гетерозиготным по обоим признакам самцом?

Вариант – 5.

Часть А.

1. Средний зародышевый листок у эмбриона хордовых называется
 - 1) эктодерма
 - 2) энтодерма
 - 3) мезогля
 - 4) мезодерма

2. В морганидах измеряется
 - 1) длина одного гена
 - 2) расстояние между аллельными генами разных хромосом
 - 3) расстояние между двумя генами, расположенными в одной хромосоме
 - 4) длина молекулы ДНК в клетке
3. Какой генотип будет иметь потомство от пары кроликов, если известно, что оба родителя чистопородны, но отец по доминантному признаку (А), а мать по рецессивному (а)
 - 1) Все АА
 - 2) Все Аа
 - 3) Все аа
 - 4) 50% АА, а 50% аа
4. Для мутаций характерно то, что они всегда
 - 1) наследуются
 - 2) полезны
 - 3) вредны
 - 4) случайны

5. В отсутствии своего хозяина нежизнеспособны
 - 1) вирусы гриппа
 - 2) споры сибирской язвы
 - 3) малярийный паразит
 - 4) цисты дизентерийной амебы

6. Сходство в жизненных условиях обитания разных популяций относится к критерию
 - 1) географическому
 - 2) экологическому
 - 3) физиологическому
 - 4) этологическому

вида

7. К человекообразным обезьянам относят
- 1) синантропа
 - 2) австралопитека
 - 3) неандертальца
 - 4) кроманьонца

8. Транскрипция в процессе биосинтеза белка обеспечивает
- 1) объединение аминокислот в полипептид
 - 2) воспроизведение второй цепи ДНК
 - 3) узнавание кодоном антикодона
 - 4) синтез иРНК на матрице ДНК

9. Примером идиоадаптации является возникновение

- 1) шерсти у млекопитающих
- 2) второй сигнальной системы у человека
- 3) длинных ног у гепарда
- 4) трехкамерного сердца у земноводных

10. В результате мейоза образуются ядра

- 1) клеток кожи лягушки
- 2) дрожжевых клеток
- 3) нервных клеток
- 4) гамет у человека

11. Какое азотистое основание ДНК комплементарно цитозину?

- 1) аденин
- 2) гуанин
- 3) урацил
- 4) тимин

12. Движущим фактором эволюции является:

- 1) мутационный процесс
- 2) дрейф генов
- 3) естественный отбор

13. Микроэволюция — это:

- НОВЫХ ВИДОВ
- 1) происходящие в популяциях эволюционные процессы, приводящие к появлению
 - 2) незначительные эволюционные изменения, не приводящие к видообразованию
 - 3) эволюция сообществ организмов

14. Приспособленность является результатом:

- 1) модификационной изменчивости
- 2) мутационной изменчивости
- 3) комбинативной изменчивости

15. Дивергенция – это процесс

- 1) изоляции популяций в процессе эволюции
- 2) географического видообразования
- 3) экологического видообразования
- 4) расхождения признаков между организмами одной группы в процессе эволюции

16. Первичная структура молекулы белка удерживается связями

- 1) гидрофобными
- 2) водородными
- 3) ионными
- 4) пептидными

17. Синтез органических веществ из неорганических происходит в процессе

- 1) биосинтеза белка
- 2) синтеза АТФ
- 3) окислительного фосфорилирования
- 4) фотосинтеза

Часть В.

1. Установите соответствие между характеристикой процесса и его названием.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА	НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА
А) синтез ДНК на матрице и-РНК у вирусов	1) транскрипция
Б) т-РНК приносят аминокислоты на рибосомы	2) трансляция
В) синтезируется и-РНК	
Г) антикодон узнает кодон на и-РНК	
Д) Фермент РНК полимераза участвует в реакциях синтеза	
Е) образование полипептида на рибосоме	

2. Установите соответствие между особенностями деления клетки и способом деления, для которого эта особенность характерна.

ОСОБЕННОСТЬ ДЕЛЕНИЯ	СПОСОБ
---------------------	--------

ДЕЛЕНИЯ КЛЕТКИ

- 1) Дочерняя клетка получает набор хромосом, одинаковый с набором хромосом материнской клетки
- 2) Включает два последовательных клеточных деления
- 3) У дочерних клеток количество хромосом вдвое меньше, чем в исходной клетке
- 4) В одной из фаз деления происходит перекрест гомологичных хромосом и обмен их участками
- 5) В одной из фаз деления к разным полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы

- A) Митоз
- Б) Мейоз

Часть С.

Тыкву, имеющую желтые плоды дисковидной формы, скрестили с тыквой, у которой были белые шаровидные плоды. Все гибриды от этого скрещивания имели белую окраску и дисковидные плоды. Какие признаки доминируют? Каковы генотипы родителей и потомства?

Вариант – 6.

Часть А.

1. Процесс полного окисления органических соединений клетки происходит в
 - 1) ядре
 - 2) аппарате Гольджи
 - 3) рибосомах
 - 4) митохондриях
2. В клетках растений иРНК
 - 1) копирует наследственную информацию с молекулы ДНК
 - 2) образует хромосомы
 - 3) переносит аминокислоты на рибосомы
 - 4) ускоряет синтез белка
3. Для прокариотических клеток характерно отсутствие
 - 1) рибосом
 - 2) цитоплазмы
 - 3) клеточной оболочки
 - 4) митохондрий
4. В каком отношении произойдет расщепление у потомства дрозофил от скрещивания гетерозиготной длиннокрылой (А) особи с гомозиготной короткокрылой (а) особью
 - 1) 1:1
 - 2) 2:1
 - 3) 3: 1
 - 4) 1:1:1:1
5. Примером модификационной изменчивости может служить
 - 1) шестипалость у некоторых людей
 - 2) посинение лепестков у роз при избытке меди в почве
 - 3) возникновение полиплоидов у растений
 - 4) серповидноклеточная анемия у человека
6. Мейоз у многоклеточных животных приводит к
 - 1) двукратному увеличению числа хромосом в клетке
 - 2) уменьшению числа хромосом в ядре клетки в два раза
 - 3) сохранению материнского набора хромосом
 - 4) образованию двух новых клеток
7. Энергия для жизнедеятельности клетки вырабатывается в
 - 1) рибосомах
 - 2) митохондриях
 - 3) ЭПС
 - 4) ядре
8. Генетическим критерием вида является
 - 1) внешнее сходство особей одного вида
 - 2) историческое родство видов
 - 3) способность особей одного вида давать плодовитое потомство
 - 4) сходство эмбрионального развития
9. К палеонтологическим находкам относятся
 - 1) окаменелые остатки трилобитов
 - 2) пень двухсотлетнего дуба
 - 3) выловленная в прошлом году латимерия
 - 4) след снежного барса
10. Удвоение хромосомного набора соматической клетки в интерфазе митоза обеспечивает
 - 1) удвоение наследственной информации в дочерних клетках

- 2) сохранение наследственной информации в дочерних клетках
- 3) уменьшение наследственной информации в дочерних клетках вдвое
- 4) образование четырех гаплоидных дочерних клеток из одной

11. Кормовая культура - тритикале создана при использовании методов

- 1) отдаленной гибридизации и полиплоидии
- 2) близкородственного скрещивания и полиплоидии
- 3) искусственного мутагенеза и полиплоидии
- 4) генной инженерии и искусственного мутагенеза

12. Знания центров происхождения культурных растений используют селекционеры при

- 1) создании средств химической защиты от вредителей
- 2) определении числа мутантных генов у сорта
- 3) подборе исходного материала для получения нового сорта
- 4) изучении дрейфа аллельных генов в популяциях

13. Наиболее напряженной формой борьбы за существование является борьба:

- 1) с неблагоприятными условиями среды
- 2) межвидовая
- 3) внутривидовая

14. Отбор, приводящий к смещению средней нормы показателя признака, называется:

- 1) дизруптивным
- 2) движущим
- 3) стабилизирующим

15. Сохранению признаков вида в природе способствует:

- 1) изменчивость
- 2) наследственность
- 3) мутагенез

16. Материалом для естественного отбора служит изменчивость:

- 1) мутационная
- 2) определённая
- 3) фенотипическая

17. Растения производят органические вещества из неорганических, поэтому играют в

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|------|
| пищевых | цепях | роль |
| 1) конечного звена | 2) начального звена | |
| 3) организмов-потребителей | 4) организмов-разрушителей | |

Часть В.

1. Соотнесите органоид с его функцией.

- | | |
|---|--|
| <p>ФУНКЦИИ</p> <p>А) хранение и удвоение наследственной информации клетки</p> <p>Б) синтез и-РНК</p> <p>В) синтез глюкозы</p> <p>Г) координация процесса деления клетки</p> <p>Д) преобразование энергии света</p> | <p>ОРГАНОИДЫ</p> <p>1) ядро</p> <p>2) хлоропласты</p> |
|---|--|

2. Выберите три верных ответа из шести. Молекула и-РНК

1. это полимер, мономерами которого являются нуклеотиды
2. это полимер, мономерами которого являются аминокислоты
3. двуцепочный полимер
4. одноцепочный полимер
5. несет в себе закодированную информацию о последовательности аминокислот в белках
6. выполняет энергетическую функцию в клетке

Часть С.

Глаукома (заболевание глаз) имеет две формы: одна форма определяется доминантным геном, а другая – рецессивным. Гены расположены в разных хромосомах. Какова вероятность рождения больного ребенка в семье, где оба супруга страдают разными формами глаукомы и гомозиготны по обоим парам генов.

Вариант – 7.

Часть А.

1. Какая из фаз отсутствует в процессе собственно митоза клеточного ядра
 - 1) профаза
 - 2) метафаза
 - 3) интерфаза
 - 4) анафаза
2. Каким будет соотношение расщепления признаков по фенотипу у потомства, полученного от скрещивания дигетерозиготного черного, мохнатого кролика АаВв с белой, гладкошерстной крольчихой аавв
 - 1) 1:2:1
 - 2) 9:3:3:1
 - 3) 1:1:1:1
 - 4) 1:2:2:1
3. Дети отличаются от своих родителей по внешним и внутренним признакам. Это пример изменчивости
 - 1) мутационной
 - 2) геномной
 - 3) комбинативной
 - 4) соотносительной
4. Молекулы ДНК отсутствуют в
 - 1) ядре клетки
 - 2) рибосомах
 - 3) хлоропластах
 - 4) митохондриях
5. Снижение уровня приспособленности организмов и уменьшение их численности – это результат
 - 1) ароморфоза
 - 2) биологического регресса
 - 3) биологического прогресса
 - 4) дегенерации
6. Антропоген – это период, относящийся к эре
 - 1) мезозойской
 - 2) палеозойской
 - 3) протерозойской
 - 4) кайнозойской
7. Последовательность нуклеотидов в фрагменте молекулы ДНК следующая: АТТ-ГЦА-ТГЦ. Какова последовательность нуклеотидов иРНК, синтезируемой на данном фрагменте ДНК?
 - 1) ТАА-ЦУТ-АЦГ
 - 2) УАА-ЦГУ-АЦГ
 - 3) УЦЦ-ЦАТ-ЦЦГ
 - 4) ТУУ-ЦГУ-АЦГ
8. В какой фазе митоза дочерние хромосомы расходятся к полюсам клетки? В
 - 1) профазе
 - 2) метафазе
 - 3) анафазе
 - 4) телофазе
9. В результате органической эволюции возникает разнообразие
 - 1) мутаций
 - 2) ареалов
 - 3) условий среды
 - 4) видов
10. Учение о биосфере создал
 - 1) Ч. Дарвин
 - 2) Дж. Уотсон
 - 3) В.И. Вернадский
 - 4) И.И. Мечников
11. У гороха доминантными признаками являются
 - 1) желтый цвет и гладкая форма семени
 - 2) желтый цвет и морщинистая форма семени
 - 3) зеленый цвет и морщинистая форма семени
 - 4) зеленый цвет и гладкая форма семени
12. Какой закон проявится в наследовании признаков при скрещивании организмов с генотипами: Аа × Аа?
 - 1) единообразия
 - 2) расщепления
 - 3) сцепленного наследования
 - 4) независимого наследования
13. Различный размер листьев на одном дереве – иллюстрация изменчивости
 - 1) модификационной
 - 2) неопределенной
 - 3) мутационной
 - 4) комбинативной
14. Какие сравнительно-анатомические данные Дарвин считал наиболее вескими в пользу исторического развития органического мира?
 - 1) наличие гомологичных органов
 - 2) наличие аналогичных органов
 - 3) наличие рудиментальных органов
 - 4) атавизмы
15. Назовите третью по счету геологическую эру.

- 1) архейская
- 2) мезозойская
- 3) палеозойская
- 4) протерозойская

16. Как называют случаи возврата к признакам предков?

- 1) аналогией
- 2) атавизмом
- 3) гомологией
- 4) рудиментом

17. Определите правильно составленную пищевую цепь
- 1) ястреб → синица → личинки насекомых → сосна
 - 2) сосна → синица → личинки насекомых → ястреб
 - 3) сосна → личинки насекомых → синица → ястреб
 - 4) личинки насекомых → сосна → синица → ястреб

Часть В.

1. Установите соответствие между примерами органов и видом сравнительно-анатомического доказательства эволюции

ПРИМЕРЫ ОРГАНОВ

- А) крыло птицы и передние конечности шимпанзе
- Б) крылья летучих мышей и насекомых
- В) плавник рыбы и лапа крокодила
- Г) лист растения и лепесток венчика цветка
- Д) колючки кактуса и боярышника
- Е) жабры окуня и речного рака

ВИД ДОКАЗАТЕЛЬСТВА

- 1) аналоги
- 2) гомологи

2. Установите хронологическую последовательность процессов при эмбриональном развитии животных

- А) образование гастролы
- Б) дробление
- В) гастрюляция
- Г) образование бластулы
- Д) формирование нейрулы

Часть С.

Мохнатую белую морскую свинку, гетерозиготную по первому признаку, скрестили с таким же самцом. Определите численное соотношение расщепления потомства по генотипу и фенотипу.

Вариант – 8.

Часть А.

1. Доклеточные формы жизни изучает наука

- 1) вирусология
- 2) микология
- 3) бактериология
- 4) гистология

2. Какую из структур клетки можно сравнить по своим функциям с таможенной?

- 1) цитоплазму
- 2) ядро
- 3) рибосомы
- 4) клеточную мембрану

3. Модификационная изменчивость возникает под влиянием

- 1) генных мутаций
- 2) воздействий внешней среды
- 3) хромосомных перестроек
- 4) новых генетических комбинаций

4. К анаэробным организмам относится

- 1) бычий цепень
- 2) кальмар
- 3) амeba
- 4) акула

5. В какой фазе митоза дочерние хромосомы расходятся к полюсам клетки? В
1) профазе 2) метафазе 3) анафазе 4) телофазе

6. Генетическим критерием вида является
1) внешнее сходство особей одного вида
2) историческое родство видов
3) способность особей одного вида давать плодовитое потомство
4) сходство эмбрионального развития

7. Хроматин находится в
1) ядре 2) рибосомах 3) аппарате Гольджи 4) лизосомах

8. Функция внутриклеточного переваривания макромолекул принадлежит
1) рибосомам 2) лизосомам 3) ядру 4) хромосомам

9. Норма реакции – это
1) генная мутация 2) форма естественного отбора
3) границы изменчивости признака 4) наследственная изменчивость

10. Эволюционное преимущество перед остальными получит та из популяций, у которой
1) разнообразнее генофонд 2) стабильный возрастной состав
3) стабильная численность 4) постоянный генофонд

11. Какой генотип имеет потомство F_1 при скрещивании растений томата $AA\ bb \times aa\ BB$?
1) $aa\ Bb$ 2) $Aa\ Bb$ 3) $Aa\ BB$ 4) $Aa\ bb$

12. Определите количество групп сцепления у гороха, соматические клетки которого содержат 14 хромосом
1) 14 2) 7 3) 1 4) 2

13. Рождение ребенка с IV группой крови у родителей, имеющих II и III группы крови – иллюстрация изменчивости
1) определенной 3) фенотипической
2) комбинативной 4) модификационной

14. К какой эре относят найденные в древних земных слоях останки рыб, земноводных и пресмыкающихся?
1) к мезозою
2) к кайнозою
3) к палеозою
4) к эолиту

15. Укажите аналогичные органы. Передние конечности:
1) крота и лягушки
2) лягушки и медведки
3) медведки и крота
4) крота и кита

16. Какая наука устанавливает общие черты строения у различных систематических групп современных организмов?
1) биографическая
2) палеонтология
3) сравнительная анатомия
4) эмбриология

17. Определите правильно составленную пищевую цепь
1) чайка \rightarrow окунь \rightarrow мальки рыб \rightarrow водоросли
2) водоросли \rightarrow чайка \rightarrow окунь \rightarrow мальки рыб
3) мальки рыб \rightarrow водоросли \rightarrow окунь \rightarrow чайка
4) водоросли \rightarrow мальки рыб \rightarrow окунь \rightarrow чайка

Часть В.

1. Определите последовательность реакций матричного синтеза белка.

- А) объединение и-РНК с рибосомой
- Б) ферментативный разрыв водородных связей молекулы ДНК
- В) синтез и-РНК на участке одной из цепей ДНК
- Г) объединение т-РНК с рибосомой и узнавание своего кодона
- Д) отделение белковой цепи от т-РНК

2. Выберите три верных ответа из шести предложенных. Митозы происходят при

- А) дроблении зиготы у животных
- Б) образовании микроспор у покрытосеменных растений
- В) заживлении ран у организмов
- Г) созревании яйцеклеток у человека
- Д) вегетативном размножении растений
- Е) образовании сперматозоидов у человека

Часть С.

У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а карий цвет глаз - над голубым. Какое потомство можно ожидать от брака близорукого кареглазого мужчины с голубоглазой женщиной с нормальным зрением? Определите все возможные генотипы родителей и потомства.

Вариант – 9.

Часть А.

1. Если у отца есть признак, сцепленный с У-хромосомой, а мать не является носителем такого признака, то вероятность рождения девочки с этим признаком равна

- 1) 100%
- 2) 75%
- 3) 50%
- 4) 0%

2. Синтез молекул АТФ в клетке может происходить в

- 1) митохондриях и хлоропластах
- 2) ядре и рибосомах
- 3) аппарате Гольджи и лизосомах
- 4) хромосомах и ядрышке

3. Понятие «транскрипция» относится к процессу

- 1) удвоения ДНК
- 2) синтеза и-РНК на ДНК
- 3) перехода и-РНК на рибосомы
- 4) создания белковых молекул на полисоме

4. Примером модификационных изменений организма является

- 1) замена нуклеотида ДНК
- 2) форма клюва у дятла
- 3) болезнь Дауна
- 4) увеличение удоя коровы

5. К двумембранным компонентам эукариотической клетки относится

- 1) пластиды
- 2) рибосомы
- 3) лизосомы
- 4) вакуоли

6. Впервые описал клетку

- 1) Р. Вирхов
- 2) Т. Шванн
- 3) Аристотель
- 4) Р. Гук

7. Диссимиляцией называют

- 1) общий обмен веществ
- 2) усвоение веществ
- 3) синтез полимеров из мономеров
- 4) распад полимеров на мономеры

8. Современный человек относится к виду

- 1) Человек прямоходящий
- 2) Человек разумный
- 3) Человек умелый
- 4) Человек древний

9. Минимальной живой системой, способной к эволюции, является

- 1) один голубь
- 2) вид – африканский слон
- 3) популяция ворон
- 4) группа селезней

10. Норма реакции – это

- 1) генная мутация
- 2) форма естественного отбора

3) границы изменчивости признака 4) наследственная изменчивость

11. Выберите хромосомный набор гамет, при котором развивается синдром Дауна

- 1) $23 + X$ и $22 + Y$ 3) $21 + X$ и $22 + Y$
2) $22 + X$ и $22 + Y$ 4) $22 + X$ и $21 + Y$

12. Соотношение по фенотипу 3: 1 иллюстрирует

- 1) правило доминирования 3) сцепленное наследование признаков
2) закон расщепления 4) множественное действие генов

13. Какая эра следует за палеозойской?

- 1) архейская
2) кайнозойская
3) мезозойская
4) протерозойская

14. Какие органы называют аналогичными? Органы, которые:

- 1) утратили своё первоначальное значение и находятся на стадии исчезновения
2) выполняют однородные функции, но не имеют общего строения и происхождения
3) соответствуют друг другу по строению и происхождению
4) утратили своё первоначальное значение и находятся на стадии исчезновения

15. К какой группе относятся микроорганизмы, обитающие в почве

- 1) продуценты 2) консументы I порядка
3) консументы II порядка 4) редуценты

16. Редуценты в процессе круговорота веществ способствуют

- 1) накоплению кислорода в атмосфере
2) синтезу минеральных веществ
3) разложению органических веществ
4) усвоению углекислого газа

17. Продолжите цепь питания: пшеница → мышь → ...

- 1) кролик 2) суслик 3) лисица 4) тритон

Часть В.

1. Выберите признаки, характерные для митотического деления клетки:

- 1) этим способом делятся ядра соматических клеток многоклеточных животных и растений.
2) это способ образования ядер спор, спермиев, яйцеклеток
3) происходит конъюгация и кроссинговер хромосом
4) образования бивалентов не происходит
5) результатом деления является образование гаплоидных гамет
6) результатом деления является образование диплоидных ядер соматических клеток.

2. Установите соответствие между структурами организма человека и зародышевым листком, из которого структура образовалась

СТРУКТУРА

- 1) головной мозг
2) кровь
3) скелет
4) рецепторы глаза
5) околосердечная сумка

ЗАРОДЫШЕВЫЙ
ЛИСТОК

- А) Эктодерма
Б) Мезодерма

Часть С.

Глаукома (заболевание глаз) имеет две формы: одна форма определяется доминантным геном, а другая – рецессивным. Гены расположены в разных хромосомах. Какова вероятность рождения больного ребенка в семье, где оба супруга страдают разными формами глаукомы и гомозиготны по обоим парам генов.

Вариант – 10.

Часть А.

1. Диплоидные ядра содержатся в
 - 1) зрелых эритроцитах человека
 - 2) клетках печени кошки
 - 3) яйцеклетках мыши
 - 4) спорах мха
2. Укажите пример модификационной изменчивости
 - 1) форма клюва у потомства попугаев
 - 2) шесть пальцев на руках у человека
 - 3) строение глаза осьминога
 - 4) удоимость коровы в разные годы
3. Бактерии от простейших отличаются
 - 1) отсутствием рибосом
 - 2) наличием жгутиков и ресничек
 - 3) отсутствием наследственного аппарата
 - 4) отсутствием оформленного ядра
4. Отсутствие возможности для скрещивания особей популяций одного вида, обитающих на разных участках ареала, является примером критерия вида
 - 1) экологического
 - 2) генетического
 - 3) географического
 - 4) физиологического
5. В результате мейоза образуются клетки, содержащие
 - 1) диплоидный набор хромосом с одинаковым набором генов в хромосомах
 - 2) гаплоидный набор хромосом с одинаковым набором генов в хромосомах
 - 3) гаплоидный набор хромосом с разным набором генов в хромосомах
 - 4) диплоидный набор хромосом с разным набором генов в хромосомах
6. Одним из важнейших критериев возникновения нового вида является
 - 1) относительная изолированность двух групп организмов
 - 2) родство данного вида с предками
 - 3) приспособленность к условиям среды
 - 4) генетический барьер между организмами
7. Переход некоторых насекомых к паразитическому образу жизни – это пример
 - 1) биологического прогресса
 - 2) регресса
 - 3) модификационной изменчивости
 - 4) идиоадаптации
8. Дальними предками приматов считают представителей
 - 1) насекомоядных
 - 2) грызунов
 - 3) яйцекладущих
 - 4) рукокрылых
9. Сцепленно с полом наследуются признаки человека, гены которых находятся в
 - 1) 4-ой паре хромосом
 - 2) 16 –ой паре хромосом
 - 3) 21 –ой паре хромосом
 - 4) 23-ей паре хромосом
10. Первичная, вторичная и третичная структура молекулы характерна для
 - 1) глюкозы
 - 2) аденина
 - 3) аминокислоты
 - 4) ДНК
11. Свойство организмов приобретать новые признаки, различия между особями в пределах вида — это
 - 1) наследственность
 - 2) развитие
 - 3) размножение
 - 4) изменчивость
12. Мутационная изменчивость, которая передается по наследству, возникает в многоклеточном организме в
 - 1) соединительной ткани
 - 2) межклеточном веществе
 - 3) плазме крови
 - 4) половых клетках

13. Назовите животное, которое следует включить в пищевую цепь:
 трава → ... → волк
 1) тигр 2) ястреб 3) заяц 4) белка

14. Соотношение количества органического вещества живых организмов, занимающих разное положение в пищевой цепи, называют пирамидой
 1) биоразнообразия 2) численности 3) энергии 4) биомассы

15. Определите верно составленную пищевую цепь
 1) еж → растение → кузнечик → лягушка
 2) кузнечик → растение → еж → лягушка
 3) растение → кузнечик → лягушка → еж
 4) еж → лягушка → кузнечик → растение

16. Назовите орган, гомологичный руке человека.
 1) хватательная передняя нога богомола
 2) крыло вороны
 3) пятипалая задняя конечность лягушки
 4) в этом перечне нет органа, гомологичного руке человека

17. Что называют атавизмами?
 1) случаи утраты организмом присущих ему признаков
 2) случаи появления у организмов новых признаков
 3) случаи возврата к признакам предков
 4) появление органов, выполняющих однородные функции, но не имеют общего строения

и происхождения

Часть В.

1. Соотнесите зародышевые листки с органами, развивающимися из них.

ОРГАНЫ	ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ
А) Кишечник	1) Эктодерма
Б) Легкие	2) Энтодерма
В) Нервная система	
Г) Волосы и ногти	
Д) Печень	
Е) Потовые и сальные железы	

2. Выберите три верных ответа из шести предложенных. Митозы происходят при
 А) дроблении зиготы у животных
 Б) образовании микроспор у покрытосеменных растений
 В) заживлении ран у организмов
 Г) созревании яйцеклеток у человека
 Д) вегетативном размножении растений
 Е) образовании сперматозоидов у человека

Часть С.

У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а карий цвет глаз - над голубым. Какое потомство можно ожидать от брака близорукого кареглазого мужчины с голубоглазой женщиной с нормальным зрением? Определите все возможные генотипы родителей и потомства.

Ключ

										0

0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
1	-3,5,6 -1,2,4	-а,г -б,в,д	-а,в,е -б,г,д	-б,г,е -а,в,д	-а,в,д -б,г,е	-а,б,г -в,д	-б,в,е -а,г,д	,в,а,г,д	,4,6	-в,г,е -а,б,д
2	-2,3 -1,4,5	,д,е	,4,6	,3,6	-1,5 Б-2,3,4	,4,5	,г,в,а,д	,в,д	-1,4 -2,3,5	,в,д

Зачётный тест по биологии.

Вариант 1

1. Наука изучающая взаимоотношения между живыми организмами и их средой обитания:

- А – Экология;
- Б – Цитология;
- В – Биохимия;
- Г – Физиология;

2.Взаимоотношения между особями популяции обостряются в результате:

- А – наследственной изменчивости
- Б – борьбы за существование
- В – естественного отбора
- Г – видообразования

3. К результатам эволюции относятся:

- А – многообразие видов
- Б – изменчивость
- В – естественный отбор
- Г - наследственность

4. Органоиды, способные преобразовывать энергию солнечного света в энергию химических связей образованного органического вещества:

- А) Митохондрии
- Б) Хлоропласты

- В) Лизосомы
- Г) Комплекс Гольджи

5. Мейоз – это:

- А – этап образования половых клеток;
- Б – прямое деление;
- В – не прямое деление;
- Г – образование гамет.

6. Наследственность – это свойство организмов:

- А – передавать свои признаки и особенности развития следующим поколениям;
- Б – воспроизводить себе подобных;
- В – приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития;
- Г – изменять старение, процессы жизнедеятельности согласно условиям внешней среды

7. Моногибридное скрещивание – это получение:

- А – первого поколения гибридов;
- Б – стабильных гибридов;

В – гибридов, родители отличаются друг от друга по одному признаку;

- Г – одной особи, совмещающей признаки родителей

8. У флоксов белая окраска венчика доминирует над розовой. Скрестили гетерозиготное растение с белыми цветами и растение с розовыми цветами и получили 96 гибридов. Сколько растений с белыми и розовыми цветами будет в первом поколении?

9. К гетеротрофам относят:

- А – водоросли;
- Б – покрытосеменные растения;
- В – животные;
- Г – мхи.

10. Вся совокупность химических реакций в клетке называется:

- А – энергетическим обменом;
- Б – пластическим обменом;
- В – энергетическим обменом;
- Г – метаболизмом.

Зачётный тест по биологии.

Вариант 2

1. Физиология изучает –

- А – закономерности функционирования и регуляции биологических систем;
- Б – Микроорганизмы;
- В – Внесение изменений в живые организмы;
- Г – закономерности управления, хранения, передачи информации в живых системах;

2. Наиболее ожесточённая внутривидовая форма борьбы за существование, т.к. особи одного вида:

- А – одинакового размера
- Б – не различаются внешне
- В – нуждаются в сходных условиях обитания
- Г – растут с одинаковой скоростью

3. К движущим силам эволюции относятся:

- А – приспособленность
- Б – борьба за существование
- В – многообразие видов
- Г – видообразование

4. Наименьшая структурная единица живых организмов:

- А) молекулы белка
- Б) Молекулы нуклеиновых кислот
- В) Клетка
- Г) Органоиды клетки

5. Конъюгация хромосом – это:

- А – деление ядра клетки без уменьшения числа хромосом;
- Б – спирализация хромосом;
- В – взаимный обмен отдельными участками хромосом;
- Г – сближение гомологичных хромосом, при мейозе

6. Генотип – это:

- А – совокупность генов, которую получает организм от родителей
- Б – совокупность внешних и внутренних признаков организма;
- В – способность одного гена контролировать множество признаков;

Г – способность множества генов контролировать один признак

7. Расщепление в соотношении 3 : 1 по фенотипу наблюдается при скрещивании:

А – рецессивно гомозиготы с гетерозиготой;

Б – доминантной гомозиготы с гетерозиготой;

В – двух гомозиготных особей;

Г – двух гетерозиготных особей.

8. У собак висячие уши доминируют над стоячими. При скрещивании гетерозиготных собак с висячими ушами и собак со стоячими ушами получили 214 щенков. Сколько гетерозиготных животных будет в первом поколении? Сколько животных с висячими ушами будет в первом поколении?

9. Форма взаимоотношений имеющая большое значение в саморегуляции биоценозов:

А - комменсализм

Б – хищничество;

В – симбиоз

Г – паразитизм.

10. Совокупность реакций синтеза органических веществ, идущих с использованием энергии химических реакций неорганических веществ– это

А - хемосинтез;

Б – фотосинтез;

В – метаболизм;

Г – дыхание.

Зачётный тест по биологии.

Вариант 3

1. Наука о желательном преобразовании пород животных, сортов растений:

А – Бионика;

Б – Биоинженерия;

В –

Селекция;

Г – Микробиология;

2. В результате естественного отбора выживают преимущественно особи с:

А – полезными наследственными изменениями

Б – любыми наследственными изменениями

В – нейтральными наследственными изменениями

Г – вредными наследственными изменениями

3. К результатам эволюции относятся:

А - естественный отбор

Б – Видообразование

В – искусственный отбор

Г - наследственность

4. Только к эукариотическим относятся клетки:

А – бактерий и вирусов

Б – растений и животных

В – растений, животных и грибов

Г – бактерий, растений и животных

5. В основе бесполого размножения лежит

А – Партогенез;

Б – Мейоз;

В – Митоз;

Г – Гаметогенез

6. Фенотип – это:

А – способность одного гена контролировать несколько признаков;

Б – совокупность внешних и внутренних признаков организма;

В – совокупность генов организма;

Г – способность множества генов контролировать один признак.

7. Расщепление признаков у гибридов наблюдается:

А – в первом поколении;

Б – во втором поколении;

В – в третьем поколении;

Г – во всех поколениях

8. У кошек чёрная окраска доминирует над палевой. Скрещивали гомозиготных персидских чёрных кошек с сиаемскими палевыми и получили 5 котят. Гибриды первого поколения затем скрестили между собой и получили 20 котят. Сколько чёрных котят будет в первом поколении? Какова вероятность получения палевых котят во втором поколении?

9. К автотрофам относят:

- А – животных;
- Б – растения;
- В – грибы;
- Г – человека.

10. Обмен веществ и превращение энергии в клетке – это

- А – совокупность химических реакций протекающих в клетке;
- Б – совокупность реакций окисления органических веществ;
- В – совокупность реакций синтеза органических веществ;
- Г – синтез органических веществ, в клетках растений из углекислого газа и воды

Зачётный тест по биологии.

вариант 4

1. Гистология – это раздел биологии:

- А – Изучающий живые клетки;
- Б - О химическом составе живых клеток и организмов;
- В - Изучающая строение тканей живых организмов;
- Г – О механизмах наследственности и изменчивости;

2. Сложные взаимоотношения между особями одного вида, разных видов и с неживой природой называют:

- А – искусственным отбором
- Б – приспособленностью
- В – борьбой за существование
- Г – естественным отбором

3. Образование новых видов в природе происходит в результате:

- А. – градации
- Б – сохранения естественным отбором особей с полезными наследственными изменениями
- В – деятельности человека
- Г – стремления особей к самоусовершенствованию

4. В животной клетке отсутствуют:

- А – митохондрии
- Б – хлоропласты
- В – рибосомы
- Г – ядро

5. Митоз – это:

- А – этап образования половых клеток;
- Б – прямое деление;
- В - не прямое деление;
- Г - образование гамет.

6. Элементарная единица наследственности:

- А – ген;
- Б – хромосома;
- В – ядро;
- Г – цитоплазма.

7. Изменчивость не связанная с изменением генотипа

- А – определённая;
- Б – неопределённая;
- В – фенотипическая;
- Г - модификационная

8. При массовом скрещивании двух гомозиготных форм доля гетерозигот во втором поколении будет составлять:

- А - 25%;
- Б – 75%;
- В – 50%;
- Г – 100%.

9. Область существования и функционирования на Земле живых организмов – это:

- А - биосфера;
- Б - гидросфера;
- В – литосфера;
- Г - атмосфера

10. Фотосинтез - это

- А – реакции синтеза органических веществ из углекислого газа и воды в клетках растений с использованием солнечной энергии;
- Б - совокупность реакций окисления органических веществ с высвобождением энергии;
- В - совокупность реакций синтеза органических веществ с затратами энергии;

Г - вся совокупность химических реакций в клетке

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов для студентов

Основные источники

1. Биология для профессий и специальностей технического и естественно – научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г. Резанов., Е.О.Фадеева; М.: Издательский центр «Академия», 2017 (336 стр)

Дополнительные источники

1. Воронцов, Н.Н. Биология. Общая биология. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений: Базовый уровень / Н.Н. Воронцов. - М.: Просв., 2012. – (304 стр)
2. Сивоглазов, В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов. - М.: Дрофа, 2012. – (381 стр)
3. Мамонтов, С.Г. Общая биология / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. - М.: Высшая школа, 2010. –(317 стр)

Интернет - ресурсы

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам по биологии).
3. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (викторины по биологии — экологии).
5. www.biology.ru (Электронный учебник по биологии, On-line тесты).
6. www.informika.ru (Электронный учебник).

**КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПРИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ФИЗИКА)**

3. Результаты освоения дисциплины (Физика), подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;
- использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул;
- пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- переводить единицы физических величин в единицы СИ;
- определять характер физических величин по графику, таблице, формуле;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защита окружающей среды;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни;
- в ходе лабораторных занятий:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчёт и делать выводы по проделанной работе.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы теории курса физики;
- обозначения и единицы физических величин в СИ;
- теоретические и экспериментальные методы физического исследования;
- физический смысл универсальных физических констант;
- о физических явлениях:
 - а) признаки явления, по которым оно обнаруживается;
 - б) условия, при которых протекает или фиксируется явление;
 - в) примеры использования явления на практике;
- о физических опытах:
 - а) цель, схему, ход и результат опыта;
- о физических понятиях, физических величинах:
 - а) определение понятия, величины;
 - б) формулы, связывающие данную величину с другими;
 - в) единицы измерения;
 - г) способы измерения;
- о физических законах:
 - а) формулировку и математическое выражение закона;
 - б) опыты, подтверждающие его справедливость;
 - в) примеры применения;
 - г) условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики);
- о физических теориях:
 - а) опытное обоснование теории;
 - б) основные формулы, положения;
 - в) законы, принципы;
 - г) основные следствия;
 - д) условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики);
- о приборах, механизмах:
 - а) схему устройства и принцип действия;

б) назначение, примеры применения.

Примерные задания для контрольных работ

Входной контроль по физике для учащихся I курса

1. Написать обозначения и единицы измерения в системе СИ:

- скорости
- массы тела
- работы
- силы тока
- напряжения
- сопротивления

2. Перевести скорость из одних единиц измерения в систему СИ: 36 км/ч

3. В каком из перечисленных ниже случаев наблюдается инерция?

- а) камень падает свободно;
- б) катер движется после выключения двигателя;
- в) искры слетают с точильного круга

4. Указать в каком случае совершается механическая работа:

- а) трактор тянет прицеп;
- б) человек стоит и держит груз

5. Назовите первого космонавта Земли.

6. Каких ученых физиков вы можете назвать?

Промежуточный контроль

Контрольная работа №1

Тема. «Механические и звуковые волны»

А	Волной называются колебания,...	1	Колебания, частота которых лежит в пределах от 16 Гц от 20000Гц
Б	Поперечной волной называются	2	Определяется амплитудой колебаний в звуковой волне
В	Продольной волной называются	3	Звуковые волны с частотой менее 16 Герц
Г	Звуковой волной называются	4	Колебания с частотой более 20000 Герц.
Д	Длина волны	5	$T =$
Е.	Громкость звука	6	. Звуковая волна, отражённая от поверхности и возвратившаяся в то место, откуда она начала распространяться
Ё	Инфразвук	7	
Ж	Ультразвук	8	Секунда
З	Высота звука	9	Колебания частиц среды, происходящие в направлении перпендикулярном направлению распространения волны
И	Эхо	10	которые распространяются в пространстве в течение времени.
К	Скорость волны.	11	Расстояние между двумя ближайшими частицами, колеблющимися в одинаковой фазе.
Л	Формула периода колебаний	12	Зависит от частоты колебаний.
М	Период измеряется	13	Колебания частиц среды, происходящие в направлении распространения волны

Контрольная работа №2 «Термодинамика»

Вариант 1.

1. Как изменится внутренняя энергия 240г кислорода O₂ при охлаждении его на 100К?

(Молярная масса кислорода $32 \cdot 10^{-3}$ кг/моль, $R=8,31$ Дж/моль*К)

2. При температуре 280К и давлении $4 \cdot 10^5$ Па газ занимает объем 0.1 м³. Какая работа совершена над газом по увеличению его объема, если он нагрет до 420К при постоянном давлении?(Ответ написать в кДж).

3. Определить начальную температуру 0.6 кг олова, если при погружении ее в воду массой 3 кг при 300К она нагрелась на 2К.(Своды= 4200 Дж/кг*К, Солова= 250 Дж/кг*К)

4. Какую силу тяги развивает тепловоз, если он ведет состав со скоростью 27 км/ч и расходует 400 кг дизельного горючего в час при КПД 30% ($q=4.2 \cdot 10^7$ Дж/кг)

5. Двухатомному газу сообщено 14кДж теплоты. При этом газ расширялся при постоянном давлении. Определить работу расширения газа и изменение внутренней энергии газа.

Вариант 2.

1. Как изменится внутренняя энергия 4 молей одноатомного идеального газа при уменьшении его температуры на 200К? ($R=8,31 \text{ Дж/моль}\cdot\text{K}$)
 2. При изобарном нагревании некоторой массы кислорода O_2 на 200К совершена работа 25 кДж по увеличению его объема. Определить массу кислорода. ($R=8,31 \text{ Дж/моль}\cdot\text{K}$)
 3. В машинное масло массой $m_1=6 \text{ кг}$ при температуре $T_1=300 \text{ K}$ опущена стальная деталь массой $m_2=0,2 \text{ кг}$ при температуре $T_2=880 \text{ K}$. Какая температура установилась после теплообмена? ($C_1=2100 \text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$, $C_2=460 \text{ Дж/кг}\cdot\text{K}$)
 4. Двигатель реактивного самолета развивает мощность $4.4 \cdot 10^4 \text{ кВт}$ при скорости 900 км/ч и потребляет $2.04 \cdot 10^3 \text{ кг}$ керосина на 100 км пути. Определить коэффициент полезного действия двигателя. ($q=4.31 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$)
 5. При изобарном расширении 20г водорода его объем увеличился в 2раза. Начальная температура газа 300К. Определите работу расширения газа, изменение внутренней энергии и количество теплоты, сообщенной этому газу.
- Критерии оценивания контрольной работы
- «5» - Если выполнены все задания.
«4» - Если выполнены 4 задачи
«3»- Если выполнены три расчетные задачи.
«2» - Если выполнена одна задача.

Контрольная работа №3 Контрольная работа «Электромагнитные колебания»

Вариант 1

A1. Электромагнитная индукция – это:

- 1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;
- 2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;
- 3) явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

A2. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 300 к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А?

A3. установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	
A)	индуктивность	1)	тесла (Тл)
Б)	магнитный поток	2)	генри (Гн)
В)	индукция магнитного поля	3)	вебер (Вб)
		4)	вольт (В)

A 5. В катушке, индуктивность которой равна 0,4 Гн, возникла ЭДС самоиндукции, равная 20 В. Рассчитайте изменение силы тока и энергии магнитного поля катушки, если это произошло за 0,2 с .

Вариант 2

A1. . Индукционный ток возникает в любом замкнутом проводящем контуре, если:

- 1) Контур находится в однородном магнитном поле;
- 2) Контур движется поступательно в однородном магнитном поле;
- 3) Изменяется магнитный поток, пронизывающий контур.

A 2. Прямолинейный проводник длиной 5 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 5 Тл и расположен под углом 30 градусов к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 2 А?

A 3. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются

ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	
A)	Сила, действующая на проводник с током со стороны магнитного поля	1)	$qVB \sin \alpha$
Б)	Энергия магнитного поля	2)	$BS \cos \alpha$
В)	Сила, действующая на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	3)	$IBL \sin \alpha$
		4)	$\frac{LI^2}{2}$

A4 В катушке, состоящей из 75 витков, магнитный поток равен $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ Вб}$. За какое время должен исчезнуть этот поток, чтобы в катушке возникла средняя ЭДС индукции 0,74 В?

Критерии оценивания контрольной работы

«5» - Если выполнены все задания.

«4» - Если выполнены все задания, но сделаны негрубые ошибки и неточности.

«3»- Если выполнены 3 задания.

Контрольная работа №4 «Электромагнитные волны»

1. Для какого вида излучения свойственно явление дисперсии?

а) инфракрасное; б) видимое; в) рентгеновское.

2. Какой из металлов сильнее других задерживает лучи Рентгена?

а) серебро; б) молибден; в) свинец

3. Какой вид излучения по-другому называют «тепловым»?

а) инфракрасное; б) γ -излучение; в) видимое.

4. Изображение предмета в темноте получают при помощи:

а) ультрафиолетового излучения; б) рентгеновского излучения; в) инфракрасного излучения.

5. С какой скоростью распространяется ультрафиолетовое излучение?

а) больше чем $3 \cdot 10^8$ м/с б) меньше чем $3 \cdot 10^8$ м/с в) $3 \cdot 10^8$ м/с

6. Инфракрасное излучение имеет длину волны: а) меньше $4 \cdot 10^{-7}$ м б) больше $7,6 \cdot 10^{-7}$ м в) меньше 10^{-8} м

7. Высокотемпературная плазма является источником:

а) γ -излучения; б) ультрафиолетового излучения; в) инфракрасного излучения.

8. Что общего между радиоволнами, УФ-излучением, ИК-излучением, рентгеновским излучением и γ -излучением?

а) применяются и в медицине, и в промышленности; б) общий источник излучения - Солнце; в) невидимы.

Критерии оценивания контрольной работы

«5» - Если выполнены все задания.

«4» - Если выполнены 7 заданий.

«3»- Если выполнены 6 заданий.

«2» - Если выполнена 2 задания.

Практические (лабораторные) работы №1

«Определение ускорения свободного падения».

Цель работы: Определить ускорение свободного падения с помощью математического маятника.

Оборудование: Секундомер, линейка, шарик с отверстием, нить, штатив с муфтой.

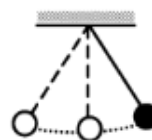
Указания к выполнению работы:

1. Измерить длину нити маятника l , (м).

l

2. Отклоните

шарик от положения равновесия на 5-8 см и отпустите его.



3. Измерьте число полных колебаний за 1 минуту.

4. Измените длину маятника и измерьте длину маятника еще два раза.

5. Занесите в таблицу значение величин t , n , l .

№ опыта	Длина маятника l	время колебаний, t	число n колебаний за время t	период колебаний T	Ускорение свободного падения g
1					
2					
3					

6. Используя формулу колебания маятника, определите величину ускорения свободного падения. $T = \frac{t}{n}$;

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow T^2 = 4\pi^2 \frac{l}{g} \Rightarrow g =; \quad \pi \approx 3,14.$$

7. Найти среднее значение ускорения свободного падения .

8. Сделайте вывод по работе.

9. Ответы на вопросы:

1. От каких величин зависит период колебания маятника?
2. Какие величины определяют ускорение свободного падения?
3. Где на практике используется величина ускорения свободного падения для данного места?
4. Каково поведение маятника в космическом корабле после выключения двигателей?
5. Объясните, почему движение маятника позволяет определить ускорения свободного падения?

оценка "5" ставится, если обучающийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, ответил на все вопросы;

оценка "4" ставится, если обучающийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, ответил на все вопросы, но допустил одну негрубую ошибку;

оценка "3" ставится, если обучающийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, но не ответил на все вопросы.

№ 2

Оценка при помощи необходимых измерений и расчетов массы воздуха в кабинете

№ 3

Измерение влажности воздуха

Цель работы: научиться измерять влажность воздуха в кабинете.

Приборы: гигрометр психрометрический, психрометрическая таблица.

Указания к работе:

1. Ознакомиться с устройством прибора.
2. Снять показания сухого термометра $t_{\text{сух}}^0$
3. Снять показания увлажненного термометра $t_{\text{увл}}^0$
4. Вычислить разность показаний термометров

$$\Delta t^0 = t_{\text{сух}}^0 - t_{\text{увл}}^0$$

5. По психрометрической таблице определить относительную влажность воздуха: φ , [%]

Результаты измерений записать в таблицу:

№	$t_{\text{сух}}^0$	$t_{\text{увл}}^0$	$\Delta t^0 = t_{\text{сух}}^0 - t_{\text{увл}}^0$	φ , [%]
1				
2			4 ⁰	65 ⁰
3	14 ⁰			65 ⁰
4	24 ⁰			74 ⁰

6. Ответьте письменно на вопросы:
 1. Что показывает относительная влажность воздуха?
 2. Что показывает абсолютная влажность воздуха?
 3. Почему понижается температура тела при испарении?
 4. Где учитывается влажность воздуха?
 5. Какая влажность воздуха наиболее благоприятная для человека?
 6. Какие приборы позволяют определить влажность воздуха?
 7. Что такое точка росы?

Сделать вывод о проделанной работе.

№4

Определение модуля упругости резины

Приборы: резиновый жгут, динамометр, измерительная линейка

Цель работы: научиться вычислять модуль упругости резины (модуль Юнга)

Ход работы:

1. Измерить длину резинового жгута в нерастянутом состоянии (l_0);
2. Прикрепить жгут к динамометру, приложить к линейке и растянуть на несколько сантиметров;
3. Измерить полученную длину (l) и показания динамометра (F);
4. Измерить диаметр резинового жгута (d);
5. Результаты измерений записать в таблицу:

№	l_0	l	$\Delta l = l - l_0$	d	S	F	E	$E_{\text{ср}}$	ΔE	$\Delta E_{\text{ср}}$
1										

2										
3										

Вычислить площадь сечения резинового жгутика $S=d^2$

или $S=\pi/4 d^2$;

Вычислить абсолютное удлинение резинового жгута $\Delta l = l - l_0$

Используя формулу закона Гука, вычислить модуль упругости резины $F/S=E (\Delta l)/l_0 \Rightarrow$

$$E = (Fl_0)/S\Delta l$$

Вычислить абсолютную погрешность

$$E_{\text{ср}} = (E_1 + E_2 + E_3)/3$$

$$\Delta E_{\text{ср}} = \Delta E_1 + \Delta E_2 + \Delta E_3$$

$$\Delta E = |E_{\text{ср}} - E|$$

$$\Delta E_{\text{ср}} = (\Delta E_1 + \Delta E_2 + \Delta E_3)/3 \quad \text{Ответ записать в виде } E_{\text{ср}} \pm \Delta E_{\text{ср}} \text{ сравнить с табличными данными.}$$

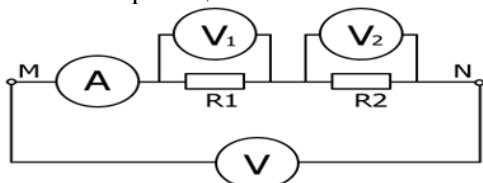
№5 "Изучение последовательного соединения проводников"

Цель работы: научиться собирать простейшие схемы, изучить законы последовательного соединения проводников

Оборудование: лампы низковольтные, источник питания, ключ, соединительные провода.

Ход работы:

1. Собрать цепь по схеме:



2. Посмотрите показания электроизмерительных приборов электрической цепи.

3. Заполните таблицу:

I	U_1	U_2	U	R_1	R_2	R

4. Используя законы последовательного соединения, рассчитайте:

$$R_1 = U_1 / I$$

$$R_2 = U_2 / I$$

$$R = R_1 + R_2$$

Ответ на вопросы:

1. Какое соединение называется последовательным?

Последовательное соединение - это соединение, при котором конец одного проводника соединяется с началом другого.

2. В чем недостатки последовательного соединения?

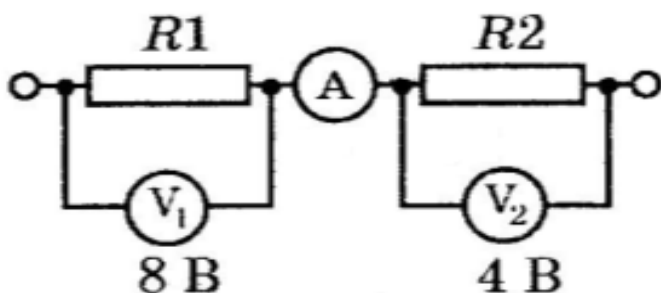
При выходе из строя одного из элементов соединения отключаются и остальные

3. В чем достоинства последовательного соединения?

Используется для включения дополнительного сопротивления в цепь для снижения общего тока.

4. Решите задачу

Определите показания амперметра и сопротивление R_2 , если $R_1 = 4 \text{ Ом}$



Критерии оценивания работы:

оценка "5" ставится - если обучающийся правильно собрал схему,

ответил на все вопросы, решил задачу на закон последовательного соединения проводников.

оценка "4" - если учащийся правильно собрал схему, не точно ответил на все вопросы, решил задачу на закон последовательного соединения проводников, допустив при этом одну негрубую ошибку.

оценка "3" - если обучающийся правильно собрал схему,

ответил на все вопросы, но не решил задачу на закон последовательного соединения проводников.

№ 6

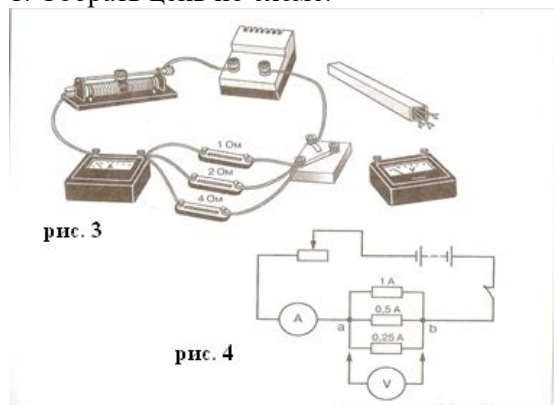
Изучение параллельного соединения проводников

Цель работы: научиться собирать простейшие схемы, изучить законы параллельного соединения проводников.

Оборудование: источник питания, ключ, соединительные провода, резисторы, амперметр, вольтметр.

Ход работы:

1. Собрать цепь по схеме:



2. Пользуясь законами электрического тока для параллельного соединения проводников, определите общее сопротивление и силу электрического тока, а также напряжение на резисторах.

3. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу:

Сопротивление резистора				Сила электрического тока в цепи				Напряжение U на резисторе
R ₁	R ₂	R ₃	R _{общ}	I ₁	I ₂	I ₃	I _{общ}	

Сделайте вывод

Законы электрического тока для параллельного соединения проводников:

Сила тока	
Напряжение	
Сопротивление	

Критерии оценивания работы:

оценка "5" ставится - если учащийся правильно собрал схему,

ответил на все вопросы, решил задачу на закон параллельного соединения проводников.

оценка "4" - если учащийся правильно собрал схему, не точно ответил на все вопросы, решил задачу на закон последовательного соединения проводников, допустив при этом одну негрубую ошибку.

оценка "3" - если учащийся правильно собрал схему,

ответил на все вопросы, но не решил задачу на закон параллельного соединения проводников.

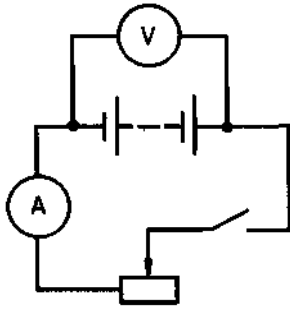
№7

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Оборудование: амперметр, вольтметр, ключ, провода, реостат, источник тока.

Теоретическая часть работы.

Схема электрической цепи, которую используют в этой лабораторной работе, показана на рисунке. В качестве источника тока в схеме используется аккумулятор или батарейка от карманного фонаря.



При разомкнутом ключе ЭДС источника тока равна напряжению на внешней цепи. В эксперименте источник тока замкнут на вольтметр, сопротивление которого должно быть много больше внутреннего сопротивления источника тока r . Обычно сопротивление источника тока мало, поэтому для измерения напряжения можно использовать школьный вольтметр со шкалой 0—6 В и сопротивлением $R_B = 900 \text{ Ом}$ (см. надпись под шкалой прибора). Так как сопротивление источника обычно мало, то действительно $R_B \gg r$. При этом отличие ξ от U не превышает десятых долей процента, поэтому погрешность измерения ЭДС равна погрешности измерения напряжения.

Внутреннее сопротивление источника тока можно измерить косвенно, сняв показания амперметра и вольтметра при замкнутом ключе. Действительно, из закона Ома для замкнутой цепи получаем $\xi = U + Ir$, где $U = IR$ — напряжение на внешней цепи. Поэтому, для измерения силы тока в цепи можно использовать школьный амперметр со шкалой 0—2 А. Максимальные погрешности измерений внутреннего сопротивления источника тока определяются по формулам

$$\Delta r = r_{\text{пр}} \varepsilon r$$

Подготовка к проведению работы

1. Подготовьте бланк отчета со схемой электрической цепи и таблицей (см. таблицу 6) для записи результатов измерений и вычислений.

№ опыта	Измерено			Вычислено					
	$U_{\text{пр}}, \text{ В}$	$I_{\text{пр}}, \text{ А}$	$\xi_{\text{пр}}, \text{ В}$	$\Delta_{\text{и}} U, \text{ В}$	$\Delta_{\text{о}} U, \text{ В}$	$\Delta U, \text{ В}$	$\varepsilon_U, \%$	$\varepsilon_E, \%$	$r_{\text{пр}}, \text{ Ом}$
Измерение ξ									
Измерение r									
				Вычислено					
				$\Delta I_{\text{и}}, \text{ А}$	$\Delta I_{\text{о}}, \text{ А}$	$\Delta I, \text{ А}$	$\varepsilon_I, \%$	$\varepsilon_r, \%$	$\Delta r, \text{ Ом}$
Измерение ξ									
Измерение r									

2. Соберите электрическую цепь согласно рисунку 257. Проверьте надежность электрических контактов, правильность подключения амперметра и вольтметра.

3. Проверьте работу цепи при разомкнутом и замкнутом ключе.

Проведение эксперимента, обработка результатов

1. Измерьте ЭДС источника тока.

2. Снимите показания амперметра и вольтметра при замкнутом ключе и вычислите $r_{\text{пр}}$.

Вычислите абсолютную и относительную погрешности измерения ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, используя данные о классе точности приборов.

3. Запишите результаты измерений ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока:

$$\xi = \xi_{\text{пр}} \pm \Delta \xi, \quad \varepsilon_E = \dots \%$$

$$r = r_{\text{пр}} \pm \Delta r, \quad \varepsilon_r = \dots \%$$

№8

«Знакомство с характеристиками электроизмерительных приборов»

Оборудование: амперметры, вольтметры, таблица «Условные знаки на шкалах электроизмерительных приборов».

Теоретическая часть

Электроизмерительные приборы — класс устройств, применяемых для измерения различных электрических величин.

Электрический ток измеряется в амперах (А), напряжение в вольтах (В), сопротивление – в омах (Ом), мощность в ваттах (Вт), электрическая энергия – ватт-час (Вт-час) и проводимость – в сименсах (См).

Кроме основных единиц используют более мелкие и более крупные единицы измерения: миллиамперметр (1мА=10⁻³ А), килоампер (1кА=10³ А), милливольт (1мВ=10⁻³ В), киловольт (1кВ=10³ В), килоом (1кОм=10³ Ом), киловатт (1кВт=10³ Вт).

Закон Ома для участка цепи

Сила тока в проводнике прямо пропорциональна приложенному напряжению и обратно пропорциональна, сопротивлению проводника:

$$I = U/R$$

Ход работы:

По условным графическим обозначениям, нанесенным на шкале амперметра, определите тип прибора, рабочее положение и характер измеряемого тока (постоянный ток или переменный)

Ознакомьтесь с правилом включения прибора.

Определите предел измерения и цену деления шкалы.

Нарисуйте схему включения прибора в цепь.

Характеристики прибора занесите в таблицу.

Тип прибора	Амперметр (вольтметр)
Измеряемая величина	Сила тока, напряжение
Род тока	
Обозначение прибора	
Система измерительного механизма прибора	Электромагнитная, магнитоэлектрическая, электродинамическая, индукционная, электростатическая
Условное обозначение системы прибора	
Предел измерения	
Цена деления	
Класс точности прибора	
Форма корпуса прибора	Круглая, квадратная, прямоугольная, секторобразная
Характер применения	Стационарные, переносные
Положение при измерении	Вертикальные, горизонтальные, устанавливаемые под углом

Вывод.

Критерии оценивания работы:

оценка "5" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, ответил на все вопросы;

оценка "4" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, ответил на все вопросы, но допустил одну негрубую ошибку;

оценка "3" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, но не ответил на все вопросы;

№9

Изучение явления электромагнитной индукции

Цель работы: 1) убедиться в выполнении закона электромагнитной индукции;

2) установить, от каких факторов зависит сила и направление индукционного тока.

Оборудование: гальванометр, полосовой магнит, катушка индуктивности, соединительные провода.

Порядок выполнения работы

1 задание

- Соберите электрическую цепь, соединив катушку индуктивности с клеммами гальванометра.
- Зарисуйте схему этого опыта.

2 задание

- Введите магнит в катушку северным полюсом, наблюдая за стрелкой гальванометра.
- Изменяйте скорость движения магнита.

3 задание

Определите направление индукционного тока в цепи.

Методическое указание.

Определение правила Ленца

Возникающий в замкнутом контуре индукционный ток своим магнитным полем противодействует тому изменению магнитного потока, которым он вызван.

Применять правило Ленца для нахождения направления индукционного тока I_i надо так:

1. Установить направление линий вектора магнитной индукции B внешнего магнитного поля.
2. Выяснить, увеличивается ли поток магнитной индукции этого поля через поверхность, ограниченную контуром ($\Delta \Phi > 0$), или уменьшается ($\Delta \Phi < 0$).
3. Установить направление линий вектора магнитной индукции B' магнитного поля индукционного тока I_i . Эти линии должны быть согласно правилу Ленца направлены противоположно линиям вектора B при $\Delta \Phi > 0$ и иметь одинаковое с ними направление $\Delta \Phi < 0$.
4. Зная направление линий магнитной индукции B' , найти направление индукционного тока, пользуясь правилом буравчика.

4. задание

Повторите опыт, выдвигая магнит из катушки. Нарисуйте схему, определите направление индукционного тока.

5. задание

Проведите аналогичные опыты в следующих случаях:

- а) повернув магнит другим полюсом к катушке;
- б) двигая катушку относительно магнита.

6 задание

Сделайте выводы.

Критерии оценивания работы:

оценка "5" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, ответил на все вопросы;

оценка "4" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, ответил на все вопросы, но допустил одну негрубую ошибку;

оценка "3" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, но не ответил на все вопросы;

№ 10

Определение показателя преломления стекла

Цель работы: определить показатель преломления стекла и оценить правдоподобность полученного результата.

Оборудование: стеклянная пластина с плоскопараллельными гранями, миллиметровая линейка, четыре булавки, транспортир, таблицы Брадиса

(или калькулятор, позволяющий находить значения тригонометрических функций), кусок картона.

Содержание и метод выполнения работы

Показатель преломления стекла относительно воздуха определяется по формуле: $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$, где

α - угол падения луча света на грань пластины из воздуха в стекло; β - угол преломления светового луча в стекле.

Порядок выполнения работы:

1. Положите на тетрадный лист плоскопараллельную пластинку и обведите ее контур карандашом (смотри рисунок).
2. Положите под тетрадный лист кусок картона и, расположив тетрадь с пластинкой на уровне глаз, воткните в лист одну за другой четыре булавки так, чтобы все они сказались на одном луче (если они действительно расположены на одном луче, то при рассматривании их через пластинку они будут загромождать друг друга).
3. Убрав картон, пластинку и булавки, соедините точки 1, 2, 3 и 4 (места проколов на листе) ломаной линией.
4. Обозначьте углы падения и преломления света на границе раздела двух сред.
5. Измерьте эти углы транспортиром, после чего занесите значения в таблицу.
6. По таблице Брадиса (или калькулятора, позволяющего находить значения тригонометрических функций), найдите значения $\sin \alpha$ и $\sin \beta$ измеренных углов, запишите в таблицу.
7. Вычислите относительный показатель преломления стекла

Таблица результатов измерений и вычислений

№ опыта	Угол падения луча	Угол преломления луча	Синус угла падения луча	Синус угла преломления луча	Относительный показатель преломления стекла	Абсолютная погрешность относительного показателя преломления стекла

	α	β	$\sin\alpha$	$\sin\beta$	n	Δn
	°	°				
1						
2						
3						
Среднее						

Вычисления:

относительный показатель преломления

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$$

n=

$$n_{cp} = (n_1 + n_2 + n_3)/3$$

$$\Delta n = |n_{cp} - n|$$

$$\Delta n_{cp} = (\Delta n_1 + \Delta n_2 + \Delta n_3)/3$$

Контрольные вопросы:

1. Почему бриллиант блестит больше, чем его имитация из стекла при той же форме?
2. Почему туман, состоящий из прозрачных капель воды, оказывается непрозрачным?
3. Почему нам кажется, когда мы сидим у костра, что предметы, расположенные за ним колеблются?
4. Почему трудно сразу достать какой-либо предмет со дна водоема?
5. Наблюдатель рассматривает источник света, находящийся под водой. При каких условиях источник света покажется ему расположенным над водой?

Вывод:

1. Какие практические навыки получил ...
2. Оценка правдоподобности результата. Сравнение экспериментальных данных с табличными.

Критерии оценивания работы:

оценка "5" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, ответил на все вопросы;

оценка "4" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, ответил на все вопросы, но допустил одну негрубую ошибку;

оценка "3" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, но не ответил на все вопросы.

№ 11

Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки

Цель работы: рассчитать длину световой волны при помощи дифракционной решетки

Приборы: дифракционная решетка, линейка, экран с щелью, смонтированные на одном приборе.

Ход работы:

1. Передвинуть экран с щелью на некоторое расстояние от решетки.
2. Смотря сквозь дифракционную решетку, направьте прибор на источник света так, чтобы по обе стороны от щели на черном фоне экрана были видны радужные спектры.
3. По шкале экрана определите расстояние h от щели до линии спектра 1^{го} порядка от красного до фиолетового цвета и запишите в таблицу.
4. По линейке прибора определите расстояние от дифракционной решетки до экрана l.
5. Порядок дифракционной решетки d=0,01мм.
6. Вычислить длину волны для каждого из цветов спектра по формуле:

$$\lambda = \frac{d \sin \varphi}{k} = \frac{d \cdot h}{k \cdot l}$$

где k = 1, 2, 3... - номер спектра от щели

Обработка результатов опыта

цвет	h мм	l мм	d мм	k	λ м
Фиолетовый		100	0.01		
Зеленый		100	0.01		
желтый		100	0.01		

красный		100	0.01		
Фиолетовый		100	0.01		
Зеленый		100	0.01		
желтый		100	0.01		
красный		100	0.01		

Методическое указание

Расчитанную длину световой волны из мм переведите в м и запишите конечный результат в таблицу.

Ответить на вопросы:

1. Что наз. дифракцией?
2. Что представляет собой дифракционная решетка?
3. Как образуется дифракционный спектр? Чем он отличается от дисперсионного спектра?

Критерии оценивания работы:

оценка "5" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, ответил на все вопросы;

оценка "4" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, ответил на все вопросы, но допустил одну негрубую ошибку;

оценка "3" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, но не ответил на все вопросы.

№ 12

Тема: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Цель работы:

учебная: пронаблюдать сплошной и линейчатый спектры;

Должен знать: понятия: спектр, спектральный анализ, люминесценция; виды спектров, устройство спектроскопа;

уметь: отличать сплошной спектр от линейчатого, наблюдать спектры излучения с помощью призмы и спектроскопа;

Оборудование: спектральные трубки с разными газами; блок питания, прибор для зажигания спектральных трубок; стеклянная пластина со скошенными гранями; спектроскоп, лампа накаливания, лампа дневного света.

Порядок выполнения работы:

1. Наблюдение сплошного (непрерывного) спектра:

- а) солнечный;
- б) от лампы накаливания;
- в) от лампы дневного света.

2. Наблюдение линейчатых спектров, зарисовать основные линии:

- а) гелий – He б) водород – H в) криптон – Kr г) неон – Ne

Контрольные вопросы:

- 1) Что является причиной электролюминесценции, катодолуминесценции?
- 2) Что является основным элементом спектрального аппарата?
- 3) Зависят ли длины волн линейчатого спектра от способа возбуждения атомов?
- 4) Какие операции нужно проделать с крупницей вещества, чтобы узнать ее химический состав при помощи спектрального анализа?

Критерии оценивания работы:

оценка "5" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, ответил на все вопросы;

оценка "4" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, ответил на все вопросы, но допустил одну негрубую ошибку;

оценка "3" ставится, если учащийся правильно произвел все расчеты, заполнил таблицу, но не ответил на все вопросы

Практическое занятие № 1

Основы динамики

1. Чему равен 1 Ньютон?

- А) $\text{кг}/\text{м}\cdot\text{с}^2$
- Б) $\text{кг}/\text{м}^2\cdot\text{с}$
- В) $\text{кг}^2/\text{м}\cdot\text{с}$
- Г) $\text{кг}/\text{м}^2\cdot\text{с}^2$

2. Два человека тянут веревку в противоположные стороны с силой 30 Н. Разорвется ли веревка, если она выдерживает нагрузку 40 Н?

- А) да
- Б) нет.

3. Тело движется равноускоренно и прямолинейно. Какое утверждение о равнодействующей всех сил, приложенных к телу, правильно?

- А) не равна 0, постоянна по модулю и направлению

Б) не равна 0, постоянна по направлению, но не по модулю

В) не равна 0, постоянна по модулю, но не по направлению

Г) равна 0 или постоянна по модулю и направлению.

4. Две силы $F_1 = 3 \text{ Н}$ и $F_2 = 4 \text{ Н}$ приложены к одной точке тела. Угол между векторами этих сил составляет 90° . Определите модуль равнодействующей силы.

А) 1Н Б) 5Н В) 7Н Г) 25Н.

5. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу массой 5 кг, равна 10 Н. Каковы скорость и ускорение движения тела?

А) скорость 0 м/с, ускорение 2 м/с^2

Б) скорость 2 м/с, ускорение 0 м/с^2

В) скорость 2 м/с, ускорение 2 м/с^2

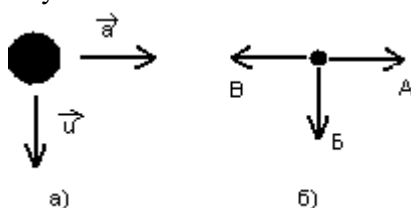
Г) скорость может быть любой, ускорение 2 м/с^2

Д) скорость и ускорение могут быть любыми.

6. Под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с^2 . Какова масса тела?

А) 2 кг Б) 0,5 кг В) 50 кг Г) масса может быть любой.

7. На рисунке а) указаны направления векторов скорости и ускорения тела. Какой из векторов, изображенных на рисунке б), указывает направление вектора равнодействующей всех сил, приложенных к телу?



Практическое занятие № 2

Механические колебания

1. Составьте предложения из фраз:

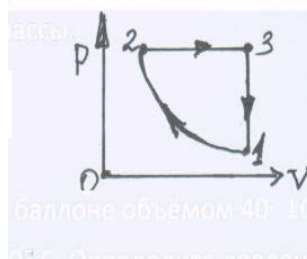
А	Механическими колебаниями называются....	1	Число колебаний, совершаемых в единицу времени
Б	Амплитуда	2	Время, в течение которого совершается одно полное колебание.
В	Частота	3	Величина, стоящая под знаком синуса или косинуса.
Г	Период	4	Движения или процессы, которые повторяются через равные промежутки времени
Д	Фаза	5	Максимальное отклонение тела от положения равновесия
Е	Свободными колебаниями называются такие, которые...	6	Герц
Ё	Вынужденными колебаниями называются такие, которые...	7	.. Материальная точка, подвешенная на длинной невесомой и нерастяжимой нити.
Ж	Гармоническими называются колебания, которые...	8	Возникают в системе за счёт первоначально сообщенной энергии при отсутствии внешних сил воздействия.
З	Затухающими называются колебания, которые	9	Происходят под действие внешней периодически изменяющейся силой
И	Математическим маятником называется	10	
К	Резонанс.	11	$v =$
Л	Формула гармонических колебаний.	12	$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$
М	Формула частоты колебаний	13	$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$
Н	Частота колебаний измеряется	14	Энергия и амплитуда которых уменьшается с течением времени
О	Формула периода колебаний	15	Происходят по закону синуса или косинуса
			Резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при

	математического маятника		совпадении частоты изменения внешней силы, действующей на систему, с частотой ее свободных колебаний
П	Формула периода колебаний пружинного маятника	16	$x = A \cdot \sin(\omega t + \varphi_0)$

Практическое занятие № 3

Тема: «Молекулярная физика». (15 вариантов)

- На рисунке изображено изменение состояния определенной массы газа: а) Назовите процессы 1 - 2 и 2 - 3; б) Написать уравнение процесса 2 - 3;
- Газ при температуре 27°C занимает объём $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$. Какой объём займет та же масса газа, если понизится до -30°C ? Давление считать постоянным.
- Определите температуру газа, если средняя кинетическая энергия поступательного движения его молекул равна $1,4 \cdot 10^{-20}$ Дж.



температура

Практическое занятие № 4

По теме: «Основы термодинамики».

- В комнате при температуре 15°C относительная влажность равнялась 60% . Как изменится относительная влажность, если температура в комнате постепенно увеличилась на 10°C .
- Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему было передано количество теплоты, равное 500 Дж, и при расширении газ совершил работу, равную 300 Дж?
- При сгорании топлива в тепловом двигателе выделяется количество теплоты 300 кДж, а холодильнику передано количество теплоты 210 кДж. Каков КПД теплового двигателя.

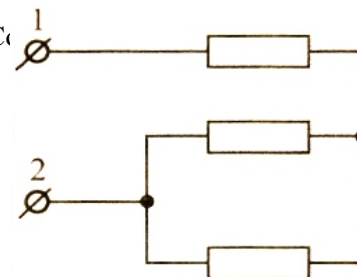
Практическое занятие № 5 Решение задач по теме: «Электростатика»

- Определите удельное сопротивление проводника, если его длина $1,2$ м, площадь поперечного сечения $0,4$ м, а сопротивление $1,2$ Ом.
- Какое нужно приложить напряжение к проводнику сопротивлением $0,25$ Ом, чтобы в проводнике была сила тока 30 А?
- Четыре сопротивления $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 20$ Ом, $R_3 = 3$ Ом, $R_4 = 4$ Ом соединены параллельно. Найти общее сопротивление цепи.

Практическое занятие № 6

Расчет параметров электрической цепи (15 вариантов)

- Рассчитать силу тока в цепи источника с ЭДС равным 9 В и внутренним сопротивлением 1 Ом при подключении во внешнюю цепь резистора с сопротивлением в $3,5$ Ом.
- Сколько теплоты выделится в электрическом нагревателе в течение 2 минут, если его сопротивление 20 Ом, а сила тока в цепи 6 А?
- Два резистора сопротивлениями $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 20$ Ом соединены последовательно. Чему равно отношение напряжений U_1/U_2 на этих резисторах?
- Рассчитайте общее сопротивление между точками 1-2 (см. рис.). Сопротивление элемента цепи равно 1 Ом.



Практическое занятие № 8

Решение задач. Правило смещения.

Радиоактивные превращения

- Во что превращается изотоп тория ($^{234}_{90}\text{Th}$), ядра которого претерпевают три последовательных α -распада?
- Во что превращается изотоп $^{238}_{92}\text{U}$ после α -распада и двух β -распадов?

3. Во что превращается изотоп $^{238}_{81}\text{Pb}$ после трех последовательных β - распадов и одного α - распада?
4. Ядра изотопа $^{232}_{90}\text{Th}$ претерпевают α - распад, два β -распада и еще один α - распад. Какие ядра после этого получаются?
5. Ядро изотопа $^{211}_{83}\text{Bi}$ получилось из другого ядра после одного α - и одного β - распада. Что это за ядро?
6. Ядро $^{211}_{83}\text{Bi}$ получилось из другого ядра после одного α - и одного β - распада. Что это за ядро?
7. Ядро $^{216}_{84}\text{Po}$ образовалось после двух последовательных α - распадов. Из какого ядра получился полоний?
8. Что такое изотопы?
9. Как изменится положение химического элемента в таблице Менделеева после α - распада ядер его атомов?
10. Как изменится положение химического элемента в таблице Менделеева после β - распада ядер его атомов?

Задания для проведения устных зачетов по темам:

« Освоение космоса»

Тест

1. Основоположник теоретической космонавтики
2. Советский учёный, генеральный конструктор, основоположник практической космонавтики.
3. Запуск I космического спутника Земли.
4. Запуск второго искусственного спутника, который вывел на орбиту первое живое существо собаку Лайку.
5. Первые четвероногие «космонавты»
6. Первый полет человека в космос.
7. Первая женщина космонавт
8. Первая в мире женщина-космонавт, вышедшая в открытый космос
9. Женщина Герой России 2016
10. Первый человек, вышедший в открытый космос в 1965
11. Штурм Луны даты
12. Погибшие экипажи космических кораблей

«Радиосвязь»

Открытие радиосвязи.

Как назывался главный элемент схемы А. С. Попова?

В чем заслуга А.С. Попова?

Конкурент А.С. Попова?

В чем заключаются принципы радиосвязи?

Характеристика блок – схемы радиосвязи

Схема и характеристика устройства простейшего радиоприемника

Классификация и применение различных диапазонов радиоволн?

Особенности распространения радиоволн

- Тестирование

Раздел: « Механика» (3 варианта)

Тест

Вариант 1

1. Изменение положения тела относительно другого тела с течением времени называют:
 - 1) пройденным путем; 2) траекторией; 3) механическим движением.
2. Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя:
 - 1) вагона ; 2) земли ; 3) колеса вагона.
3. Материальная точка – это:
 - а)Тело, размерами которого в условиях рассматриваемой задачи можно пренебречь;
 - б)Тело, размеры которого малы;
 - в)Тело, которое нельзя измерить.
4. Какая из формул является определением скорости при равномерном прямолинейном движении?

$$1) V = \frac{s}{t} ; \quad 2) \vec{V} = \frac{\vec{s}}{t} ; \quad 3) V = \frac{s}{t} .$$

5. Велосипедист начинает движение из состояния покоя и движется прямолинейно равноускоренно. Через 10 с после начала движения его скорость становится равной 5 м/с. С каким ускорением двигается велосипедист?

- с с² с² с² с²

а) 50 м/с² ; б) 10 м/с² ; в) 5 м/с² ; г) 2 м/с² ; д) 0,5 м/с² .

6. Первый закон Ньютона формулируется так:

- а) ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе; б) силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению; в) существуют такие системы отсчета, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.

7. Какая величина среди перечисленных ниже скалярная? а) сила; б) скорость; в) перемещение; г) ускорение; д) путь.

8. Масса тела 300г. Тело движется со скоростью 2м/с. Чему равна равнодействующая сила, приложенная к данному телу?

- а) 1 Н; б) 3 Н; в) 0; г) 6Н.

9. Какому из ниже приведенных выражений соответствует единица силы, выраженная через основные единицы СИ?

— 2 —

а) кг ; б) м ; в) с ; г) кг · м / с² .

10. Чему равна первая космическая скорость? а) 7,9 км/с ; б) 7,9 км/с ; в) $V_1 \cdot \sqrt{2}$.

может быть любая; б) 7,9 км/с ; в) $V_1 \cdot \sqrt{2}$.

11. Продолжите фразу. Ускорение свободного падения:

- а) зависит от массы; б) не зависит от массы; в) зависит от формы падающего тела.

12. Тело брошено вертикально вниз с высоты 120 м со скоростью 10 м/с. Через какое время тело достигнет поверхности Земли?

- а) через 6 с; б) через 24 с; в) через 4 с; г) через 8 с; д) через 12 с.

13. В каких единицах измеряется импульс тела? а) кг ; б) кг · м / с ; в) кг ; г) кг · м / с² .

в) кг ; г) кг · м / с² .

14. Тело массой m движется со скоростью V. Каков импульс тела?

а) $\frac{m \cdot v^2}{2}$;

- б) $\frac{m \cdot v^2}{2}$; в) $m \cdot v$; г) $m \cdot \vec{v}$; д) $\frac{m \cdot v}{2}$.

15. Какое из выражений соответствует закону сохранения импульса для случая взаимодействия двух тел?

- а) $p = m \cdot v$; б) $F \cdot \Delta t = m \cdot v_2 - m \cdot v_1$; в) $m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2 = m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$;
 д) $\frac{m_1 \cdot v_1^2}{2} + \frac{m_2 \cdot v_2^2}{2} = \frac{m_1 \cdot v_1^2}{2} + \frac{m_2 \cdot v_2^2}{2}$.

16. Одинаковы ли масса тела и его вес при измерениях на экваторе и на полюсе? а) масса и вес одинаковы; б) и масса, и вес различны; в) масса различна, вес одинаков; г) масса одинакова, вес различен.

17. По какой формуле вычисляется кинетическая энергия?

- а) $m v$; б) $m v^2$; в) $\frac{m v}{2}$; г) $\frac{m v^2}{2}$.

18. В каких единицах измеряют энергию в Международной системе СИ?

$\frac{кг \cdot м}{с}$

- а) кг; б) Н; в) $\frac{кг \cdot м}{с}$; г) Дж; д) Вт.

19. При каких условиях перечисленных ниже, справедлив закон всемирного тяготения?

- а) Справедлив для любых неподвижных тел; б) Справедлив только для заряженных тел;

в) Справедлив только для намагниченных тел; г) Справедлив только для материальных точек.

20. Тело движется под действием некоторой силы. В этом случае:

а) совершается механическая работа; б) механическая работа не совершается.

Критерии оценок за тест:

Оценка «3» за любые 7 вопросов.

Оценка «4» за любые 12 вопросов.

Оценка «5» за любые 15 вопросов

Раздел: «Молекулярная физика» (3 варианта).

Вариант 1

Тест

1. Чему равен абсолютный ноль температуры, выраженный по шкале Цельсия?

1) 0°C . 2) 100°C . 3) $273,15^{\circ}\text{C}$. 4) $-273,15^{\circ}\text{C}$

2. Какие физические параметры должны быть одинаковыми у тел, находящихся в тепловом равновесии?

1) Давление. 2) Концентрация. 3) Температура. 4) Объем.

3. Какая из приведенных ниже формул является основным уравнением молекулярно-кинетической теории?

1) $N = \frac{m}{M} \cdot N_A$. 2) $P = \overline{\Sigma}$. 3) $P = n \cdot E$. 4) $\dots = \text{const}$.

4. В металлическом баллоне при неизменной массе идеального газа температура увеличилась от 10°C до 50°C . Как изменилось давление газа?

1) Не изменилось. 2) Увеличилось в 5 раз. 3) Увеличилось в 1,14 раза. 4) Ответ неоднозначный.

5. Средняя кинетическая энергия молекул газа равна $1,5 \cdot 10^{-20}$ Дж. Температура газа при этом равна:

1) 150°K ; 2) 725°K ; 3) 674°K ; 4) 500°K .

6. Броуновское движение — это:

1) тепловое движение взвешенных в жидкости (или газе) частиц; 2) хаотическое движение взвешенных в жидкости частиц; 3) упорядоченное движение молекул жидкости; 4) упорядоченное движение взвешенных в жидкости частиц.

7. Какое существует соотношение между температурами по шкале Кельвина и Цельсия?

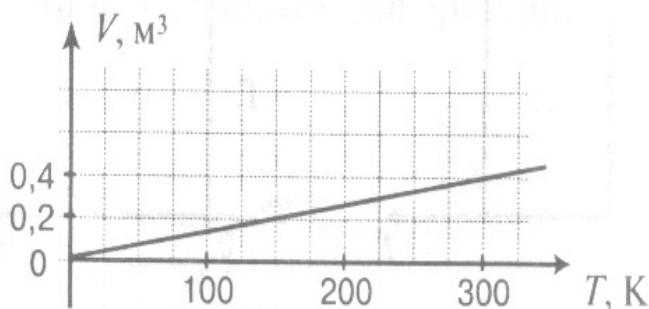
1) $T = 273 + t$ 2) $T = 273 - t$ 3) $t = 273 + T$ 4) $t = 273 - T$.

8. Температура у любых тел, находящихся в состоянии теплового равновесия:

1) неодинакова; 2) одинакова; 3) в зависимости от теплоемкости вещества может быть одинаковой; 4) в зависимости от теплоемкости вещества может быть неодинаковой.

9. Как изменится давление газа, если число молекул газа и его объем увеличить в 2 раза, а температуру оставить неизменной?

1) Увеличится в 2 раза. 2) Уменьшится в 2 раза. 3) Увеличится в 4 раза. 4) Не изменится. 10. На рисунке изображена изобара кислорода. Какому давлению она соответствует, если масса слорода 0,1



кг?

1) $P = 2,6 \cdot 10^{-4}$ Па. 2) $P = 2,6 \cdot 10^4$ Па. 3) $P = 0$. 4) $P = 2660$ Па.

11. При какой температуре молекулы кислорода имеют среднюю квадратичную скорость $7 \cdot 10^2$ м/с?

1) 567 К. 2) 144 К. 3) 629 К. 4) 700 К/

12. Какая из приведенных ниже формул является основным уравнением молекулярно-кинетической теории?

1. $p = nm_0 \bar{v}^2$. 2. $p = n \bar{E}$

А. Только первая. Б. Только вторая. В. Обе формулы. Г. Ни одна из них.

13. Как изменится средняя кинетическая энергия молекул идеального газа при увеличении абсолютной температуры в 2 раза?

А. Не изменится. Б. Увеличится в 2 раза. В. Увеличится в 4 раза. Г. Ответ неоднозначный.

14. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. Какие из физических параметров этих газов обязательно одинаковы при тепловом равновесии?

А. Температура. Б. Давление. В. Концентрация молекул. Г. Средний квадрат скорости теплового движения молекул.

15. Выражение $pV = \frac{m}{M}RT$ является

А. Законом Шарля. Б. Законом Бойля-Мариотта. В. Уравнением Менделеева-Клапейрона.

Г. Законом Гей-Люссака.

16. При изохорном процессе в газе не изменяется (при $m = \text{const}$) его

А. Давление. Б. Объем. В. Температура. Г. Все параметры изменяются.

17. Нагревание воздуха на спиртовке в открытом сосуде следует отнести к процессу

А. Изотермическому. Б. Изобарному. В. Изохорному. Г. К любому из перечисленных.

Критерии оценок за тест:

Оценка «3» за любые 7 вопросов.

Оценка «4» за любые 12 вопросов.

Оценка «5» за любые 16 вопросов

Раздел: «Строение атома и квантовая физика» (3 варианта)

Вариант 1.

Тест

1. Какой буквой принято обозначать постоянную Планка?

а) ν ; б) h ; в) E ; г) k .

2. Чему равна энергия фотона света с частотой ν :

а) $h\nu c^2$; б) $h\nu c$; в) $h\nu$; г) $\frac{h\nu}{c}$.

3. Назовите единицу измерения в СИ постоянной Планка h .

а) Дж; б) Вт; в) $\frac{Дж}{с}$; г) Дж.

4. Какое выражение является условием красной границы фотоэффекта с поверхности металлов?

а) $h\nu = A$; б) $E = h\nu + A$; в) $E = h\nu - A$; г) $E = A - h\nu$.

5. Применение какого закона представляет собой уравнение Эйнштейна для фотоэффекта?

а) сохранение импульса; б) сохранения энергии; в) сохранения заряда; г) преломления и отражения света.

6. По какой формуле может быть оценена масса фотона?

а) $m = \frac{h}{\lambda \cdot c}$; б) $m = \frac{v}{c}$; в) $m = \frac{h \cdot \lambda}{c}$; г) $m = m_0 + \frac{h}{\lambda \cdot c}$.

7. Каковы основные положения квантовой теории света?

а) свет излучается, распространяется и поглощается отдельными порциями – квантами (фотонами); б) энергия кванта зависит от частоты (длины волны) и определяется формулой Планка; в) процесс поглощения энергии кванта (фотона) веществом (электроном) происходит мгновенно, поэтому этот процесс безынерционный; г) положение а-б в совокупности.

8. Почему электрическая проводимость полупроводников повышается при облучении их светом?

а) за счёт явления внешнего фотоэффекта; б) благодаря внутреннему фотоэффекту; в) за счёт явлений внешнего и внутреннего фотоэффекта; г) среди предложенных нет верных ответов.

9. Поясните, почему в опыте Резерфорда мишень была изготовлена из золота, а не из другого материала?

а) вследствие высокой пластичности золота, что позволило придавать пластинкам различную форму; б) вследствие высокой пластичности золота методомковки изготавливают очень тонкие пластинки; в) золото как драгоценный металл достаточно легко поддается обработке; г) пластинки из драгоценного металла придавали изящество опытам.

10. Определите частоту фотона, поглощаемого атомом при переходе из основного состояния с энергией

в возбуждённое состояние с энергией

а) ; б) ; в) ; г) .

11. Как называется прибор, основанный на способности быстро летящих частиц ионизировать молекулы вещества, находящиеся в парообразном состоянии?

а) газоразрядный счётчик Гейгера; б) сцинтилляционный счётчик; в) камера Вильсона; г) счётчик Гейгера – Мюллера.

12. Определите число протонов Z и число нейтронов N в ядре изотопа урана :

а) $Z = 143, N = 92$; б) $Z = 235, N = 92$; в) $Z = 92, N = 92$; г) $Z = 92, N = 143$.

13. Чему равен заряд ядра элемента . Заряд электрона $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

а) $9e$; б) $10e$; в) $19e$; г) $28e$.

14. Определите число электронов в электронной оболочке нейтрального атома, в атомном ядре которого содержится 6 протонов и 8 нейтронов.

а) 0; б) 2; в) 6; г) 8.

15. Что такое γ – излучения?

а) поток электронов; б) поток протонов; в) поток ядер атома гелия; г) поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами.

16. Какое из трёх типов излучений (α -, β – или γ – излучение) не отклоняется магнитными и электрическими полями?

а) α - излучение; б) β - излучение; в) γ - излучение; г) все три отклоняются.

17. В настоящее время широко распространены лазерные указки, авторучки. Неосторожное обращение с таким полупроводниковым прибором может привести к негативным последствиям.

а) вызвать пожар; б) прожечь костюм; в) получить опасное облучение организма; г) повредить сетчатку глаза при прямом попадании лазерного луча в глаз.



18. Определите второй продукт ядерной реакции + + X.

а) p; б) n; в) e; г) γ .

Критерии оценки теста:

Оценка «3» выставляется за любые 7 вопросов.

Оценка «4» выставляется за любые 12 вопросов.

Оценка «5» выставляется за любые 16 вопросов

Критерии оценки теста:

Оценка «3» выставляется за любые 10 вопросов.

Оценка «4» выставляется за любые 14 вопросов.

Оценка «5» выставляется за 17 вопросов.

4. Итоговый контроль знаний в форме зачета

Зачет предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины физика

по профессиям и специальностям социально – экономического профиля

зачет по физике

I часть

A1. Как изменится сила тока на участке цепи, если увеличить его сопротивление 4 раза?

1. Увеличится в 4 раза
2. Уменьшится в 4 раза
3. Увеличится в 2 раза
4. Уменьшится в 2 раза

A2. Рассчитайте силу тока в замкнутой цепи, состоящей из источника тока с ЭДС 10 В и внутренним сопротивлением 1 Ом и резистора с сопротивлением 4 Ом.

1. 2 А
2. 2,5 А
3. 10 А
4. 50 А

A3. По участку цепи, состоящему из резистора сопротивлением 3 кОм, протекает постоянный ток 100 мА. Какое количество теплоты выделится на этом участке за 1 мин?

1. 300 Дж
2. 18000 Дж
3. 1800 Дж
4. 180000 Дж

A4. Участок цепи состоит из двух резисторов 20 Ом и 60 Ом, соединенных параллельно. Их общее сопротивление будет равно

1. 80 Ом
2. 15 Ом
3. 20 Ом
4. 0,066 Ом

A5. Лампа включена в сеть напряжением 4,5 В. При измерении силы тока на ней амперметр показал 0,3

А. Чему равна мощность лампы?

1. 1,35 Вт
2. 15 Вт
3. 0,066 Вт
4. 4,2 Вт

A6. В основе работы электродвигателя лежит

1. Действие магнитного поля на проводник с электрическим током
2. Электростатическое взаимодействие зарядов
3. Явление самоиндукции
4. Действие электрического поля на электрический заряд

A7. Электрический ток – это

1. Беспорядочное движение свободных заряженных частиц
2. Упорядоченное движение атомов
3. Упорядоченное движение свободных заряженных частиц
4. Беспорядочное движение электронов

A8. Какое из явлений можно назвать электрическим током?

1. Движение молоточка в электрическом звонке перед ударом о звонковую чашу
2. Поворот стрелки компаса на север при ориентировании на местности
3. Полет молекулы водорода между двумя заряженными шариками
4. Разряд молнии во время грозы

A9. Опасная для жизни человека сила тока равна 0,05 А. Сопротивление человеческого тела между его руками изменяется и может опуститься до 800 Ом. При каком минимальном напряжении человек может погибнуть?

1. 16000 В
2. 40 В
3. 80 В
4. 400 В

A10. Если длину проводника уменьшить в 2 раза, то его сопротивление

1. Уменьшится в 2 раза
2. Увеличится в 2 раза
3. Не изменится
4. Уменьшится в 4 раза

A11. Исследование явления электромагнитной индукции послужило основой для создания

1. Генератора электрического тока
2. Электродвигателя
3. Теплового двигателя
4. Лазера

A12. В каком из перечисленных ниже технических устройств используется явление возникновения тока при движении проводника в магнитном поле?

- 1) электромагнит
- 2) электродвигатель
- 3) электрогенератор
- 4) амперметр

A13. Ядро атома состоит из

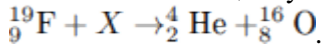
1. Нейтронов и электронов
2. Протонов и нейтронов

3. Протонов и электронов
 4. Нейтронов
A14. α -частица представляет собой

- 1) ядро атома водорода
 2) ядро атома гелия
 3) ядро атома лития
 4) ядро атома бериллия

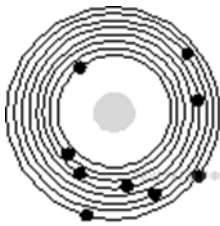
A15. Радиоактивное ядро испытало α -распад. Как изменились в результате этого массовое число и заряд радиоактивного ядра, а также число нейтронов в ядре?

A26. Какая частица X участвует в реакции



- 1) протон
 2) нейтрон
 3) электрон
 4) α -частица

A27. На рисунке изображена схема атома.



Электроны обозначены черными точками. Схема соответствует атому

- 1) ${}^7_{14}\text{N}$ 2) ${}^8_{16}\text{O}$
 3) ${}^9_{18}\text{F}$ 4) ${}^{11}_{23}\text{Na}$

A 28 Запишите в таблицу нуклонный состав ядер

- 1) ${}^7_{14}\text{N}$
 2) ${}^8_{16}\text{O}$
 3) ${}^9_{18}\text{F}$
 4) ${}^{11}_{23}\text{Na}$

Массовое число	Заряд ядра	Число нейтронов в ядре
?	?	?

II часть

B1. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
А) сила тока	1) Гц
Б) напряжение	2) Ом
В) сопротивление	3) А
Г) заряд	4) Вт
Д) ЭДС	5) В
Е) мощность	6) Дж
Ж) работа	7) Ф
З) внутреннее сопротивление	8) Гн
И) емкость	9) Н
К) индуктивность	10) Кл
Л) частота	11) Тл

В 2. ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

А) Сложение в пространстве волн, при котором наблюдается устойчивая во времени картина усиления или ослабления результирующих световых колебаний в разных точках пространства.

Б) Явление вырывания электронов из вещества под действием света.

НАЗВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) дифракция
- 2) интерференция
- 3) фотоэффект
- 4) поляризация

А	Б
?	?

Критерии оценки

Уровень сформированности компетенций, знания, умения и навыки обучающихся при промежуточной и итоговой аттестации, определяются оценками: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка «5» - если обучающийся выполнил правильно все задания части А и В 1 и В 2.

Оценка «4» - если обучающийся выполнил все задания части А и В1 и В 2, но имеет 1 -2 незначительные ошибки.

Оценка «3» - если обучающийся правильно выполнил все задания части А.

Перенос сроков сдачи зачета или предоставление обучающимся возможности сдачи зачета по индивидуальному графику допускается лишь с разрешения начальника образовательного учреждения или его заместителя по учебной работе при наличии у обучающихся уважительных причин.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся:

П. И. Самойленко Физика Учебник для профессий и специальностей социально – экономического и гуманитарного профилей. М.: Издательский центр «Академия», 2018

В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е. О. Фадеева "Общая биология", М.: Издательский центр «Академия», 2018.

В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. и сред. Проф.образования. М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Решения задач М.: ОИЦ «Академия», 2018.

А.П. Рымкевич Физика. Задачник 10-11 М.: Дрофа, 2018

Для преподавателей

Г.Я Мякишев, М.А.Петрова Физика 10 класс базовый уровень, М.: Дрофа, 2017

С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский, Физика – 10 (базовый и профильные уровни). М.: «Мнемозина» 2018.

Габриелян О.С. Химия. Естествознание. – М. 2018

Химия для специальностей технического и естественнонаучного профилей. Ерохин Ю.М. – М.2017

Естествознание. Химия. Габриелян О.С. – М.2018

Габриелян О.С., Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2017.

Биология. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О.Для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей (СПО), Москва 2016 год.

Дополнительно:

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для специальностей технического профиля – М. 2013

Габриелян О.С. Практикум – М., 2013

Для преподавателей

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия, профильный уровень – М., 2013

2. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2014.

3. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. Пособия для СПО. – М., 2016.

Основные источники:

Для обучающихся:

1. Константинов В.М., Биология для профессий и специальностей технического и научно-естественного профилей. Издательство «Академия», 2017 г. (336с.)

Для преподавателей:

1. Каменский А.А. Криксунов Е.А. Учебник «Общая биология» Издательство «Дрофа» 2016 год

2. Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Учебник «Общая биология» Издательство «Просвещение» 2015 год

Дополнительные источники:

1. Теремов А.В., Петросова Р.А., Никишов А.И. Биология изд. ВЛАДОС, учеб. Пособия для СПО. – М., 2015.

2. Вахрушев А.А., Бурский О.В., Раутиан А.С. и др. Биология изд. Баласс, М. 2016.

3. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология, изд. Дрофа, М. 2017.

4. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. /Под ред. Пасечника В.В. Биология изд. Просвещение М. 1012.

5. http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm.

6. <http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>.

7. <http://phillist.narod.ru/articles/orlova.htm>.

Интернет- ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словариэнциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm.

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку »).