

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **Физика**

для специальностей 43.02.16 Туризм и гостеприимство; 09.02.07 Информационные системы и программирование; 43.02.15 Поварское и кондитерское дело; 38.02.07 Банковское дело; 40.02.02 Правоохранительная деятельность; 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров; 43.02.17 Технологии индустрии красоты

для профессии 41.03.09 «Повар, кондитер»

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины физика.

Разработчик: Бастерс Валентина Вениаминовна, преподаватель ГПОУ ЛКПТ.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Паспорт фонда оценочных средств.....	5
Комплект материалов для оценки уровня сформированности предметных результатов в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по дисциплине Физика (экзамен).....	7
Комплект материалов для текущего контроля знаний.....	14
Варианты ответов.....	56
Критерии оценок.....	62

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Химия» создан для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений (универсальные учебные действия и освоенные компетенции) поэтапным требованиям соответствующей ОПОП (текущий контроль и промежуточная аттестация).

Задачи ФОС профессии/специальности:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и освоения компетенций, определенных ФГОС;
- контроль и управление достижением целей ОПОП, определенных как набор общих и профессиональных компетенций;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения УД с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения;
- достижение такого уровня контроля и управления качеством образования, который обеспечил бы признание квалификаций выпускников работодателями отрасли.

Оценка результатов освоения ОПОП профессии/специальности

Оценка результатов освоения образовательной программы включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. При этом акцент делается на установлении подробной, реальной картины достижений и успешности усвоения обучающимися рабочей программы УД на данный момент времени.

Текущий контроль успеваемости обучающихся может осуществляться в следующих формах:

- опрос (устный или письменный);
- контрольная работа;
- тестирование;
- защита результатов самостоятельной работы (реферата, проекта, исследовательской работы и др.);

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как УД в целом, так и отдельного раздела.

Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных ПК. Промежуточная аттестация подводит итоги работы обучающихся на протяжении семестра или учебного года. Основной формой промежуточной аттестации является: дифференцированный зачет.

Паспорт фонда оценочных средств

Содержание учебной дисциплины «Физика» направлено на формирование личностных, предметных и метапредметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также общих компетенций ФГОС СПО.

В рамках освоения программы предусмотрено формирование общих компетенций (ОК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО	Общие компетенции ФГОС СПО
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> –сформированность мировоззрения, соответствующего современному развитию науки; –сформированность основ саморазвития и самовоспитания, готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности, – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни; –сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, приобретение опыта эколого-направленной деятельности 	<p>ОК 02</p> <p>ОК 03, ОК 08</p> <p>ОК 06.</p> <p>ОК 04, ОК 06</p> <p>ОК 07</p>

<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации; – умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач; – владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований 	<p>ОК 02, ОК 03</p> <p>ОК 01, ОК 03</p> <p>ОК 04,</p> <p>ОК 01, ОК 09</p> <p>ОК 05, ОК 09</p> <p>ОК 01, ОК 02</p>
<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> –сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; –сформированность умения решать физические задачи; –сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни –сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников 	<p>ОК 02, ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 09</p> <p>ОК 02, ОК 07, ОК 09,</p> <p>ОК 01, ОК 02, ОК 09</p>

При реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, предусматривается итоговый контроль по учебной дисциплине «Физика» в форме экзамена.

ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4»- если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов. При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям учащихся, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения.

Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний.

Элементы, выделенные курсивом, считаются обязательными результатами обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу обучающегося без выполнения которых невозможно выставление удовлетворительной оценки.

Физическое явление.

1. *Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)*
2. Условия при которых протекает явление.
3. Связь данного явления с другими.
4. *Объяснение явления на основе научной теории.*
5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)*

Физический опыт.

1. *Цель опыта*
2. *Схема опыта*
3. Условия, при которых осуществляется опыт.
4. *Ход опыта.*
5. *Результат опыта (его интерпретация)*

Физическая величина.

1. *Название величины и ее условное обозначение.*
2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)
3. Определение.
4. *Формула, связывающая данную величины с другими.*
5. *Единицы измерения*
6. Способы измерения величины.

Физический закон.

1. Словесная формулировка закона.
2. *Математическое выражение закона.*
3. *Опыты, подтверждающие справедливость закона.*
4. *Примеры применения закона на практике.*
5. Условия применимости закона.

Физическая теория.

1. Опытное обоснование теории.
2. *Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.*
3. *Основные следствия теории.*
4. Практическое применение теории.
5. Границы применимости теории.

Прибор, механизм, машина.

1. *Назначение устройства.*
2. Схема устройства.
3. *Принцип действия устройства*
4. *Правила пользования и применение устройства.*

Физические измерения.

1. *Определение цены деления и предела измерения прибора.*
2. *Определять абсолютную погрешность измерения прибора.*
3. *Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.*
4. *Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.*
5. *Определять относительную погрешность измерений*

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Механическое движение. Траектория. Путь и перемещение. Ускорение. Равномерное и равноускоренное движение.
2. Электромагнитные свойства света. Закон отражения, преломления света.
3. Электрический заряд перемещается из точки 1 с потенциалом 125 В в точку 2 с потенциалом 75 В. При этом силы электростатического поля совершают работу 1 МДж. Определите величину заряда.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Взаимодействие тел. Сила. Законы Ньютона
2. Трансформаторы.
3. Рассчитать силу тока, проходящую по медному проводу длиной 100 м, площадью поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$, если к концам провода приложено напряжение 6,8 В.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Закон сохранения энергии. КПД механизмов и машин.
2. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
3. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $25 \cdot 10^{-6} \text{ Ф}$ и катушки индуктивностью 4 Гн. Чему равен период электромагнитных колебаний в контуре?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Импульс. Закон сохранения импульса.
2. Электрический ток в жидкостях.
3. Математический маятник за 20 с совершил 40 колебаний. Найти период и частоту колебаний.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Свободные и вынужденные колебания. Превращение энергии при механических колебаниях. Резонанс.
2. Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.
3. Индуктивность катушки колебательного контура $5 \cdot 10^{-4} \text{ Гн}$. Требуется настроить этот контур на частоту 1 МГц. Какова должна быть емкость конденсатора в этом контуре?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Механические волны. Их свойства.
2. Сила Ампера. Сила Лоренца.

3. Лабораторная работа «Определение массы воздуха в кабинете при помощи необходимых измерений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное доказательство.
2. Производство, передача и использование электроэнергии.
3. Через поперечное сечение проводника, находящегося под напряжением 120В, за 5 мин прошло 6 Кл электричества. Каково сопротивление этого проводника?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Абсолютная температура.
2. Виды соединения проводников.
3. Сила тяги ракетного двигателя первой ракеты на жидком топливе равнялась 660 Н, масса ракеты 30 кг. Какое ускорение приобрела ракета во время старта?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Изопроцессы. Изотермический. Изобарный. Изохорный
2. Явление самоиндукции. Индуктивность.
3. При равноускоренном движении с начальной скоростью 5 м/с тело за 3 с прошло 20 м. С каким ускорением двигалось тело? Какова его скорость в конце третьей секунды?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары.
2. Радиоактивность. Изотопы.
3. Определить магнитный поток, проходящий через площадь 20 кв. см, ограниченную замкнутым контуром в однородном магнитном поле с индукцией 20 мТл, если угол между вектором магнитной индукции и плоскостью контура составляет 30 градусов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Влажность. Измерение влажности.
2. Строение атома. Опыты Резерфорда по рассеиванию α – частиц.
3. Найти коэффициент жесткости пружины, если сила 500Н увеличивает ее длину на 2см.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

2. Фотон. Гипотеза Планка. Фотоэффект
3. Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

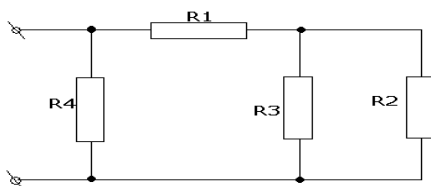
1. Электрический ток в вакууме. Газах.
2. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.
3. Гальванический элемент с ЭДС 5 В и внутренним сопротивлением 0,2 Ом замкнут на проводник сопротивлением 40 Ом. Чему равно напряжение на этом проводнике?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Электрический заряд. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
2. Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.
3. Определить молярную массу и массу одной молекулы медного купороса. (CuSO_4)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Дисперсия света. Цвета тел.
2. Конденсаторы. Электроемкость конденсаторов. Применение конденсатора.
3. Найдите сопротивление схемы, изображенной на рисунке, если $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = R_4 = 8 \text{ Ом}$.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Изобретение радио А.С. Поповым. Радиолокация. Телевидение
2. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомами.
3. Определите количество теплоты, выделяемое в проводнике за 3 мин, если сила тока в цепи 0,005 мА, а напряжение на концах проводника 200 В.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
2. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

3. Собирающая линза, находящаяся на расстоянии 1 м от лампы накаливания, дает изображение ее спирали на экране на расстоянии 0,25 м от линзы. Найдите фокусное расстояние линзы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал.
2. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
3. Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
2. Линзы. Оптические приборы.
3. Расстояние между пластинами квадратного плоского конденсатора со стороны 10 см равно 1 мм. Какова разность потенциалов между пластинами, если заряд конденсатора 1 нКл.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Магнитное поле, условия существования. Действие магнитного поля на электрический заряд и опыты, подтверждающие это действие. Магнитная индукция.
2. Интерференция света.
3. Идеальный газ совершил работу, равную 100 Дж, и отдал количество теплоты, равное 300 Дж. Как при этом изменилась внутренняя энергия?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Силы в природе. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Закон Всемирного тяготения.
2. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.
3. Тело движется по окружности радиусом 5 м со скоростью 20 м/с. Чему равна частота вращения?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
2. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Охрана окружающей среды.
3. Лабораторная работа «ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СИЛЫ ТРЕНИЯ ОТ ВЕСА ТЕЛА»

КОМПЛЕКС МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
Тестовые задания по теме
«Кинематика»

Инструкция для обучающегося: Выберите несколько вариантов ответа.

1. Найдите ошибочное утверждение. Опыты проводят...
- А. с определенной целью
 - Б. по обдуманному плану
 - В. не пользуясь приборами
 - Г. выполняя специальные измерения

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

2. Физическую величину обозначает выражение
- А. вода в реке
 - Б. глубина реки
 - В. холодная вода
 - Г. прозрачная вода
3. Равномерное движение
- А. Движение Земли вокруг своей оси
 - Б. Движение маятника в часах
 - В. Движение автомобиля при торможении
 - Г. Движение спринтера на стометровке
4. Выразите 350 г в кг
- А. 0,35 кг
 - Б. 3,5 кг
 - В. 35 кг
 - Г. 350 г

5. По международному соглашению за единицу силы принят...

- А. килограмм (кг)
- Б. Ньютон (Н)
- В. метр в секунду (м/с)
- Г. килограмм на кубический метр (кг/м³)

6. Расстояние между начальной и конечной точками - это:

- А. путь
- Б. перемещение
- В. смещение
- Г. работа

7. Если ускорение равно 2 м/с^2 , то это:

- А. равномерное движение
- Б. равноускоренное движение
- В. равнозамедленное движение
- Г. свободное падение

8. Единица измерения угловой скорости ω :

- А. 1/с
- Б. м/с
- В. рад/с
- Г. м

9. Раздел механики, изучающий описание движения тел, это:

- А. динамика
- Б. кинематика
- В. оптика
- Г. статика

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

10. Камень бросают с поверхности земли вертикально вверх. Как изменяются в течение полета камня следующие физические величины:

- А) модуль скорости камня;
- Б) пройденный камнем путь;
- В) модуль перемещения камня?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) сначала увеличивается, затем уменьшается;
- 2) сначала уменьшается, затем увеличивается;
- 3) все время увеличивается.

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

11. На стадионе старт находится там же, где и финиш. Длина стадиона составляет 180м. Спортсмен пробежал 2 круга. Определите путь и перемещение:

- А. Путь 180м, перемещение 360м
- Б. Путь 360м, перемещение 360м
- В. Путь 360м, перемещение 0м
- Г. Путь 180м. перемещение 180 м

12. Тело отсчета это:

- А. тело, относительно которого рассматривается данное движение
- Б. тело, размерами которого можно пренебречь в условиях данной задачи
- В. прибор для отсчета времени и расстояния
- Г. материальная точка

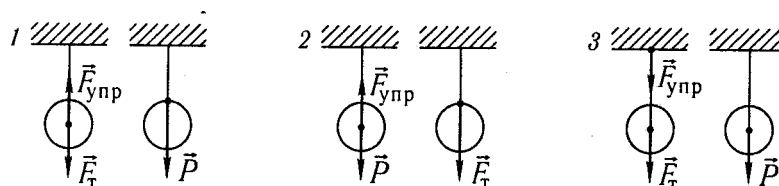
Тестовые задания по теме «Динамика»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Сила упругости, возникающая при растяжении и сжатии тела вычисляется по формуле:

- А. $F = m \cdot g$
- Б. $F = k \cdot x$
- В. $F = \rho \cdot V$
- Г. $F = v \cdot t$

2. На рисунке изображены сила тяжести, сила упругости, действующие на тело, и вес тела, верно выполнен рисунок



- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. ни один

3. Дети тянут санки, прилагая в направлении движения силы 7 и 9 Н. Сила сопротивления равна 14 Н. Равнодействующая этих сил равна

- А. 16 Н
- Б. 5 Н
- В. 2 Н

Г. 0 Н

4. Лифт поднимается с ускорением 1 м/с^2 , вектор ускорения направлен вертикально вверх. В лифте находится тело, масса которого 1 кг. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Вес тела равен

А. 10 Н

Б. 1 Н

В. 11 Н

Г. 9 Н

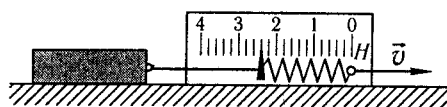
5. Определить цену деления динамометра. Сила трения, если брусок движется равномерно равна

А. 0,2 Н; 2,5 Н

Б. 0,1 Н; 2,5 Н

В. 0,1 Н; 3 Н

Г. 0,2 Н; 2,4 Н



6. Если на тело действуют другие тела, то его скорость...

А. не изменяется, тело находится в покое

Б. не изменяется, тело движется прямолинейно и равномерно

В. увеличивается или уменьшается

Г. изменяет только направление

7. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называют...

А. механическим движением

Б. инерцией

В. движением тела

Г. состоянием покоя точек тела

8. Согласно второму закону Ньютона, масса - это:

А. сила, с которой тело действует на подставку

Б. отношение силы к ускорению, которая она сообщает телу

В. единичный вектор, сонаправленный с направлением действия силы

Г. нет верного ответа

9. Силы, с которыми тела действуют друг на друга, всегда равны по величине и противоположны по направлению.

А. это первый закон Ньютона

Б. это второй закон Ньютона

В. это третий закон Ньютона

Г. это закон всемирного тяготения

10. В учебнике физики написано: «Силу упругости, действующую на тело со стороны опоры, называют силой реакции опоры». Это утверждение является:

- А. определением
- Б. физическим законом
- В. опытным фактом
- Г. названием явления

11. Сила как физическая величина характеризуется...

- А. направлением и точкой приложения
- Б. модулем и точкой приложения
- В. направлением и модулем
- Г. направлением, модулем и точкой приложения

12. В настоящее время принята формулировка I закона Ньютона...

- А. Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано
- Б. Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией
- В. Существуют такие системы отсчета, называемые инерциальными, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано);
- Г. I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование

13. Тело массой 2кг под действием силы 4Н будет двигаться

- А. равномерно, со скоростью 2м/с
- Б. равноускорено, с ускорением 0,5м/с²
- В. равномерно, со скоростью 0,5м/с
- Г. равноускорено, с ускорением 2м/с²

14. При спуске с горы скорость велосипедиста увеличивается под действием силы

- А. трения
- Б. упругости
- В. тяжести
- Г. скорость не изменяется

15. Под действием силы 2Н пружина удлинилась на 2 см. Жесткость пружины равна

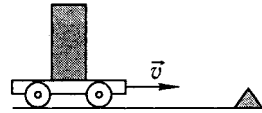
- А. 1 Н/м
- Б. 4 Н/м
- В. 50 Н/м
- Г. 100 Н/м

**Тестовые задания по теме
«Законы сохранения в механике»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Если тележка натолкнется на препятствие, брусок упадет с тележки

- А. вправо
- Б. вперед
- В. назад
- Г. Влево



2. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами $m_1 = m_2 = 1$ кг на расстоянии R равна F . Сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 2 и 1 кг на таком же расстоянии R друг от друга равна

- А. F
- Б. $3F$
- В. $2F$
- Г. $4F$

3. Два шарика массами m и $2m$ движутся со скоростями, равными соответственно $2v$ и v . Первый шар движется за вторым и, догнав, прилипает к нему. Суммарный импульс шаров после удара

- А. mv
- Б. $2mv$
- В. $3mv$
- Г. $4mv$

4. Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов равны соответственно $5 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с и $3 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с. Столкнувшись, шарики слипаются. Импульс слипшихся шариков равен

- А. $8 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с
- Б. $2 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с
- В. $4 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с
- Г. $34 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с

5. Механическая работа вычисляется по формуле

- А. $A = \frac{m}{v}$
- Б. $A = m \cdot g$
- В. $A = k \cdot x$
- Г. $A = F \cdot S$

6. Конькобежец на дистанции 1 км, преодолевая силу трения 5 Н. Работа, которую он совершает равна

- А. 200 Дж
- Б. 500 Дж
- В. 5000 Дж
- Г. -5000 Дж

7. Мощность может выражать значение

- А. -100 Дж
- Б. 500 Дж/с
- В. 500 Вт·с
- Г. 300 Н·м

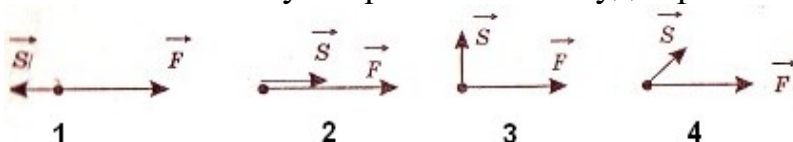
Инструкция для обучающегося: Выберите несколько вариантов ответа.

8. Пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии относительно тел покоя

- А. Земля
- Б. Вагон
- В. Колеса вагона
- Г. Сидящий рядом пассажир

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

9. На рисунке изображены различные варианты взаимного расположения векторов силы, действующей на тело, и перемещения точки приложения силы. В каком случае работа силы будет равна нулю?



- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4

10. Какая сила чаще всего препятствует созданию "вечного двигателя"?

- А. сила реакции опоры
- Б. сила упругости
- В. сила тяжести
- Г. сила трения

11. Импульс тела - это

- А. количество движения
- Б. произведение массы тела на его скорость

- В. и то и другое верно
- Г. и то и другое неверно

12. Работа равна нулю, если

- А. только если сила, либо перемещение, равны нулю
- Б. только если сила перпендикулярна перемещению
- В. верны А и Б варианты
- Г. никогда

13. Замкнутая (изолированная) система – это

- А. Любая система является замкнутой (изолированной)
- Б. Любая система, на которую либо не действуют внешние силы, либо действуют, но их равнодействующие равны нулю
- В. Любая система, состоящая только из твердых тел
- Г. Любая система, состоящая только из жидких тел

14. Закон сохранения импульса системы строго соблюдается

- А. Для замкнутых систем
- Б. Для любых систем
- В. Для консервативных систем
- Г. Для замкнутых систем, в которых между элементами системы действуют только консервативные силы

15. Сформулируйте закон сохранения полной механической энергии системы.

- А. Полная механическая энергия любой системы постоянна (не изменяется с течением времени).
- Б. Полная механическая энергия любой замкнутой системы постоянна (не изменяется с течением времени).
- В. Полная механическая энергия любой консервативной системы постоянна (не изменяется с течением времени).
- Г. Изменение полной механической энергии любой консервативной системы равно нулю.

Тестовые задания по теме «Механические волны»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Если амплитуду колебаний математического маятника уменьшить в 2 раза, период колебаний... (Трение отсутствует)

- А. Уменьшится в 1,4 раза
- Б. Уменьшится в 2 раза
- В. Увеличится в 2 раза

Г. Не изменится

2. При гармонических колебаниях пружинного маятника груз проходит путь от правого крайнего положения до положения равновесия за 0,7 с. Период колебаний маятника

А. 0,7 с

Б. 1,4 с

В. 2,1 с

Г. 2,8 с

3. При гармонических колебаниях пружинного маятника с периодом 1 с и амплитудой 12 см тело достигло минимальной скорости. В этот момент координата тела равна

А. Только 0 см

Б. Только 12 см

В. Только - 12 см

Г. 12 см или -12 см

4. Механические волны - это..

А. колебание маятника

Б. периодически повторяющийся процесс

В. колебание, которое распространяется в упругой среде

Г. волна, распространяющаяся в пространстве

5. Определите длину волны, если скорость равна 1500 м/с, а частота колебаний равна 500 Гц.

А. м

Б. 1/3 м

В. 750000 м

Г. 6 м/с

1. Частота колебаний волны зависит от

А. скорости распространения волны

Б. длины волны

В. частоты вибратора, возбуждающего колебания

Г. среды, в которой распространяются колебания

2. Вынужденным колебанием является

А. Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного

Б. Колебание струны гитары

В. Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.

Г. Колебания чашек рычажных весов

8. Если жесткость пружины увеличить в 4 раза, то период колебаний груза на пружине

- А. Увеличится в 4 раза
- Б. Увеличится в 2 раза
- В. Уменьшится в 2 раза
- Г. Уменьшится в 4 раза

9. Период колебаний пружинного маятника составляет 2с, а жесткость пружины 20Н/м, масса груза равна

- А. 0,5кг
- Б. 1кг
- В. 2кг
- Г. 10кг

10. Длина звуковой волны, распространяющейся в воде, составляет 1,4 м. Скорость этой волны в воде 1400м/с. Определите частоту колебаний.

- А. 1,4кГц
- Б. 1,4Гц
- В. 1кГц
- Г. 10кГц

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры и соответствующие им буквы.

11.Поставьте соответствие между физическими величинами и их обозначением:

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| 1. период | а) ν |
| 2. частота колебаний | б) ω_0 |
| 3. циклическая частота | в) λ |
| 4. длина волны | г) ν |
| 5. скорость распространения волны | д) T |

12.Поставьте соответствие между физическими величинами и их единицами измерения:

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| 1. период | а) м/с |
| 2. частота колебаний | б) рад/с |
| 3. циклическая частота | в) м |
| 4. длина волны | г) Гц |
| 5. скорость распространения волны | д) с |

**Тестовые задания по теме
«Основы молекулярно-кинетической теории»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Броуновское движение – это...

А. Проникновение молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества

Б. Отрыв молекул с поверхности жидкостей или твердых тел

В. Хаотическое тепловое движение взвешенных частиц в жидкостях или газах

Г. Движение молекул, объясняющее текучесть жидкости

2. Сравните величины кинетической E_k и потенциальной E_p энергии молекул вещества в твердом состоянии.

А. $E_k > E_p$

Б. $E_k = E_p$

В. $E_k < E_p$

Г. ответ неоднозначен

3. Выберите из предложенных ответов выражение, позволяющее рассчитать число молекул данного вещества.

А. $\frac{M}{N_A}$

Б. $\frac{m}{m_0}$

В. $\frac{M}{m_0}$

Г. $\frac{m}{M}$

4. Масса молекулы углекислого газа (CO_2) равна...

А. $7,3 \cdot 10^3$ кг

Б. $7,3 \cdot 10^{-6}$ кг

В. $7,3 \cdot 10^{-20}$ кг

Г. $7,3 \cdot 10^{-26}$ кг

5. Абсолютный нуль температуры, выраженный по шкале Цельсия равен

А. 273°C

Б. -173°C

В. -273°C

Г. 0°C

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

6. Сопоставьте:

А. 0,01 кПа

Б. 10 кПа

В. 1000 Па

Г. 100 Па

1. 1 кПа

2. 1 гПа (гекто)

3. 10 000 Па

4. 1 Па

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

7. Движение молекул должно прекратиться при температуре

А. 0 градусов Цельсия

Б. -100 градусов Цельсия

В. 0 К

Г. 100 К

8. Найдите неверную формулу:

А. $n = p / (kT)$

Б. $T = p / (kn)$

В. $E = 3kT/2$

Г. $v = pV / (RT)$

9. Единица концентрации в СИ

А. m^3

Б. m^{-3}

В. $кг/м^3$

Г. m^{-1}

10. Формула, которая позволяет рассчитать число молекул вещества:

А. $N = mN_A / M$

Б. $N = MN_A / m$

В. $N = mM / N_A$

Г. $N = m / N_A M$

11. Число Авогадро – это число молекул, которое содержится:

А. в 1см^3 воды

Б. в 1 моле вещества

В. в 1 киломоле вещества

Г. в 16 г кислорода

**Тестовые задания по теме
«Основы термодинамики»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Идеальный газ получил количество теплоты, равное 300 Дж, и совершил работу, равную 100 Дж. Внутренняя энергия газа
- А. увеличилась на 400 Дж
 - Б. увеличилась на 200 Дж
 - В. уменьшилась на 400 Дж
 - Г. уменьшилась на 200 Дж
2. Рабочим телом в реактивном двигателе служит
- А. турбина
 - Б. вода
 - В. горючее
 - Г. воздух
3. Над телом совершена работа A внешними силами, и телу передано количество теплоты Q . Изменение внутренней энергии ΔU тела равно
- А. $\Delta U = A$
 - Б. $\Delta U = Q$
 - В. $\Delta U = A + Q$
 - Г. $\Delta U = A - Q$
4. Термодинамической системе передано количество теплоты, равное 2000 Дж, и над ней совершена работа 500 Дж. Определите изменение его внутренней энергии этой системы.
- А. 2500 Дж
 - Б. 1500 Дж
 - В. $\Delta U = 0$
 - Г. 3000 Дж
5. Внутреннюю энергию системы можно изменить
- А. среди ответов нет правильного
 - Б. путем совершения работы и теплопередачи
 - В. только путем совершения работы
 - Г. только путем теплопередачи
6. Газ получил 500 Дж теплоты. При этом его внутренняя энергия увеличилась на 300 Дж. Работа, совершенная газом равна
- А. 0
 - Б. 200 Дж
 - В. 500 Дж
 - Г. 800 Дж
7. Классический цикл Карно состоит из:
- А. 4-х изотерм

- Б. 4-х адиабат
- В. 2-х изохор и 2-х адиабат
- Г. Среди этих ответов нет правильного

3. В тепловых двигателях:

- А. механическая энергия превращается во внутреннюю энергию
- Б. внутренняя энергия топлива превращается в механическую энергию
- В. оба ответа правильные
- Г. оба ответа не верные

9. К тепловым двигателям относятся:

- А. паровая турбина
- Б. двигатель внутреннего сгорания
- В. реактивный двигатель
- Г. все из перечисленных

10. Деталь двигателя внутреннего сгорания, которая является неподвижной:

- А. шатун
- Б. поршень
- В. цилиндр
- Г. клапан

Тестовые задания по теме «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью называется...
 - А. ненасыщенным паром
 - Б. насыщенным паром
 - В. газом
 - Г. конденсатом

2. При какой влажности воздуха человек легче переносит высокую температуру воздуха и почему?
 - А. при низкой, так как при этом пот испаряется быстро
 - Б. при низкой, так как при этом пот испаряется медленно
 - В. при высокой, так как при этом пот испаряется быстро
 - Г. при высокой, так как при этом пот испаряется медленно

3. Наименьшая упорядоченность в расположении частиц характерна для
 - А. кристаллических тел

- Б. аморфных тел
- В. жидкостей
- Г. газов

4. Температура кипения жидкости растёт...

- А. с ростом атмосферного давления
- Б. не зависит от атмосферного давления
- В. с ростом центров парообразования
- Г. с понижением атмосферного давления

5. Температура жидкости во время кипения:

- А. Уменьшается
- Б. Увеличивается
- В. Не изменяется
- Г. Сначала увеличивается, а потом уменьшается

6. При нагревании воды до определенной t° слышен шум. Причиной шума является:

- А. Пузырьки всплывают на поверхность равномерно прогретой воды и взрываются.
- Б. Пузырьки, отрываясь от горячего дна, устремляются вверх.
- В. Пузырьки, всплывая, попадают в верхние, еще не достаточно прогретые слои воды и быстро схлопываются.
- Г. Интенсивное образование пузырьков воздуха при нагревании жидкости.

7. Единица механического напряжения в СИ

- А. Па
- Б. Н
- В. Н/м
- Г. Дж/м²

8. Модуль Юнга характеризует

- А. механические свойства тела
- Б. механические свойства вещества, из которого сделано тело
- В. форму тела
- Г. форму и объем тела

4. Жесткость тела зависит

- А. от длины и площади поперечного сечения тела
- Б. только от свойств вещества, из которого сделано тело
- В. только от формы тела
- Г. от длины, площади поперечного сечения тела и от свойств вещества, из которого оно сделано

10. При одинаковой температуре скорость движения молекул наибольшая

- А. В газообразном
- Б. В жидком
- В. В твердом
- Г. Одинакова во всех состояниях вещества

11. Переход вещества из жидкого состояния в твердое называют

- А. Плавлением
- Б. Диффузией
- В. Отвердеванием
- Г. Нагреванием

12. Чугун плавится при температуре 1200 0С. О температуре отвердевания чугуна можно сказать, что она...

- А. Может быть любой
- Б. Равна 1200 0С
- В. Выше температуры плавления
- Г. Ниже температуры плавления

13. Влажность воздуха зависит от:

- А. количества кислорода в нем
- Б. его температуры
- В. количества водяных паров в нем
- Г. степени его загрязнения

14. Прибор для измерения влажности воздуха

- А. Динамометр
- Б. Барометр
- В. Термометр
- Г. Психрометр

15. Относительная влажность — физическая величина, показывающая степень насыщения водяного пара в воздухе. Она равна...

- А. отношению плотности ρ_0 насыщенного водяного пара при данной температуре к плотности ρ водяного пара в воздухе при этой температуре
- Б. разности плотностей насыщенного водяного пара при данной температуре и водяного пара, содержащегося в воздухе при этой температуре
- В. отношению абсолютной влажности воздуха ρ при данной температуре к плотности насыщенного водяного пара ρ_0 при той же температуре
- Г. абсолютной влажности воздуха при данных условиях

16. Виды парообразования

- А. Испарение и конденсация
- Б. Испарение и кипение
- В. Нагревание и кипение

Г. Испарение и кристаллизация

17. Относительная влажность воздуха 100 %. Сравните показания влажного T_1 и сухого термометров T_2 психрометров

- А. $T_1 = T_2$
- Б. $T_1 > T_2$
- В. $T_1 < T_2$
- Г. ответ неоднозначный

**Тестовые задания по теме
«Электрическое поле»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Когда мы снимаем одежду, особенно изготовленную из синтетических материалов, мы слышим характерный треск. Треск объясняется явлением

- А. Электризации
- Б. Трения
- В. Нагрева
- Г. Электромагнитной индукции

2. Два разноименных заряда по 10^{-8} Кл находились на расстоянии $3 \cdot 10^{-2}$ м друг от друга. Силой их взаимодействия.... Притягиваются или отталкиваются заряды?

- А. Притягиваются с силой $3 \cdot 10^{-5}$ Н
- Б. Притягиваются с силой 10^{-3} Н
- В. Отталкиваются с силой $3 \cdot 10^{-5}$ Н
- Г. Отталкиваются с силой 10^{-3} Н

3. Если расстояние между двумя точечными зарядами увеличить в 2 раза, сила кулоновского взаимодействия зарядов

- А. Увеличится в 2 раза
- Б. Уменьшится в 2 раза
- В. Увеличится в 4 раза
- Г. Уменьшится в 4 раза

4. Направление вектора напряженности электрического поля совпадает с направлением силы, действующей на...

- А. незаряженный металлический шар, помещенный в поле
- Б. отрицательный пробный заряд, помещенный в поле
- В. положительный пробный заряд, помещенный в поле
- Г. ответа нет, так как напряженность поля – скалярная величина

5. В электрическом поле напряженностью 20 В/м на заряженный шарик действует сила 100 Н. Чему равен заряд шарика?

- А. 0,2 Кл
- Б. 5 Кл
- В. 120 Кл
- Г. 2000 Кл

6. Физический смысл выражения: «разность потенциалов между двумя точками электрического поля равна 220 В» означает, что электрическое поле

- А. обладает энергией 220 Дж по отношению к заряду 1 Кл
- Б. совершает работу 220 Дж при перемещении заряда 1 Кл
- В. действует силой 220 Н на заряд 1 Кл
- Г. обладает энергией 220 Дж по отношению ко всем зарядам

7. При перемещении заряда 12 мкКл из одной точки в другую поле совершает работу 0,36 мДж, разность потенциалов между точками поля равна

- А. 0,3 В
- Б. 3 В
- В. 30 В
- Г. 300 В

8. Частица, обладающая наименьшим положительным зарядом, — это ...

- А. Нейтрон
- Б. Электрон
- В. Ион
- Г. Протон

9. Заряд электрона равен ...

- А. $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
- Б. 1 Кл
- В. $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
- Г. $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл

5. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами уменьшили в 3 раза, а один из зарядов увеличили в 3 раза. Силы взаимодействия между ними

- А. не изменились
- Б. уменьшились в 3 раза
- В. увеличились в 3 раза
- Г. увеличились в 27 раз

11. Если электрический заряд на одной пластине конденсатора равен +2 Кл, на другой -2 Кл, то напряжение между пластинами конденсатора электроемкостью 1 Ф равно

- А. 0 В
- Б. 4 В
- В. 2 В
- Г. 0,5 В

12. Конденсатор электроемкостью 0,5 Ф заряжен до напряжения 5 В. Заряд на одной пластине конденсатора равен

- А. 2,5 Кл
- Б. 1,25 Кл
- В. 10 Кл
- Г. 0,1 Кл

**Тестовые задания по теме
«Законы постоянного тока»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Электрическим током называется...

- А. движение электронов
- Б. упорядоченное движение заряженных частиц
- В. упорядоченное движение электронов
- Г. упорядоченное движение протонов

2. Сопротивление участка цепи 0,25 кОм. В формулу для вычисления (в системе СИ) нужно подставить число

- А. 0,025 Ом
- Б. 250 Ом
- В. 25000 Ом
- Г. 25 Ом

3. Вольтметр включают в цепь

- А. параллельно
- Б. последовательно
- В. смешанное соединение
- Г. Нет верного ответа

4. Через нить лампочки карманного фонаря каждые 10 с протекает заряд, равный 2 Кл. Сила тока в лампочке

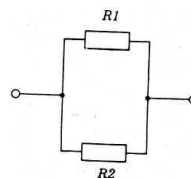
- А. 10 А
- Б. 0,2 А
- В. 2 А
- Г. 20А

5. В источниках тока в процессе работы происходит...

- А. создание электрических зарядов
- Б. создание электрического тока
- В. разделение электрических зарядов
- Г. нет верного ответа

6. Два проводника сопротивлением $R_1 = 15 \text{ Ом}$ и $R_2 = 10 \text{ Ом}$ соединены параллельно. Вычислите их общее сопротивление.

- А. 25 Ом
- Б. 6 Ом
- В. 5 Ом
- Г. 10 Ом



7. На проводнике R_1 напряжение 5 В (рис.). Напряжение на проводнике R_2

- А. 2,5 В
- Б. 10 В
- В. 5 В
- Г. 25 В

8. Две электрические лампочки сопротивлением 200 и 240 Ом включены последовательно в сеть напряжением 220 В. Сила тока в каждой лампе

- А. 1 А
- Б. 0,5 А
- В. 2 А
- Г. 2,5 А

9. В паспорте электродвигателя швейной машины написано: «220 В;0,5 А».

Мощность двигателя машины

- А. 220 Вт
- Б. 110 Вт
- В. 440 Вт
- Г. 360 Вт

10. Мощность электродвигателя 3 кВт, сила тока в нем 12 А. Напряжение на зажимах электродвигателя

- А. 300 В
- Б. 250 В
- В. 400 В
- Г. 200 В

11. Сопротивление проводника вычисляется по формуле:

- А. $\frac{\rho l}{S}$

Б. $\frac{\varepsilon}{R+r}$

В. UI

Г. $\frac{IS}{\rho}$

12. На баллоне электрической лампы написано «75 Вт; 220 В». Определите силу тока в лампе, если ее включить в сеть с напряжением, на которое она рассчитана.

А. 0,34 А.

Б. 0,68 А.

В. 0,5 А.

Г. 0,72 А

13. Формула закона Ома для участка цепи

А. $A=IUt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $Q=I^2Rt$

14. Формула закона Джоуля-Ленца

А. $A=IUt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $Q=I^2Rt$

15. Формула для вычисления мощности электрического тока

А. $A=IUt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $Q=I^2Rt$

16. Формула для вычисления работы электрического тока

А. $A=I^2Rt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $Q=UIt$

17. Формула для вычисления электрического сопротивления

А. $Q=I^2Rt$

- Б. $P=IU$
- В. $I=U/R$
- Г. $R=\rho l/S$

18. Сила тока, проходящая через нить лампы, 0,3 А. Напряжение на лампе

6В. Электрическое сопротивление нити лампы равно

- А. 2 Ом
- Б. 1,8 Ом
- В. 0,5 Ом
- Г. 20 Ом

19. Физическая величина равная отношению работы, совершаемой сторонними силами, при перемещении заряда q по всей замкнутой электрической цепи, к значению этого заряда

- А. сила тока
- Б. напряжение
- В. электрическое сопротивление
- Г. электродвижущая сила

20. Физическая величина, которая в технике измеряется в кВт·ч

- А. стоимость потребляемой электроэнергии
- Б. мощность электрического тока
- В. работу электрического тока
- Г. электрическое сопротивление

21. Тело зарядили отрицательно. Его масса при этом:

- А. увеличилась
- Б. уменьшилась
- В. не изменилась
- Г. увеличилась в 2 раза

22. Рассчитайте силу тока при коротком замыкании батареи с ЭДС 9 В, если при замыкании её на внешнее сопротивление 3 Ом ток в цепи равен 2 А.

- А. 2 А
- Б. 3 А
- В. 4 А
- Г. 6 А

Инструкция для обучающегося: Выберите несколько вариантов ответа.

23. Сопротивление однородного цилиндрического проводника с постоянным сечением зависит от:
- А. площади его поперечного сечения
 - Б. длины проводника
 - В. удельного сопротивления материала
 - Г. длины проводника и площади его поперечного сечения

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

24. ЭДС источника тока 220 В, внутреннее сопротивление 1,5 Ом. Чтобы сила тока была равна 2А, сопротивление внешнего участка цепи должно быть
- А. 1,5 Ом
 - Б. 108,5 Ом
 - В. 10 Ом
 - Г. 8 Ом
 - Д. 2 Ом



25. Электрическая лампа мощностью 36 Вт рассчитана на напряжение 12 В. Определите силу тока в лампе.
- А. 0,44 А
 - Б. 6 А
 - В. 3 А
 - Г. 0,33 А
 - Д. 4 А
26. Переведите в Омы значения сопротивлений 40 кОм и 0,01 МОм.
- А. 40000 Ом и 10000 Ом
 - Б. 4000 Ом и 1000 Ом
 - В. 40000 Ом и 1000 Ом
 - Г. 4000 Ом и 10000 Ом
27. Единица электрического сопротивления
- А. Кулон (Кл)
 - Б. Ампер (А)
 - В. Ом (Ом)
 - Г. Вольт (В)
28. Выразите в Омах сопротивления, равные 900 мОм и 2,5 кОм.
- А. 9 Ом и 250 Ом
 - Б. 0,9 Ом и 2500 Ом
 - В. 9 Ом и 2500 Ом

Г. 0,9 Ом и 250 Ом

29. Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для полной цепи:

А. сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна ЭДС источника тока и пропорциональна полному сопротивлению цепи

Б. Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна ЭДС источника и силе тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи

В. Сила тока в цепи прямо пропорциональна ЭДС источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи

Г. Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна ЭДС источника тока и обратно пропорциональна сопротивлению в цепи

30. Потребители электроэнергии в бытовой электросети (квартире) подключаются

А. параллельно

Б. последовательно

В. и параллельно и последовательно

Г. не параллельно и не последовательно

Тестовые задания по теме «Электрический ток различных средах»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Назовите среды, в которых носителями заряда являются электроны.

А. Металлы

Б. Вакуум

В. Электролиты

Г. Металлы и вакуум

2. Среда, в которой прохождение тока связано с окислительно-восстановительной реакцией?

А. Металл

Б. Электролит

В. Вакуум

Г. Плазма

3. Формула, выражающая математическую запись закона Фарадея для электролиза?

А. $m = kq$

Б. $k = m \cdot q$

В. $m = kI/t$

Г. $I = m/ k$

4. Типом проводимости, которым обладают полупроводники без примесей?
- А. в основном электронной
 - Б. в основном дырочной
 - В. в равной мере электронной и дырочной
 - Г. не проводят ток
5. Укажите справедливое утверждение: Полупроводники без примесей, обладают:
- А. в основном электронной проводимостью
 - Б. в основном дырочной проводимостью
 - В. ионной проводимостью
 - Г. в равной мере дырочной и электронной
6. Полупроводниковый прибор, применяющийся для выпрямления переменного тока, называется ...
- А. транзистор
 - Б. терморезистор
 - В. фоторезистор
 - Г. диод
7. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры лежит в основе действия
- А. транзистора
 - Б. фоторезистора
 - В. терморезистора
 - Г. диода
8. Ток в полупроводнике – это упорядоченное движение ...
- А. положительных и отрицательных ионов
 - Б. электронов и положительных и отрицательных ионов
 - В. электронов и дырок в противоположных направлениях
 - Г. свободных электронов
9. В какой среде наблюдается явление электролитической диссоциации?
- А. В металлах
 - Б. В электролитах
 - В. В вакууме
 - Г. В плазме

10. Тип проводимости, которой обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями называется
- А. в основном электронной
 - Б. в основном дырочной
 - В. в равной мере электронной и дырочной
 - Г. не проводят ток
6. Если полупроводниковый материал обладает в основном электронной проводимостью, то в нем присутствуют
- А. донорные примеси
 - Б. акцепторные примеси
 - В. примесей нет
 - Г. создана равная концентрация акцепторных и донорных примесей
7. Полупроводники без примесей обладают
- А. в основном электронной проводимостью
 - Б. в основном дырочной проводимостью
 - В. в равной мере электронной и дырочной проводимостью
 - Г. не проводят ток.

**Тестовые задания по теме
«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Проводник с током помещен в магнитное поле с индукцией B . По проводнику течет ток I . Как изменится модуль силы Ампера, если положение проводника относительно магнитных линий изменяется – сначала проводник был расположен параллельно линиям индукции, потом его расположили под углом 30° к линиям индукции, а потом его расположили перпендикулярно линиям индукции.
- А. модуль силы Ампера возрастал
 - Б. модуль силы Ампера убывал
 - В. модуль силы Ампера оставался
 - Г. неизменным в течение всего процесса
2. Закончить фразу: «Если электрический заряд движется, то вокруг него существует...»
- А. магнитное поле

- Б. электрическое поле
- В. электрическое и магнитное поле
- Г. нет верного ответа

3. Изобретателем трансформатора является...

- А. Лебедев
- Б. Темерязев
- В. Яблочков
- Г. Паскаль

4. Трансформатор является повышающим, если коэффициент трансформации его:

- А. равен единице
- Б. меньше единицы
- В. любой
- Г. больше 1

5. Первичная катушка трансформатора – это та, что:

- А. соединена с потребителем
- Б. соединена с источником
- В. любая
- Г. соединена и с источником, и с потребителем

6. В электродвигателях происходит превращение

- А. энергии электрического поля в энергию магнитного поля
- Б. электрической энергии в механическую
- В. электрической энергии во внутреннюю
- Г. механической энергии в электрическую

7. Вращающаяся часть генератора называется

- А. Ротор
- Б. Щетки
- В. Статор
- Г. Скользящие контакты

8. Для уменьшения потерь мощности в линиях электропередачи

- А. уменьшают силу тока, увеличивая напряжение
- Б. увеличивают и силу тока, и напряжение
- В. увеличивают силу тока, уменьшая напряжение
- Г. увеличивают сечение проводов, уменьшая R

9. Устройство, которое вырабатывает электрический ток называется

- А. генератор

- Б. конденсатор
- В. трансформатор
- Г. выпрямитель

10. В нагревательных элементах происходит превращение...

- А. внутренней энергии плазмы в электрическую
- Б. электрической энергии во внутреннюю
- В. электрической энергии в механическую
- Г. механической энергии в электрическую

11. Электрическую энергию передают под высоким напряжением...

- А. для уменьшения сечения проводов
- Б. для устранения обледенения проводов
- В. для уменьшения потерь электрической энергии
- Г. для защиты от воровства

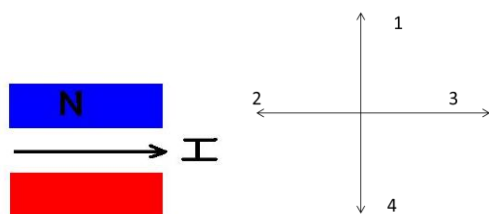
12. Единицей измерения магнитного потока является...

- А. Тесла
- Б. Вебер
- В. Фарад
- Г. Генри

8. При увеличении индукции в 3 раза, сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле... (проводник расположен перпендикулярно вектору индукции)

- А. уменьшится в 9 раз
- Б. уменьшится в 3 раза
- В. увеличится в 3 раза
- Г. увеличится в 9 раз

9. Применяя правило левой руки, определи направление силы, с которой магнитное поле будет действовать на проводник с током. Предполагаемые направления силы Ампера указаны стрелочками.



- А. вверх
- Б. вниз
- В. к нам
- Г. от нас

15. При внесении в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Это явление называется

- А. электростатическая индукция
- Б. магнитная индукция
- В. электромагнитная индукция
- Г. самоиндукция

16. Замкнутый проводящий контур площадью 10 см^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией $0,5 \text{ мТл}$ так, что линии магнитной индукции перпендикулярны плоскости контура. Магнитный поток через контур проводника равен

- А. 0
- Б. $5 \cdot 10^{-7} \text{ Вб}$
- В. 50 Вб
- Г. $5 \cdot 10^{-4} \text{ Вб}$

17. Кто явление электромагнитной индукции открыл

- А. Х. Эрстед
- Б. Ш. Кулон
- В. А. Вольта
- Г. М. Фарадей

18. Физическая величина, равная произведению модуля B индукции магнитного поля на площадь S поверхности, пронизываемой магнитным полем, и косинус угла α между вектором B индукции и нормалью n к этой поверхности называется

- А. Индуктивность
- Б. Магнитный поток
- В. Магнитная индукция
- Г. Самоиндукция

19. Контур площадью 200 см^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией $0,5 \text{ Тл}$, угол между вектором B индукции и нормалью к поверхности контура 60° . Магнитный поток через контур равен

- А. 50 Вб
- Б. $2 \cdot 10^{-2} \text{ Вб}$
- В. $5 \cdot 10^{-3} \text{ Вб}$
- Г. 200 Вб

**Тестовые задания по теме
«Электромагнитные колебания и волны»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Электромагнитная волна представляет собой взаимосвязанные колебания
- А. электронов
 - Б. вектора напряженности электрического поля E и вектора индукции магнитного поля B
 - В. протонов
 - Г. нейтронов
2. Радиопередатчик, установленный на корабле-спутнике «Восток», работал на частоте 20 МГц. Длина волны, на которой он работал равна
- А. 60 м
 - Б. 120 м
 - В. 15 м
 - Г. 1,5 м
3. В сеть переменного тока с действующим напряжением 220 В включено активное сопротивление 20 Ом. Определите амплитудное значение силы тока.
- А. 11 А
 - Б. $11\sqrt{2}$ А
 - В. 200 А
 - Г. $\frac{11}{\sqrt{2}}$ А
4. Частота колебаний в контуре 2 МГц. Период свободных электрических колебаний в контуре равен...
- А. 2 мкс
 - Б. 0,5 мс
 - В. 0,5 мкс
 - Г. 2 с
5. Электромагнитные колебания это –
- А. Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между заряженными частицами
 - Б. Периодические или почти периодические изменения заряда, силы тока, напряжения
 - В. Движения, периодически или почти периодически повторяющиеся во времени и пространстве
 - Г. Механические колебания в пространстве
6. Колебания в системе, которые возникают после выведения ее из положения равновесия, называются...
- А. вынужденными колебаниями
 - Б. гармоническими колебаниями
 - В. свободными колебаниями

Г. периодическими колебаниями

7. Энергия магнитного поля тока определяется выражением

А. $W_M = (L \cdot I^2) / 2$

Б. $W_M = L \cdot I$

В. $W_M = \Delta \Phi / \Delta t$

Г. $W_M = \Delta t / \Delta \Phi$

8. Бытовые электроприборы рассчитаны на напряжение 220 В. Это ... значение переменного напряжения

А. среднее

Б. амплитудное

В. действующее

Г. максимальное

9. Энергосистема — это

А. Электрическая система электростанции

Б. Электрическая система отдельного города

В. Электрическая система районов страны, соединенная высоковольтными линиями электропередачи

Г. Электрическая система многоквартирного дома

10. Частота, на которой работает радиостанция, передавая программу на волне 250 м равна

А. $1,2 \cdot 10^{-6}$ Гц

Б. $1,2 \cdot 10^6$ Гц

В. $0,83 \cdot 10^{-6}$ Гц

Г. $0,83 \cdot 10^6$ Гц

11. Длина электромагнитной волны, распространяющейся в воздухе с периодом колебаний $T = 0,03$ мкс, равна

А. 100 м

Б. 1 м

В. 3 м

Г. 9 м

12. Период колебаний в электромагнитной волне, распространяющейся в воздухе с длиной волны 3 м равен

А. 0,03 мкс

Б. 0,01 мкс

В. 0,09 мкс

Г. 0,27 мкс

13. Электромагнитные волны впервые были обнаружены в 1887 году...

- А. Д. Максвеллом
- Б. Г. Герцем
- В. М. Фарадеем
- Г. А. Эйнштейном

14. Единственный диапазон электромагнитных волн, воспринимаемый

- А. человеческим глазом
- Б. микроволновое излучение
- В. инфракрасное излучение
- Г. видимое излучение

10. Самое коротковолновое электромагнитное излучение, занимающее весь диапазон частот $> 3 \cdot 10^{20}$ Гц.

- А. ультрафиолетовое
- Б. рентгеновское
- В. СВЧ-излучение
- Г. гамма-излучение

11. Излучение, которое обладает наибольшей проникающей способностью

- А. ультрафиолетовое
- Б. рентгеновское
- В. СВЧ-излучение
- Г. гамма-излучение

12. Сила тока в открытом колебательном контуре изменяется по закону $i = 0,5 \sin 500 \pi t$. Найдите длину излучаемой электромагнитной волны

- А. $6 \cdot 10^5$ м
- Б. $1,2 \cdot 10^6$ м
- В. $5 \cdot 10^6$ м
- Г. $7,5 \cdot 10^{12}$ м

13. Источником магнитного поля является

- А. покоящаяся заряженная частица
- Б. любое заряженное тело
- В. любое движущееся тело
- Г. движущаяся заряженная частица

Тестовые задания по теме «Волновая оптика»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $25 \cdot 10^{-6} \text{ Ф}$ и катушки индуктивностью 4 Гн . Период электромагнитных колебаний в контуре равен...
- А. 6280 с
 - Б. 63 мс
 - В. 63 мкс
 - Г. $62,8 \cdot 10^6 \text{ с}$
2. Электромагнитная волна является ...
- А. продольной
 - Б. поперечной
 - В. в воздухе продольной, а в твердых телах поперечной
 - Г. в воздухе поперечной, а в твердых телах продольной
3. Определите частоту колебаний вектора напряженности E электромагнитной волны в воздухе, длина которой равна 2 см .
- А. $1,5 \cdot 10^{10} \text{ Гц}$
 - Б. $1,5 \cdot 10^8 \text{ Гц}$
 - В. $6 \cdot 10^6 \text{ Гц}$
 - Г. 10^8 Гц
4. В открытом электромагнитном контуре электрические колебания происходят с частотой 150 кГц . Определите длину электромагнитной волны, излучаемой этим контуром.
- А. 200 м
 - Б. 3000 м
 - В. 2000 м
 - Г. 600 м
5. Радиопередатчик, установленный на корабле-спутнике «Восток», работал на частоте 20 МГц . Длина волны, на которой он работал равна...
- А. 60 м
 - Б. 120 м
 - В. 15 м
 - Г. $1,5 \text{ м}$
6. Определите период электрических колебаний в контуре, излучающем электромагнитные волны длиной 450 м .
- А. 150 мкс
 - Б. 15 мкс
 - В. 135 мкс
 - Г. $1,5 \text{ мкс}$

7. Считается, что при распространении света в вакууме в виде электромагнитной волны в пространстве распространяются

- А. только колебания напряженности электрического поля
- Б. только колебания индукции магнитного поля
- В. колебания напряженности электрического поля и индукции магнитного поля
- Г. колебания невидимой среды – эфира

8. Две световые волны когерентны, если:

- А. их частоты одинаковы
- Б. их разность постоянна во времени
- В. частоты одинаковы и разность фаз постоянна во времени
- Г. их разность фаз равна нулю

9. Видимым светом является электромагнитное излучение с длинами волн в вакууме в диапазоне:

- А. 1мм – 770нм
- Б. 770 нм- 380 нм
- В. 10нм - 10^{-3} нм
- Г. менее 10^{-3} нм

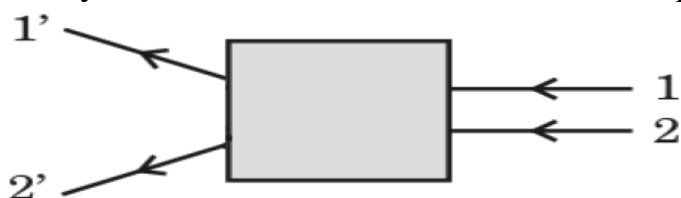
10. Явление дифракции света происходит

- А. только на малых круглых отверстиях
- Б. только на больших отверстиях
- В. только на узких щелях
- Г. на краях любых отверстий и экранов

10. Собирающая линза, используемая в качестве лупы, дает ...

- А. действительное, увеличенное изображение
- Б. действительное, уменьшенное изображение
- В. мнимое, уменьшенное изображение
- Г. мнимое, увеличенное изображение

11. После прохождения оптического прибора, закрытого на рисунке ширмой, ход лучей 1 и 2 изменился на 1' и 2'. За ширмой находится



- А. плоское зеркало
- Б. плоскопараллельная стеклянная пластинка
- В. рассеивающая линза
- Г. собирающая линза

12. Разложение белого света в спектр при прохождении через призму обусловлено

- А. преломлением света
- Б. отражением света
- В. поляризацией света
- Г. дисперсией света

13. Самая большая проникающая способность характерна для:

- А. рентгеновского излучения
- Б. ультрафиолетового излучения
- В. γ -излучения
- Г. СВЧ-излучения

14. Электромагнитные волны впервые были обнаружены в 1887 году...

- А. Д. Максвеллом
- Б. Г. Герцем
- В. М. Фарадеем
- Г. А. Эйнштейном

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

15. Назовите условия, которые являются обязательными для наблюдения устойчивой картины интерференции волн от двух источников.

- | | |
|---|---|
| А. Одинаковая частота | |
| Б. Постоянная во времени разность фаз колебаний | 1. 1, 2, 3
2. 1 и 2 |
| В. Одинаковая амплитуда | 3. Только 3
4. Только 1
5. Только 2 |

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

16. Собирающая линза, используемая в качестве лупы, дает ...

- А. действительное, увеличенное изображение
- Б. действительное, уменьшенное изображение
- В. мнимое, уменьшенное изображение

Г. мнимое, увеличенное изображение

17. При попадании солнечного света на капли дождя образуется радуга. Объясняется это тем, что белый свет состоит из электромагнитных волн с разной длиной волны, которые каплями воды по-разному

- А. поглощаются
- Б. отражаются
- В. поляризуются
- Г. преломляются

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

14. Назовите условия, которые не являются обязательными для наблюдения устойчивой картины интерференции волн от двух источников.

- | | |
|---|-------------|
| А. Одинаковая частота | 1. 1 и 2 |
| Б. Постоянная во времени разность фаз колебания | 2. 1, 2 и 3 |
| В. Одинаковая амплитуда | 3. Только 3 |
| | 4. Только 2 |
| | 5. Только 1 |

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

15. Первый источник света расположен на расстоянии L_1 от точки А, а второй — на расстоянии L_2 от точки А. Источники когерентны и синфазные и испускают свет с частотой ν .

- | | |
|---|---|
| А. Наблюдение в точке А максимума интерференционной картины | 1. $L_1 - L_2 = m c \nu$, где m — целое число |
| Б. Наблюдение в точке А минимума интерференционной картины | 2. $L_1 + L_2 = m c \nu$, где m — целое число |
| | 3. $L_1 - L_2 = (2m - 1) c 2 \nu$, где m — целое число |
| | 4. $L_1 + L_2 = (2m - 1) c 2 \nu$, где m — целое число |

**Тестовые задания по теме:
«Квантовая оптика»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Явление вырывания электронов с поверхности металла под действием света называют:

- А. фотосинтез
- Б. электризацией
- В. эквантованием
- Г. фотоэффектом

2. При уменьшении интенсивности света в 9 раз количество электронов, вырываемых светом с поверхности за 1 секунду:

- А. не изменится
- Б. уменьшится в 9 раз
- В. увеличится в 9 раз
- Г. нет ответа

3. Кинетическая энергия фотоэлектронов увеличивается, если:

- А. увеличивается $A_{\text{вых}}$ электронов из металла
- Б. уменьшается $A_{\text{вых}}$ электронов из металла
- В. уменьшается энергия кванта падающего света
- Г. увеличивается интенсивность светового потока

4. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта представляет собой применение к данному явлению:

- А. закон сохранения импульса
- Б. закон сохранения энергии
- В. закон преломления света
- Г. закон отражения света

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

5. Квантовые оптические генераторы (лазеры) используются для:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| А. разрезания металлов и живых тканей | 1. 1, 2
2. 1, 3 |
| Б. передачи и считывания информации | 3. 1, 2, 3
4. 2, 3 |
| В. установления эталона длины | 5. Только 1 |

6. Согласно уравнению Эйнштейна для фотоэффекта $h \cdot \nu = m \cdot v^2 / 2 + A$, энергия кванта, вызывающего фотоэффект, должна быть...

- А. больше работы выхода
- Б. равна работе выхода
- В. больше или равна работе выхода
- Г. равна кинетической энергии вылетающего электрона

7. Первая из двух одинаковых металлических пластин имеет положительный заряд, а вторая – отрицательный. Быстрее разряжается при освещении светом

- А. первая
- Б. вторая
- В. обе одинаково
- Г. не разряжается ни одна

8. При облучении поверхностей железной и цинковой пластин светом одинаковой частоты, максимальная скорость вылетающих электронов наблюдается у цинка. Сравните значения работы выхода и минимальной частоты, соответствующие красной границе фотоэффекта для железа и цинка.

- А. минимальная частота и работа больше у железа.
- Б. минимальная частота и работа больше у цинка.
- В. минимальная частота больше у цинка, работа больше у железа.
- Г. минимальная частота больше у железа, работа больше у цинка.

9. Энергия кванта пропорциональна:

- А. скорости кванта
- Б. времени излучения
- В. длине волны
- Г. частоте колебаний

10. Отдельная порция электромагнитной энергии, поглощаемая атомом называется:

- А. Джоулем
- Б. электрон-вольт
- В. квантом
- Г. электроном

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

11. Установите соответствие:

- А. Фотоэлектрон
- Б. Ток насыщения
- В. Задерживающее напряжение

Г. Фототок

1. Электрон, вырванный светом из катода
2. Максимальное значение фототока
3. Движение вырванных светом из катода электронов.
4. Напряжение, при котором величина фототока равна нулю.

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

12. Красная граница фотоэффекта определяется...

- А. частотой света
- Б. свойствами веществами
- В. площадью катода
- Г. Силой тока

**Тестовые задания по теме:
«Физика атома и атомного ядра»**

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Атом состоит из:
 - А. протонов и электронов
 - Б. ядра и электронов
 - В. протонов и нейтронов
 - Г. ядра и протонов
2. Число протонов в атоме железа ^{56}Fe :
 - А. 56
 - Б. 30
 - В. 82
 - Г. 26
3. Число электронов в атоме фтора ^{19}F :
 - А. 19
 - Б. 10
 - В. 9
 - Г. 28
4. Число нейтронов в атоме алюминия ^{28}Al :
 - А. 14
 - Б. 13
 - В. 27
 - Г. 40
5. Кто открыл явление радиоактивности?

- А. М. Кюри
- Б. Дж. Томсон
- В. Беккерель
- Г. Э. Резерфорд

6. Атом в результате радиоактивного распада

- А. не изменяется
- Б. изменяется запас энергии атома, но атом остается того же химического элемента
- В. атом изменяется, превращается в атом другого химического элемента
- Г. в результате радиоактивного распада атом полностью исчезает

7. β излучение - это

- А. поток быстрых двухзарядных ионов гелия
- Б. поток быстрых электронов
- В. поток квантов электромагнитного излучения высокой энергии
- Г. поток нейтральных частиц

8. Прибор, который позволяет наблюдать следы заряженных частиц в виде полосы из капель воды в газе называется

- А. фотопластинка
- Б. счетчик Гейгера-Мюллера
- В. камера Вильсона
- Г. электронный микроскоп

9. В атомном ядре содержится 25 протонов и 30 нейтронов. Это атомное ядро обладает положительным зарядом, выраженным в элементарных электрических зарядах $+e$, равным

- А. $+5e$
- Б. $+30e$
- В. $+25e$
- Г. 0

10. Ядра атомов состоят из:

- А. из протонов
- Б. из нейтронов
- В. из протонов, нейтронов и электронов
- Г. из протонов и нейтронов

11. В электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 6 протонов и 8 нейтронов, число электронов равно:

- А. 6
- Б. 8
- В. 2

Г. 14

12. Частицы, которые легче других способны проникать в атомное ядро и вызывать ядерные реакции

- А. электроны
- Б. нейтроны
- В. α -частицы
- Г. все перечисленные выше

13. Частица, X которая образуется в результате реакции $Li +$ называется

- А. гамма-квант
- Б. электрон
- В. позитрон
- Г. нейтрон

14. Массовое число – это:

- А. число протонов в ядре
- Б. число нейтронов в ядре
- В. число электронов в электронной оболочке
- Г. число нуклонов в ядре

15. Спонтанное излучение атомов – это

- А. Любое излучение возбужденных атомов
- Б. Излучение, испускаемое при самопроизвольном переходе атома из одного состояния в другое
- В. Переход электрона в атоме с верхнего энергетического уровня на нижний под влиянием внешнего электромагнитного поля
- Г. нет верного ответа

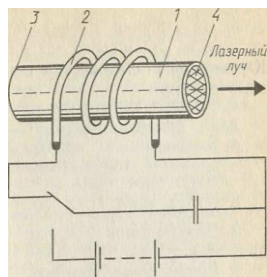
16. Ввиду большой мощности лазера его КПД:

- А. Больше 100%
- Б. Незначительно меньше 100%
- В. 1—2%
- Г. 50—60%

17. Яркость излучения Солнца составляет $7 \cdot 10^3$ Вт/см². Излучение лазера значительно:

- А. Больше излучения Солнца
- Б. Меньше излучения Солнца
- В. Равно излучению лазера
- Г. Больше либо равно излучению лазера

18. На рисунке 1 показано устройство рубинового лазера. Какой цифрой обозначен



устройством рубиново-кристалл рубина?

- А. 4
- Б. 3
- В. 2
- Г. 1

19. Какие неизвестные ранее химические элементы открыли П. Кюри и М. Склодовская-Кюри?

- А. Уран и торий
- Б. Полоний и радий
- В. Химические элементы с порядковым номером 84 и выше
- Г. Уран и рубидий

20. Для выяснения природы радиоактивного излучения его пропустили через:

- А. Свинец
- Б. Электрическое поле
- В. Магнитное поле
- Г. Олово

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
Тестовые задания по теме
«Кинематика»

№ тестового задания	Варианты ответа
1.	А, Г
2.	Б
3.	Б
4.	А
5.	Б
6.	Б
7.	Б
8.	В
9.	Б
10.	А-1,Б-3, В-2
11.	В
12.	А

Тестовые задания по теме
«Динамика»

№ тестового задания	Варианты ответа
1.	Б
2.	А
3.	В
4.	Г
5.	Г
6.	В
7.	Г
8.	Б
9.	В
10.	А
11.	Г

12.	А
13.	Г
14.	В
15.	Г

**Тестовые задания по теме
«Законы сохранения в механике»**

№ тестового задания	Варианты ответа
1.	Б
2.	А
3.	В
4.	А
5.	Г
6.	В
7.	Б
8.	А,В
9.	В
10.	Г
11.	Б
12.	В
13.	Б
14.	Г
15.	Б

**Тестовые задания по теме
«Механические волны»**

№ тестового задания	Варианты ответа
1.	В
2.	Г
3.	А
4.	В
5.	Б
6.	А
7.	Б
8.	А
9.	Г
10.	В
11.	1-Д,2-А,3-Б,4-В,5-Г
12.	1-Д,2-Г,3-Б,4-В,5-А

Тестовые задания по теме

«Основы молекулярно-кинетической теории»

№ тестового задания	Варианты ответа
1.	В
2.	В
3.	Г
4.	А
5.	В
6.	А-4,Б-3,В-1,Г-2
7.	В
8.	В
9.	Б
10.	Б
11.	Б

**Тестовые задания по теме
«Основы термодинамики»**

№ тестового задания	Варианты ответа
1.	А
2.	А
3.	В
4.	А
5.	Б
6.	Б
7.	В
8.	Б
9.	Г
10.	В

**Тестовые задания по теме
«Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы»**

№ тестового задания	Варианты ответа	№ тестового задания	Варианты ответа
1.	Б	11.	В
2.	А	12.	Г
3.	Б	13.	В
4.	Г	14.	Г
5.	В	15.	А
6.	В	16.	А
7.	Г	17.	А
8.	Б	18.	
9.	Г	19.	

10.	A	20.	
-----	---	-----	--

**Тестовые задания по теме
«Электрическое поле»**

№ тестового задания	Варианты ответа
1.	A
2.	A
3.	Б
4.	B
5.	B
6.	Б
7.	Г
8.	Г
9.	Г
10.	Г
11.	A
12.	B

**Тестовые задания по теме
«Законы постоянного тока»**

№ тестового задания	Варианты ответа	№ тестового задания	Варианты ответа
1.	Б	16.	Г
2.	Б	17.	Г
3.	A	18.	Б
4.	Б	19.	A
5.	B	20.	B
6.	Б	21.	B
7.	B	22.	A
8.	A	23.	B,Г
9.	Б	24.	Б
10.	Б	25.	B
11.	A	26.	A
12.	A	27.	B
13.	B	28.	Б
14.	Г	29.	B
15.	б	30.	A

**Тестовые задания по теме
«Электрический ток различных средах»**

№ тестового задания	Варианты ответа
----------------------------	------------------------

ния	
1.	Г
2.	Б
3.	В
4.	В
5.	Г
6.	А
7.	В
8.	В
9.	Б
10.	А
11.	А
12.	Б

**Тестовые задания по теме
«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»**

№ тестового задания	Варианты ответа	№ тестового задания	Варианты ответа
1.	А	11.	В
2.	Г	12.	Б
3.	В	13.	В
4.	Г	14.	А
5.	Б	15.	В
6.	Б	16.	В
7.	А	17.	Г
8.	Г	18.	б
9.	А	19.	
10.	Б	20.	

**Тестовые задания по теме
«Электромагнитные колебания и волны»**

№ тестового задания	Варианты ответа	№ тестового задания	Варианты ответа
1.	Б	11.	Г
2.	В	12.	Б
3.	Г	13.	Б
4.	В	14.	Г
5.	Б	15.	Г
6.	В	16.	Г
7.	А	17.	Б
8.	В	18.	Г
9.	В	19.	
10.	б	20.	

**Тестовые задания по теме
«Волновая оптика»**

№ тестового задания	Варианты ответа	№ тестового задания	Варианты ответа
1.	Б	11.	А
2.	Б	12.	В
3.	Б	13.	Г
4.	А	14.	В
5.	В	15.	Б
6.	Г	16.	г
7.	В	17.	А
8.	В	18.	А
9.	Б	19.	А-2,Б-3
10.	в	20.	

**Тестовые задания по теме
«Квантовая оптика»**

№ тестового задания	Варианты ответа
1.	Г
2.	А
3.	В
4.	Б
5.	Б
6.	А
7.	Г
8.	В
9.	Г
10.	В
11.	А-1,Б-2,В-4,Г-3
12.	Б

**Тестовые задания по теме
«Физика атома и атомного ядра»**

№ тестового задания	Варианты ответа	№ тестового задания	Варианты ответа
1.	Б	11.	А
2.	А	12.	В
3.	А	13.	Б
4.	В	14.	А
5.	Г	15.	А

6.	В	16.	Г
7.	Б	17.	В
8.	А	18.	Б
9.	В	19.	Б
10.	Г	20.	А

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Тестовые задания с одним или несколькими вариантами ответа.

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл.

Если указаны два и более ответов (в их числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание с кратким свободным ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр (число).

Тестовые задания на соответствие - на каждое правильное соответствие 1 балл.

Дифференцированная шкала оценки тестовых заданий (в %)

Оценка	5 (отлично)	4(хорошо)	3(удовлетворительно)
%	100	99-85	84-65

Дифференцированная шкала оценки тестовых заданий (количество правильных ответов)

Количество вопросов	5	10	15	20	25	30	35
5 – 100%	5	10	15	20	25	30	35
4 – 99-85 %	4	9	13-14	17-19	21-24	26-29	30-34
3 - 84-65 %	3	7-8	10-12	13-16	16-20	20-25	23-29

Оценочные средства по Профессии 41.03.09 Повар, кондитер, 43.02.15 специальность Поварское и кондитерское дело

Расчетные задачи.

Тема «Вес тела»

1. Определить вес куска сливочного масла, если его масса равна 400 г?

(3,92 Н)

2. Чему равна масса куска мяса, если его вес составляет 20 Н?

(2 кг)

Качественные задачи

Тема « Сила трения»

Устный опрос:

1. Почему мука или крупа, высыпанная из стакана на стол, образует горку конической формы, а вода растекается тонким слоем?

(Между молекулами муки, крупы действуют большие силы трения, их поверхность не ровная; между молекулами воды сила трения меньше)

2. В столовой морского судна накрахмаленные скатерти на столах во время качки специально увлажнили. Зачем это сделали?

(увлажнение увеличивает трение)

Тема « Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания»

Устный опрос:

1. Приведите примеры тел (жидкостей), которые совершают колебания?

Какие из них можно отнести к свободным, а какие к вынужденным?

2. Какие колебания совершают: а) вода в электрическом чайнике; б) вода в пруду при броске камня?

(вынужденные; свободные)

Молекулярная физика

Тема "Строение вещества"

Тестовые задания:

1. Какие из перечисленных примеров означают вещество:

а) алюминий; б) провод из алюминия; в) металл; г) игла швейной машины, сделанная из металла; д) фарфор; е) изолятор электролинии, сделанный из фарфора; ж) тефлон; з) сковороды с тефлоновым покрытием?

2. Какие физические тела сделаны из пластмассы:

а) молоток; б) авторучка; в) швейная игла; г) зубило; д) патрон электролампы; е) ручки ложек и вилок?

Тема «Диффузия»

Устный опрос:

1. Запах бензина, красок, пищи и других пахучих веществ распространяется даже в спокойном воздухе. Какие выводы можно сделать, наблюдая эти явления

(Между молекулами существуют промежутки. Молекулы совершают движение, которое в результате их столкновений носит беспорядочный характер)

2. Твёрдая соль, брошенная в воду, через некоторое время растворится и равномерно распределится по всей жидкости. чем это объясняется?

(Объясняется это явлением диффузии)

3. Между молекулами стекла существуют силы сцепления. Почему разбив стакан, нельзя вновь «собрать» его, соединив осколки?

4. Почему растворение происходит в горячей воде быстрее, чем в холодной?

5. Почему мягкие куски теста легко склеиваются, а засохшие склеить невозможно?

Тема « Свойства газов и паров »

Расчетные задачи

1. Тесто поднимается потому, что в нём образуется углекислый газ. Имеет ли это отношение к газовым законам?
2. За 10 суток полностью испарилось из стакана 100 г воды . Сколько в среднем вылетело молекул с поверхности воды за 1 с?

Качественные задачи

1. Ближе к потолку или к полу нужно установить вытяжной вентилятор, если в помещении скапливается водяной пар?
2. Как заставить воду кипеть без нагревания? Как заставить воду замёрзнуть кипением?
3. Кварцевая посуда прочна и никогда не лопается. Кварца на земле много. Почему же не делают посуду из кварца?

Тема « Масса и размер молекулы»

Расчетные задачи

1. Кристаллы поваренной соли кубической системы состоят из чередующихся ионов натрия и хлора. Плотность соли 2200 кг/м³. Определите расстояние между центрами ближайших ионов.
2. (*) При комнатной температуре и нормальном атмосферном давлении допускается вытекание метана в бытовой газовой плите не более $1,1 \cdot 10^{-8}$ м³/с. Определите количество молекул газа, появившихся в комнате вследствие такого вытекания, если плита была включена в течение 3 часов.
3. Определите массу молекулы поваренной соли.
4. Сколько молекул содержится в стакане воды.
5. В кулинарии ароматические вещества, растворимые в воде, часто приходится отмерять по каплям. Определите массу капли воды, если в капле содержится 1020 молекул.
6. Санитарно-гигиенические нормы для пищеблока допускают содержание окиси углерода (CO), которое вредно для здоровья, не более $13 \cdot 10^{-5}$ кг/м³. Определить для нормальных условий допустимое число молекул окиси углерода, содержащихся в помещении размером 5х4х25м, в соответствии с установленными нормами. Сравнить полученное число молекул окиси углерода с числом молекул воздуха, содержащихся в этом помещении

Тема «Изопроцессы»

Качественные задачи

1. В некоторых холодильниках охлаждение производится при помощи охлаждающей смеси, протекающей по трубам. В какой части камеры холодильника – верхней или нижней – расположены эти трубы?
2. Сухое молоко получают путем выпаривания его в сосуде, откуда непрерывно выкачивается воздух, причем температура выпаривания намного ниже 100оС. Какие физические закономерности положены в основу этого процесса?

Расчетные задачи

3. При брожении теста выделяется углекислый газ. Вычислите давление 1 моль этого газа, занимающего при температуре 27°С объем 1 л.
4. Баллончик для приготовления газированной воды имеет объем $V = 5$ см³ и содержит углекислый газ при давлении 15 атм. Определите массу газа в баллончике.
5. Баллон газовой плитки объема 0,5 дм³ содержит 300г пропана (C₃H₈). Что можно сказать об агрегатном состоянии пропана в баллоне, если давление сжиженного газа больше, чем $3 \cdot 10^7$ Па?

Тема «Свойства жидкостей и твёрдых тел»

Качественные задачи

1. Чтобы быстро вынуть лёд из формочки домашнего холодильника, рекомендуется дно формочки полить снаружи водой. Объясните это.
2. Какая разница в строении крупинки сахарного песка и куска сахара - рафинада?
3. Все чаще в столовой металлическая посуда заменяется пластмассовой. Какими основными физико-химическими свойствами обладают пластмассы? Сравните их со свойствами металлов.
4. Почему ножи не изготавливают из стекла, твердость которого равна твердости инструментальной стали?

Расчетные задачи

1. Бисквитную заготовку для торта часто режут на слои не ножом, а стальным тросиком. При какой предельной нагрузке разорвется такой стальной тросик диаметром 0,1 мм, если предел прочности стали 1ГПа?

Устный опрос:

Тема «Парообразование и конденсация. Плавление»

1. В кипящую воду опущена пробирка с холодной водой. Закипит ли вода в пробирке?
2. Кипятком или холодной водой скорее можно погасить огонь?
3. Может ли кипеть вода в кастрюле, плавающей в другой кастрюле с кипящей водой? Дать объяснение.
4. Какое вещество, взятое в одном и том же объеме при одинаковой температуре, служит лучшим охладителем – речной лёд или снег?
5. Какими способами можно ускорить или замедлить процесс испарения жидкости?

Тема « Внутренняя энергия»

1. Можно ли хранить в термосе замороженные продукты, т.е. использовать его как холодильник?

2. Если из стакана вылить часть воды, то суммарная кинетическая энергия молекул уменьшится. Означает ли это, что температура уменьшится?

3. После включения плиты температура воздуха в комнате повысилась. Увеличилась ли внутренняя энергия в комнате?

Тема «Работа в термодинамике»

Тестовые задания:

1. Совершается ли работа при: 1) изохорном нагревании газа, 2) изобарном нагревании, 3) изобарном расширении, 4) изохорном охлаждении, 5) изобарном охлаждении, 6) изобарном сжатии, 7) изотермическом сжатии

(В случае 1) – 4) – нет, в остальных случаях – да)

2. Совершается ли работа в следующих случаях: 1) резиновое колесо надувают насосом, 2) воду нагревают в закрытой кастрюле, 3) воду нагревают в открытой кастрюле?

(В случае 4) – нет, в остальных случаях - да)

Тема «Теплота и работа. Адиабатный процесс»

1. Почему, помешивая ложечкой горячий чай, мы вызываем его охлаждение?

2. Мука из - под жерновов выходит горячей. Хлеб из печи вынимают тоже горячим. Чем вызывается в каждом из этих случаев увеличение внутренней энергии тела (муки, хлеба).

3. В кастрюле бурно кипит вода, и в неё варятся макароны. Кипит ли вода в трубках макарон?

Расчетные задачи

4. В кастрюлю налили холодной воды при температуре 10°C и поставили на электроплитку. Через 10 мин вода закипела. Через какое время она полностью испарится?

Тема « Тепловые двигатели»

Практические задания:

1. Из – за несовершенства теплоизоляции холодильник получает от воздуха в комнате количество теплоты 420 кДж за время 1 ч. Температура в комнате 20°C . Какую минимальную мощность дол-

жен потреблять холодильник от сети, чтобы поддерживать внутри холодильного шкафа температуру -5°C

(6,3 Вт)

2. Газовая нагревательная колонка потребляет $1,2\text{ м}^3$ метана в час. Найти температуру нагретой воды, если вытекающая струя имеет скорость $0,5\text{ м/с}$. Диаметр струи 1 см , начальная температура воды и газа 110°C . Газ в трубке находится под давлением $1,2\text{ атм}$. КПД нагревателя 60% .

(650С)

3. В электрическом чайнике мощностью 800 Вт можно вскипятить объём воды $1,5\text{ л}$, имеющий температуру 20°C за время 20 мин . Найти КПД чайника.

Тема « Изменение агрегатного состояния вещества»

Устный опрос:

1. При ударе кусок твёрдого тела разбивается на части, представляющие собой прямоугольные параллелепипеды или кубики различных размеров. Какое это вещество – кристаллическое или аморфное.

2. Приведите примеры кристаллических или аморфных тел или материалов которые используются для работы в вашей профессии?

3. Замороженное мясо в холодильнике с течением времени «худеет» на несколько процентов. Для борьбы с этим явлением предложено замораживать продукты в автоклаве при повышенном давлении. Почему при этом потеря веса продуктов сводится почти к нулю?

(Мясо «худеет» вследствие возгонки (переход вещества из твёрдого состояния в газообразное). Под большим давлением процесс испарения (возгонки) замедляется)

4. Почему образуется лёд и снежная шуба в морозильной камере холодильника? Как можно этого избежать?

(Шуба образуется в результате конденсации водяных паров. Избежать её появления можно, если влажные продукты держать в холодильнике в герметически закрытых сосудах и мешочках)

5. Почему овощи и фрукты быстрее высыхают в вакууме?

(В вакууме пары жидкости быстрее покидают овощи и фрукты)

6. Сухое молоко получают путём выпаривания его в сосуде, откуда непрерывно выкачивают воздух, причём температура выпаривания намного ниже 100°C . Какие физические закономерности лежат в основе этого процесса?

(В вакууме испарение происходит быстрее даже при низкой температуре)

7. Изменится ли температура воздуха в помещении, где начинает работать холодильник? Почему?

(Приведёт к некоторому повышению температуры в помещении, так как сжатые пары хладагента (фреона) охлаждаются в радиаторе (конденсаторе) потоком комнатного воздуха)

8. Кастрюля – скороварка представляет собой герметически закрытый сосуд, из которого пар может выходить только через предохранительный клапан. Почему в таком сосуде вода закипает быстрее, чем в простой кастрюле?

(В герметически закрытом сосуде значительно сокращаются потери энергии на испарение)

9. Почему кусок сахара, положенный на мокрый стол, вскоре весь пропитывается водой?

Тема « Влажность воздуха»

Устный опрос:

Качественные задачи

1. Имеет ли значение влажности воздуха при хранении пищевых продуктов? Где и для чего ещё необходимо учитывать значение влажности?
2. Какие последствия может иметь наличие в кухне повышенной влажности воздуха?
3. Как влияет на человека воздух с влажностью менее 30%?
4. Почему в холодных помещениях часто бывает сыро?
5. Объясните, почему для качественного размораживания фруктов применяют микроволновую печь, а не природное размораживание?
6. Почему холодильник время от времени приходится выключать и размораживать?
7. Вода и подсолнечное масло находятся в одинаковых по форме посудинах. Испарится ли одинаковое количество каждой жидкости, если они находятся в одинаковых условиях? 8. Почему ожег паром опаснее ожога кипятком?
9. Может ли кипеть вода в кастрюле, плавающей в другой кастрюле с кипящей водой?

Расчетные задачи

1. В котёл объёмом 1 м³ налили 5 кг воды и подогрели до 180 °С. Определить массу и давление пара в котле, если плотность насыщенного пара воды при температуре 180 °С равна 5 кг/м³
2. При каком давлении вода будет кипеть при 19 °С?

3. Определить абсолютную влажность воздуха в духовом шкафу, если его температура 27°C , а относительная влажность 85%.
4. Пользуясь психрометрической таблицей, определите относительную влажность воздуха на кухне объемом 30 м^3 , если показание сухого термометра 24°C , а влажного 20°C . Чему равняется масса водяного пара, что находится на кухне?

Тема « Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей»

Устный опрос:

Качественные задачи

1. Почему стаканы из толстого стекла лопаются чаще, чем тонкостенные, при наливании в них крутого кипятка?
2. Почему капли жира, плавающего на поверхности горячего супа, имеют при наблюдении сверху вид кругов?

Тема « Деформации твёрдых тел»

1. Приведите примеры материалов, оборудования, которые используются для работы в вашей профессии, под действием силы испытывают деформации?
2. Деформацию какого типа испытывает тесто?

Тема «Спротивление. Законы Ома»

1. В электрической печи положения переключателя обозначены цифрами 1, 2, 3 и 4, а также знаком « ∞ » (бесконечно). Что означает этот знак? В каком состоянии находится плита, когда переключатель установлен на этом знаке?

Расчетные задачи

2. Рассчитайте сопротивление и длину никелиновой проволоки кипятильника, с помощью которого можно в течение часа довести до кипения 10 кг воды, взятой при температуре 10°C , если его КПД 84%, а напряжение в сети 120 В. Поперечное сечение проволоки $5 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2$.

Тема « Работа и мощность тока»

Качественные задачи

1. Изменится ли мощность электроплитки, если её нагревательный элемент, сделанный из нихрома, заменить фехралевым тех же размеров? Если изменится, то как и во сколько раз?

Расчетные задачи

2. В двухлитровом электрическом чайнике мощностью 1 кВт вода закипает за 20 мин., а в чайнике мощностью 3 кВт – за 5 мин. Почему маломощные приборы невыгодны? Почему при пользовании такими приборами неизбежен перерасход энергии?
3. Через спираль электрической плитки за 1 час прошёл электрический заряд, равный 9,72 кКл. Сколько энергии выделилось за это время, если напряжение в сети 220 В? Определить силу тока в цепи.
4. Кипятильник работает от сети с напряжением 125 В. Какая энергия расходуется в кипятильнике за 10 мин, если через него за это время проходит электрический заряд, равный 5 кКл? Определите силу тока, проходящего через нагревательный элемент кипятильника, и сопротивление кипятильника.
5. Сколько времени будет нагреваться 1,5 кг воды от 20 до 100 °С в электрическом чайнике мощностью 600 В, если КПД его нагревателя 80 %.
6. Определите мощность электрического чайника, если в нём за 20 мин нагревается 1,5 кг воды от 20 до 100 °С при КПД 60 %.

(670 Вт)

7. В бытовой электроплитке, рассчитанной на напряжение 220 В, имеются две спирали, сопротивление каждой из которых в рабочем режиме равно 80,7 Ом. С помощью переключателя в сеть можно включить одну спираль, две спирали последовательно или две спирали параллельно. Найти мощность в каждом случае.

(600 Вт; 300 Вт; 1200 Вт)

Тема « Электрический ток в газах, жидкостях, металлах и вакууме»

Качественные задачи

1. Как изменилось количество теплоты, выделяемое электрической плиткой в единицу времени, если спираль плитки перегорела и при ремонте была несколько укорочена?

Тема « Переменный электрический ток. Активное и реактивное сопротивления »

1. Электроплитку можно питать и постоянным и переменным напряжением. Будет ли разница в накале спирали, если напряжение, измеренное вольтметром, в каждом случае одинаково? \
2. Чему равен коэффициент мощности в цепи электроплитки?

Расчетные задачи

3. От генератора переменного тока питается электропечь с сопротивлением 22 Ом. Определить количество теплоты, выделяемое печью за 1 час, если амплитуда силы тока равна 10 А.

(3,96 МДж)

Тема «Трансформаторы»

1. Трансформатор какого вида используют для включения в сеть напряжением 220 В тостеров, кухонных комбайнов, кофеварок?

(Понижающий трансформатор, бытовой)

2. Понижающий трансформатор со 110 витками во вторичной обмотке понижает напряжение от 33000 В до 110 В. Сколько витков в его первичной обмотке?

(

Тема «Виды электромагнитных излучений»

Устный опрос

Качественные задачи

1. Какое излучение используют для сушки фруктов? Для стерилизации молока и других пищевых продуктов?
2. Когда чайник создаёт самое большое излучение: когда в нём кипятик или когда в нём вода комнатной температуры?
3. Двое в столовой взяли на третье чай. Первый сразу долил в стакан сливки, а другой сначала съел первое и второе, а затем долил сливки в чай. Кто будет пить горячий чай?
4. Какие термосы выгоднее при одной высоте и вместимости: круглого или квадратного сечения?

5. В каком случае интенсивность излучения чайника больше - когда в нём кипяток или когда в нём вода комнатной температуры?
6. В комнате стоят два одинаковых алюминиевых чайника, содержащих одинаковое количество воды при 90°C . Один из них закоптился и стал чёрным, а другой остался чистым. Какой из чайников быстрее остынет?

Тема «Ядерная физика»

Устный опрос

1. Когда залежавшиеся продукты лучше свежих? Можно ли использовать в пищу продукты питания, зараженные радиоактивностью?
2. Одним из главных компонентов в кулинарии является обыкновенная вода. Какое число электронов, протонов и нейтронов имеет нейтральная молекула воды?
3. На уроке физики обучающийся из группы по профессии «повар», узнал, что дейтерий входит в состав тяжелой воды, которая встречается повсюду: в соке винограда, в шампанском, в каплях дождя и в реках, озерах. Опасна ли «тяжелая вода»? Как найти энергию связи ядра дейтерия

Темы докладов:

1. «Влияние влажности на хранение хлеба»
2. Принцип действия электрического гриля.
3. Принцип действия микроволновой печи.
4. Охрана труда при работе с электрооборудованием на кухне

**Оценочные материалы для специальности 43.02.17 «Технологии индустрии
красоты»**

Тема «Основные положения МКТ. Диффузия»

Качественные задачи

Устный опрос

1. Почему при окраске волос можно получить любой цвет?

2. Почему пары химических препаратов скапливаются под потолком.

3. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе с химически активными жидкостями? Почему?

Тема «Строение газообразных, жидких и твердых тел»

Устный опрос

1. Объяснение строения веществ, используемых в парикмахерском деле и оборудования на основе представлений о том, что все вещества состоят из атомов и молекул, которые хаотически движутся и взаимодействуют друг с другом

Тема «Изменение объема газа при изменении давления»

Устный опрос

1. Объясните, почему при нажатии спускового клапана баллончиков лаков, пенки, спреи, вещество под большим давлением вырывается из баллона и восстанавливает свой первоначальный объем?

Тема «Кипение. Плавление. Испарение. Влажность воздуха»

1. Объясните работу термобигудей?
2. Почему необходимо учитывать влажность воздуха при выполнении причесок?
3. Какую роль играют лаки, гели, муссы, воски, помады, спреи при выполнении прически?

Тема «Сила упругости»

Устный опрос

1. Приведите примеры упругих деформаций в профессии парикмахера.

(1. Упругая деформация растяжения фиксаторов бигуди. 2. Упругая деформация изгиба пластмассовых бигуди. 3. Пластическая деформация поролоновых бигуди, имеющих проволоку в основе (папильоток). 4. Деформация изгиба локонов волос при горячей укладке. 5. Деформация среза волос при стрижке ножницами (слайстинг-скользящий срез, метод выщипа, зубья пилы - пойтинг). 6. Деформация среза при бритье. 7. Деформация среза горячими ножницами (запаивает конец волоса, не дает ему сечься, лечит)

Тема «Способы изменения внутренней работы»

1. Почему на утюжках, плойках гофре, плойках используются высоколегированные стали, тефлоновое покрытие?
2. Почему при работе фенов, плоек, сушильных аппаратов выделяется тепловая энергия?

Тема «Электродинамика»

1. Почему в помещениях парикмахерских розетки, осветительные лампы соединены параллельно?

Темы сообщений (докладов):

1. Химическое действие света
2. Законы отражения света
3. Нормы освещенности
4. Устройство и работа фена

Оценочные материалы для специальности

43.02.16 «Туризм и гостеприимство»

Устный опрос

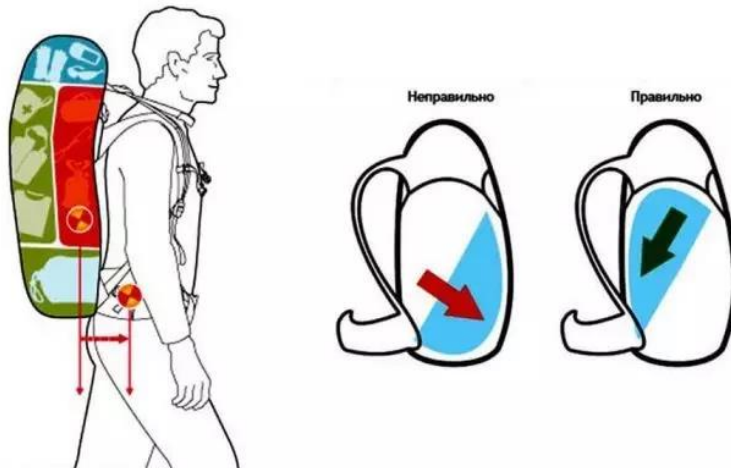
1. Почему туристические ботинки должны иметь толстую подошву?;
2. Почему в яркий солнечный день необходимо одевать солнцезащитные очки? Как правильно выбрать очки? Как и зачем защищать глаза от солнечных лучей.
3. Кого цвета вы предпочтёте одежду в летнее время на отдыхе?
4. Вы собираетесь в поход или с друзьями на природу. Какую обувь вы выберете?



5. Вы собираетесь в поход или с друзьями на природу. Какой рюкзак вы выберете?



6. Как правильно наполнить и надеть рюкзак, чтобы спина не устала?



7. Вы решили пожить на природе в палатке. Из какого материала вы выберете палатку?
 . Капроновые и нейлоновые ткани. 2. Полиэстер, лавсан. 3. Брезент.
8. Как правильно установить палатку?
 (Обязательно учтите силу и направление ветра, вид грунта и наличие опасных объектов рядом, Крепление должно забиваться в землю (2/3,3/4 части) таким образом, что угол между ним и веревкой 90° . Натяжение веревки должно быть максимальным.
9. А если мы замерзнем? Как согреться? (Есть 2 способа: 1. получить тепло от других объектов; 2. сохранить собственное тепло)
 Что бы сохранить собственное тепло, необходимо использовать теплонепроницаемые материалы. Этот параметр важно учитывать при выборе спальников, матрасов и т.д
10. Объясните с точки зрения физики картинку



11. Почему при выборе спальников и матрасов используют материалы с плохой теплопроводностью?

Оценочные материалы для специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Тема « Температура в МКТ»

Расчетные задачи

1. В баллоне радиолампы объёмом 10^{-4} м³ находится $4,1 \cdot 10^{14}$ молекул воздуха. Определите среднюю квадратичную скорость молекул, если давление в лампе 13,3 мПа.
2. После того, как в комнате включили электрокамин, температура воздуха повысилась от 17 до 22 С при неизменном давлении. На сколько процентов ум

Тема «Парообразование и конденсация. Плавление»

Устный опрос

1. Чтобы расплавленный припой (например, сплав олова со свинцом) растекался по поверхности спаиваемых металлов, их предварительно очищают паяльной жидкостью (хлористый цинк или другие жидкости, которые освобождают металлическую поверхность от оксидов). Почему необходима эта операция ?
2. Почему в плавках предохранителях используется свинцовая проволока, а в лампах накаливания – вольфрамовая нить?

Тема « Внутренняя энергия»

1. С помощью тепловизора (так называемого прибора ночного видения) можно обнаружить различные тела, нагретые хотя бы незначительно, причём независимо от того, освещены эти тела или находятся в полной темноте. На каком физическом явлении основан принцип действия этого прибора?
2. После включения нагревательного прибора температура воздуха в комнате повысилась. Увеличилась ли при этом внутренняя энергия воздуха в комнате?

Тема «Теплота и работа. Адиабатный процесс»

1. Проволока может нагреться в пламени спиртовки или в результате многократного сгибания. Правильно ли утверждать, что в обоих случаях проволока получила некоторое количество теплоты?

2. Почему продувание электрических генераторов водородом охлаждает их сильнее, чем продувание воздухом?

Тема « Влажность воздуха»

1. Имеет ли значение влажность воздуха при работе электроприборов? Если имеет, то какое?

2. Где ещё необходимо учитывать значение влажности воздуха?

Тема « Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей»

3. Какие требования надо предъявить к проволоке, которую вплавляют в стекло электрической лампы? Почему?

Тема « Деформации твёрдых тел»

1. Приведите примеры материалов, которые используются для работы в вашей профессии и при действии силы испытывают деформации?

2. Деформацию какого вида испытывают соединительные провода?

3. Какими часами можно измерять время в искусственных спутниках: песочными, ходиками или пружинными?

Тема: Электростатика

Качественные задачи

Устный опрос

1. На рисунке 25 изображены различные виды движения электрических зарядов: а) молния между облаком и землей; б) тепловое (беспорядочное) движение электронов в металле; в) поток электронов, вызывающий изображение на экране телевизора; г) движение положительных и отрицательных частиц (ионов) в водном растворе соли. В каком случае движение зарядов представляет собой электрический ток?

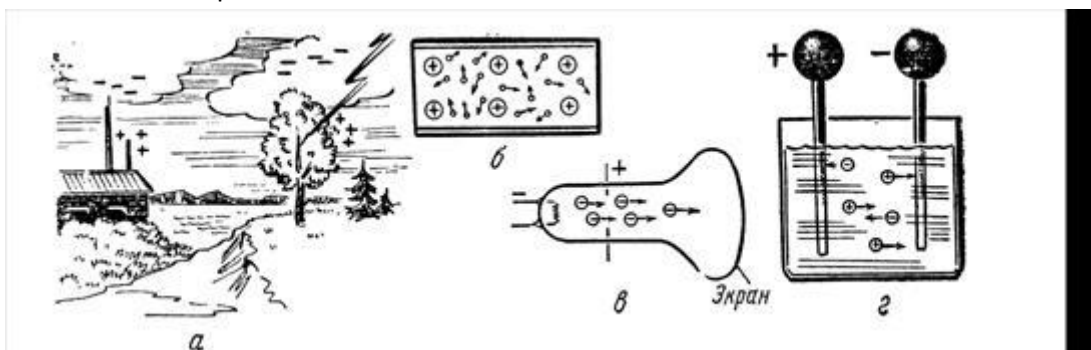


Рис.25

2. В лампах дневного света, а также в рекламных газосветных трубках газ светится под действием движущихся зарядов – электронов и положительно заряженных частиц. Можно ли движение этих частиц в трубке назвать электрическим током? Почему?

3. Какие источники тока изображены на рисунке 26? Какой вид энергии преобразуется в электрическую этими источниками?

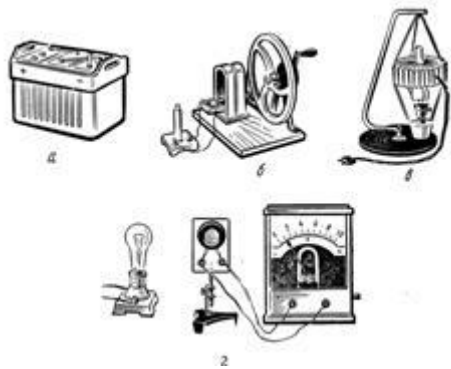


Рис.26

4. Какие преобразования энергии имеют место при зарядке и разрядке аккумулятора?
5. Для чего рукоятки инструментов, которыми пользуются электромонтеры, покрывают резиной?
6. Какими специальными характеристиками должны обладать провода: А) спирали нагревательного прибора Б) плавкого предохранителя?
7. С какой целью корпуса электродвигателей и электрических щитов заземляют?
8. Почему вспомогательные детали в электрических цепях – зажимы, замыкатели, и т. п. – делают из толстых и коротких медных частей?
9. Для чего огнеопасные объекты, например, пороховые склады, покрывают металлической сеткой?
10. Как разрядник защищает линию электропередач от грозовых разрядов?

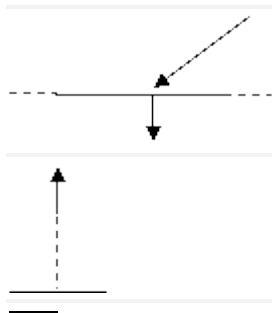
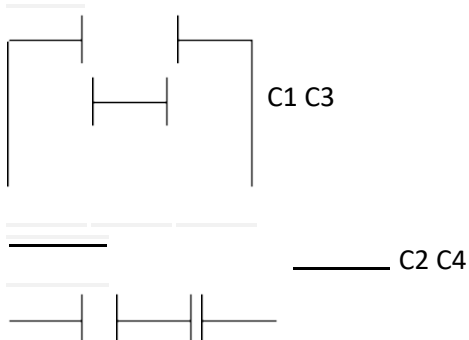


Рис.27

11. Какую опасность представляют обесточенные цепи с имеющимися в них конденсаторами? Что следует сделать с конденсаторами после размыкания цепи?
12. Конденсатор подключен к аккумулятору через баллистический гальванометр. (Баллистический гальванометр - чувствительный электроизмерительный прибор, регистрирующий кратковременные импульсы тока). Что покажет гальванометр: а) в момент включения аккумулятора; б) через некоторое время после включения, если раздвинуть пластины конденсатора?

Расчетные задачи

1. Имеются три различных конденсатора. Электроемкость одного из них 2 мкФ. Когда все три конденсатора соединены последовательно, электроемкость соединения равна 1 мкФ. Когда конденсаторы соединены параллельно, электроемкость цепи 11 мкФ. Определите электроемкости двух неизвестных конденсаторов.
- Четыре конденсатора электроемкостью 3 мкФ, 5 мкФ, 6 мкФ, 5 мкФ соединены по схеме, изображенной на рисунке 28. Вычислите электроемкость батареи конденсаторов.



2. Электрическая схема, состоящая из двух последовательно соединенных конденсаторов электроемкостью 1 мкФ и 3 мкФ, присоединена к источнику постоянного напряжения 220 В. Определите напряжение на каждом конденсаторе.

Тема: Законы постоянного тока

Качественные задачи

Устный опрос

1. В лампах дневного света, а также в рекламных трубках газ светиться под действием движущихся зарядов – электронов и положительных частиц. Можно ли движение этих частиц считать электрическим током?
2. Какие источники тока вы знаете? Какие виды энергии преобразуются в электрическую этими источниками?
3. Кусок неизолированного провода сложили вдвое. Изменилось сопротивление провода?
4. Опасность поражения током человека во многом зависит от чистоты и сухости кожи, от влажности и температуры воздуха, от состояния человека. Объясните, почему?
5. Для чего в электрической цепи обязательно должен быть источник той или иной природы?
6. С какой целью заземляют корпуса электродвигателей?
7. Прилипание мокрого снега к проводам линий электропередачи может привести к их обрыву, что создаст опасность для жизни. Можно ли быстро избавиться от прилипшего снега?
8. Почему на реостате указываются две величины: максимальное сопротивление и сила тока? Какая сила тока указывается на реостате: номинальная, минимальная или максимальная?
9. Почему все электролампы и электронагревательные приборы в квартирах соединены параллельно? Ответ поясните.
10. Электрическая цепь состоит из проводников, имеющих поперечное сечение различной площади. Известно, что сила тока во всех участках цепи, если нет разветвлений, одна и та же. Одинакова ли скорость перемещения электронов в различных участках цепи, которую они приобретают под действием электрического поля источника тока? Почему?
11. Какая энергия расходуется, когда создается напряжение между клеммами карманного фонаря «жучок»? генератора ГЭС?
12. Развитие алюминиевой промышленности в стране позволило отказаться от использования медных проводов для воздушных электрических линий. Чем это вызвано?
13. Для чего электромонтеры покрывают изоляционной лентой ручки кусачек, плоскогубцев и отверток?
14. В цехе завода шумно, и электрический звонок иногда плохо слышен. Как звуковой сигнал проводить световым? Предложите схему такой цепи.
15. В чем опасность короткого замыкания? Почему нельзя допускать короткого замыкания с малым внутренним сопротивлением, например свинцового?
16. Почему спирали нагревательных приборов изготавливают из сплавов, обладающих большим удельным сопротивлением?
17. Почему значительное увеличение силы тока в электрических цепях опасно?
18. Можно ли в плавком предохранителе перегоревшую медную проволоку заменить такой же свинцовой?

19. Общее сопротивление участка цепи при параллельном соединении проводников меньше сопротивления отдельных проводников. Чем это можно объяснить?
20. При последовательном соединении проводников их общее сопротивление больше, чем сопротивление каждого из них. Чем это можно объяснить?
21. Почему провода осветительной сети обязательно имеют резиновую оболочку, а провода, предназначенные для сырых помещений, кроме того, еще просмолены снаружи?
22. Какой вред наносят искры и электрическая дуга контактам выключателей приборов?
23. Почему опаснее брать за электрические провода влажными руками, чем сухими?
24. Объяснить, почему провода линии высокого напряжения не покрыты изолирующей оболочкой.
25. При помощи каких приборов и как можно проверить исправность счетчика электроэнергии? Объясните.

26. Изменится ли мощность электроплитки, если ее нагревательный элемент, сделанный из нихрома, заменить фехрелевым таких же размеров, что и у первого проводника? Если изменится, то как и во сколько раз?

27. Для автоматического отключения потребителя тока, например электродвигателя, в случае, когда сила тока превышает допустимое значение, используют тепловое реле, основной частью которого является биметаллическая пластинка 1, состоящая из двух сваренных пластинок (рис.34). При изменении температуры нижняя пластинка изменяет свою длину значительно, чем верхняя. Кроме того, реле имеет нихромовую спираль 2, включенную последовательно с потребителем, контакты 3 и 4, а также рычаг 5 с пружиной 6. Изучите схему реле и объясните его действие.

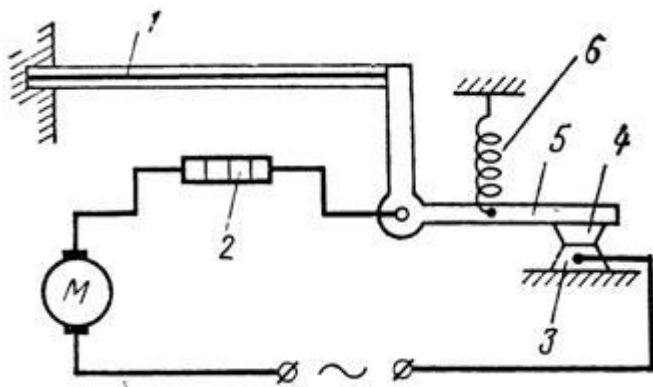


Рис.34

20. На что указывает сильное нагревание выключателей, штепсельных розеток, вилок, клемм и другой электрической арматуры? Какие последствия может иметь это явление?
21. Почему по правилам пожарной безопасности нельзя включать одновременно в сеть электроприборы с суммарной мощностью, превышающей расчетную для данной цепи? К чему это может привести?
23. Лампы накаливания изготавливают газонаполненными: колба лампы после откачки воздуха заполняется инертным (не поддерживающим горение) газом. Какое это имеет значение для удлинения срока эксплуатации лампы по сравнению с теми, в колбах которых создается только вакуум?

24. Почему при возникновении пожара в электрических установках необходимо немедленно отключить рубильник? Почему нельзя гасить огонь, вызванный электрическим током, водой или обычным огнетушителем, а следует применять песок или пескоструйный огнетушитель?

25. Основной частью телевизора является электроннолучевая трубка, в которой электроны, испускаемые накаленной проволокой К, проходят между пластинами (см. рис.35), падают на экран Э и вызывают свечение. Как должны быть заряжены пластины, чтобы поток электронов отклонялся так, как это изображено на рисунке?

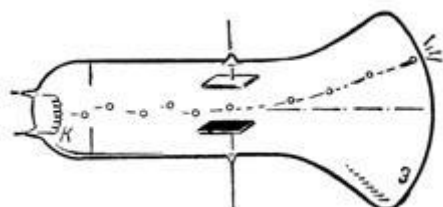
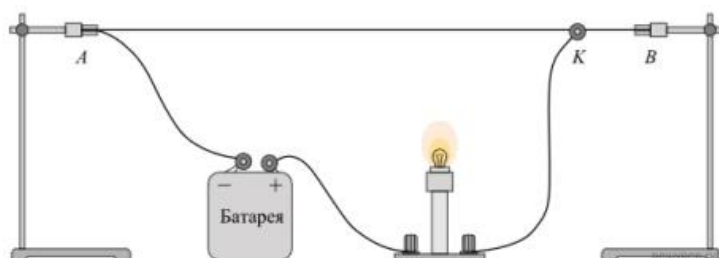


Рис.35

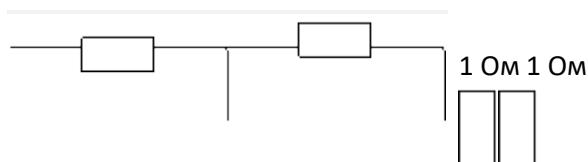
26. Исследуя электрическое сопротивление металлической проволоки, учитель на уроке собрал электрическую цепь, представленную на рисунке. При передвижении ползунка К вдоль проволоки учащиеся наблюдали изменение яркости свечения лампы накаливания.



С какой целью был проведён данный опыт?

Расчетные задачи

1. Имеются три резистора по 1 Ом каждый. Начертите схемы всех возможных соединений резисторов и подсчитайте полученные сопротивления.
2. Определите общее сопротивление цепи, изображенной рисунке 29:



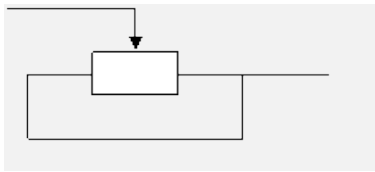
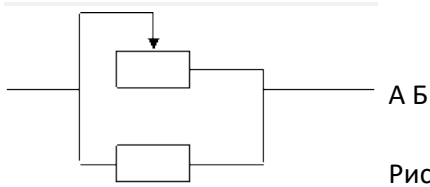
10 Ом 8 Ом



1 Ом 1 Ом

Рис.29

3. На рисунке 30 показаны два различных способа включения в цепь реостата. Перечислите особенности работы реостата в каждом случае. Каково максимальное сопротивление каждого участка цепи, если сопротивление каждого резистора равно R ?

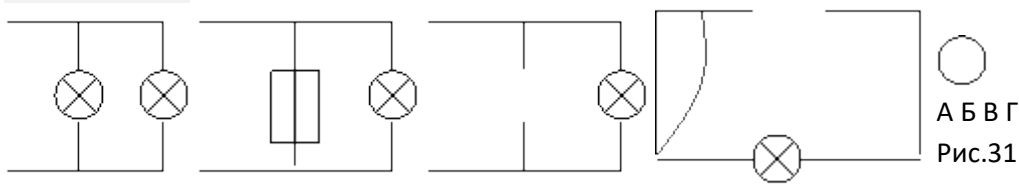


4. Сопротивление одного из двух последовательно включенных проводников в n раз больше сопротивления другого. Во сколько раз изменится сила тока на участке (напряжение постоянно), если эти проводники включить последовательно?

5. Цепь состоит из источника тока, потребителя электроэнергии (лампы), соединительных проводов и выключателя. На каком участке цепи для перемещения электронов совершается больше работы? Какие силы совершают эту работу? За счет какой энергии совершается эта работа? Как называют величину, измеряемую работой за 1с, т. е. мощностью при силе тока в спирали электролампы 1А?

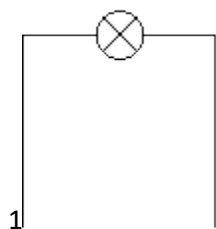
5. *Экспериментальная задача:* Составьте и проверьте на опыте схему включения одной электролампы из двух разных мест с тем, чтобы, включив ее в одном месте, можно было бы включить ее в другом.

6. Найдите ошибки в схемах, приведенных на рисунке 31. В каких схемах допущено короткое замыкание?



7. В цепь, состоящую из трех ламп, соединенных по схеме, приведенной

на рисунке 31, подано напряжение 90 В. Сила тока, потребляемая от источника, равна 0,5 А. Сопротивление одной из ламп разветвленного участка равно сопротивлению лампы, включенной в неразветвленную часть цепи, а сопротивление второй лампы разветвленного участка в 4 раза больше. Найдите сопротивление каждой лампы, напряжение на лампах разветвленного участка и силу тока в них.



3



Рис.31

8. Имеются источник тока напряжением 6 В, реостат сопротивлением 30 Ом и две лампочки, на которых написано: 3,5 В, 0,35 А и 2,5 В, 0,5 А. Как собрать цепь, чтобы лампочки работали в нормальном режиме?

9. Чтобы определить место повреждения изоляции двухпроводной телефонной линии длиной 4 км, к одному ее концу присоединили батарею с ЭДС, равной 15 В. При этом оказалось, что если провода у другого конца линии разомкнуты, сила тока, идущего через батарею, равна 1 А, а если замкнуты накоротко, то сила тока равна 1,8 А. Найдите место повреждения и сопротивление изоляции в месте повреждения. Сопротивление каждого провода линии 5 Ом, сопротивлением батареи пренебречь.

10. Каким сопротивлением должен обладать электроизмерительный прибор, чтобы его можно было использовать либо в качестве вольтметра с пределом измерения 15 В, либо в качестве миллиамперметра с пределом измерения 7,5 мА?

11. Напряжение на клеммах аккумулятора 12В. Амперметр показывает ток 5,1А. В цепи параллельно соединенные лампы с разными сопротивлениями. Определите сопротивление каждой лампы. Начертите схему.

12. Для определения места, где один из проводов кабеля вследствие повреждения замкнулся с землей, использовали схему, приведенную на рисунке. На каком расстоянии произошло замыкание кабеля, если при силе тока 0,5 А вольтметр показал напряжение 12В? Провод из алюминия, площадь поперечного сечения которого 5 мм². Сопротивление земли принять равным 10 Ом.

13. Две одинаковые лампы включены в городскую сеть так, как показано на рисунке 32. Если номинальная мощность этих ламп велика 200-300 Вт, то при подходящем выборе сопротивления резистора R наблюдается следующий эффект: когда обе лампы включены, они не горят. Если же одну вывернуть, то вторая загорается, но горит неполным накалом. Объясните это явление.

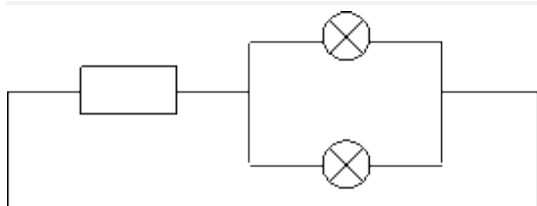
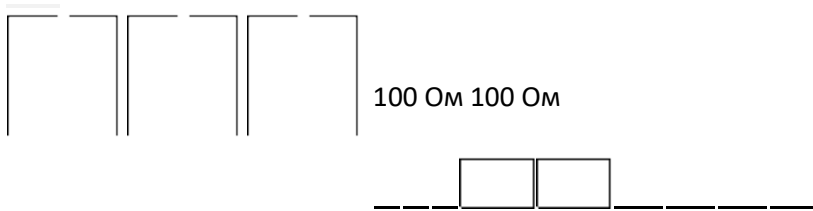


Рис.32

14. Какая из приведенных на рисунке 33 схем наиболее опасна для человека, если он, находясь на изолированной подставке, касается руками точек А и В?

Внутреннее сопротивление источника тока 10 Ом.

100 В 100 В 100 В



А В А В А В

Рис.33

15. Скоростной лифт массой 1600 кг поднимается со скоростью 1 м/с. Какова мощность электродвигателя, приводящего в движение лифт, если напряжение на его клеммах 380В, а КПД двигателя 90%? Какова сила тока, потребляемая электродвигателем?
16. Комнату размером 5*6*3м обогревает электрический камин мощностью 2кВт. За сколько времени температура в комнате повысится от 10 до 18°C? Удельная теплоемкость воздуха 1000Дж/кг, его плотность 1,3кг/м³.
17. В электрической печи, сопротивление спирали которой 10 Ом, нагревают 10 кг стальных деталей. До какой температуры нагреются за 20 мин детали, взятые при 0°C, если печь подключить в сеть напряжением 220В, а ее КПД 30%?
18. Плавкий предохранитель рассчитан на силу тока 6А. Можно ли при наличии такого предохранителя включить в сеть напряжением 220В потребитель энергии мощностью 2,4кВт?
19. Когда телевизор подключают в сеть напряжением 220В., то вставляют предохранитель, рассчитанный на силу тока 3А, а если напряжение сети 110-127В, то предохранитель вставляют на 5А. Чем это объясняется?

Тема «Закон Ома для участка цепи»

Качественные задачи

1. Цепь состоит из источника тока, потребителя электроэнергии (лампы), соединительных проводов и выключателя. На каком участке цепи совершается большая работа по перемещению электронов? Какие силы совершают эту работу? Как называют величину, равную работе, совершаемой при прохождении заряда 1 Кл по спирали электролампы?
2. На каком полюсе батареи карманного фонаря образуется недостаток электронов? На каком - их избыток?
210. При последовательном соединении резисторов их общее сопротивление больше, чем сопротивление каждого из них. Как это можно объяснить?

(Увеличением общей длины проводников)

3. Два лампы включены последовательно. Затем параллельно одной из ламп включается третья. К концам цепи подведено неизменное напряжение. Как изменится напряжение на второй лампе, если одну из оставшихся ламп отключить?

(Напряжение уменьшается)

4. Две лампы включены последовательно. К концам цепи подведено постоянное напряжение. Как изменится напряжение на зажимах первой лампы, если параллельно ей включить ещё одну лампу?

5. Почему нельзя амперметр подключить параллельно потребителю энергии?

6. В электронагревательном приборе положения переключателя обозначены цифрами 1, 2, 3 и 4, а также знаком «∞» (бесконечно). Что означает этот знак? В каком состоянии находится плита, когда переключатель установлен на этом знаке?

7. Кусок неизолированной проволоки сложили вдвое. Как изменилось сопротивление проволоки?

Расчетные задачи

1. Определите падение напряжения на полностью включенном реостате, изготовленном из никелинового провода длиной 8 м, если плотность тока $1,5 \text{ MA/m}^2$

уменьшится)

2. (*) Напряжение на клеммах аккумулятора 12 В. Амперметр показывает силу тока 5,1 А. Цепь содержит три параллельно соединённые лампы с равными сопротивлениями. Определите сопротивление каждой лампы. Начертите схему.

(Произойдёт короткое замыкание, так как собственное сопротивление мало.

Через амперметр пройдёт большой ток, и прибор выйдет из строя)

3. Фехралева проволока длиной 2,5 м и сечением 0,5 мм² имеет сопротивление 5,47 Ом. Какова удельное сопротивление фехраля?
4. Два проводника сопротивлением 6 и 9 Ом, соединённые между собой параллельно, подключены к батарее с ЭДС 2 В и внутренним сопротивлением 0,5 Ом. Определите силу тока, протекающего через второй проводник.
5. Определите падение напряжения в линии электропередачи длиной 500 м при силе тока 15 А. Проволока выполнена алюминиевым проводом сечением 14 мм².
6. ЭДС источника тока 6 В. При внешнем сопротивлении цепи в 1 Ом ток равен 3 А. Найдите ток короткого замыкания.
7. (*) До какой температуры нагревается электромагнит во время работы, если известно, что его обмотка из медного провода при 24 °С имеет сопротивление 50 Ом, а во время работы оно увеличивается до 59 Ом?
8. Классная комната освещается 6 параллельно соединёнными между собой лампочками, каждая имеет сопротивление 480 Ом. определите силу тока в проводящих проводах, если напряжение в сети 220 В. Сопротивлением проводящих проводов пренебречь.
9. (*) В цепи, состоящей из проводников сопротивлением 20 и 30 Ом, соединённых параллельно, и проводника сопротивлением 10 Ом, подключенного к первым двум последовательно, приложено напряжение 120 В. определите силу тока в неразветвлённой части цепи и напряжение на втором проводнике.
10. Электродвигатель с механической мощностью 3,3 кВт и КПД 75 % работает под напряжением 220 В, Определите силу тока в цепи.
11. В мастерской установлено 7 моторов, включенных в сеть параллельно под напряжением 120 В. Каждый мотор потребляет мощность 1,3 кВт.

Определите силу тока, потребляемую каждым мотором и силу тока в сети.

12. К групповому распределительному щиту присоединены 2 параллельные группы электроприёмников, имеющих сопротивления 22 и 10 Ом. Ток в первой группе равен 10 А. определите ток в магистральном проводе.

13. (*) Нагревательный элемент электропаяльника сделан из нихромовой проволоки сопротивлением 200 Ом при 0 °С. При нагревании паяльника сопротивление проволоки возрастает до 236 Ом. Определите, до какой температуры нагрелся паяльник.

14. В сеть параллельно включены 2 лампы с различными сопротивлениями. В которой из ламп выделится большее количество теплоты за одинаковое время?

15. (*) Лифт массой 2 т поднимается равномерно на высоту 20 м за 1 мин. напряжение на зажимах 220 В, его КПД 92 %. Определите силу тока в цепи электродвигателя.

16. Почему при заземлении пластины нужно закапывать во влажный слой почвы, зарывать их в сухой песок недостаточно?

17. (*) При температуре 20 °С сопротивление обмотки электродвигателя, выполненной из медной проволоки, равно 0,15 Ом. В процессе работы двигателя сопротивление обмотки увеличилось до 0,17 Ом. Определите, до какой температуры нагрелась обмотка электродвигателя.

18. Определите КПД электрического паяльника сопротивлением 25 Ом, если медная часть его массой 0,2 кг нагревается на 600 °С за 4 мин. Ток в спирали паяльника 4 А.

(49 %)

19. Электрический паяльник рассчитан на напряжение 120 В при силе тока 4 А. какой длины необходимо взять нихромовый провод поперечным сечением 39 мм² для изготовления нагревательного элемента?

Тема « Работа и мощность тока»

Качественные задачи

1. При помощи каких приборов и как можно проверить исправность счётчика электроэнергии? Ответ обоснуйте?

(При помощи амперметра, вольтметра и часов можно вычислить действительно израсходованную энергию: $W = I \cdot U \cdot t$, а затем сравнить её с показаниями счётчика. Если известно сопротивление потребителя энергии, то достаточно иметь часы и амперметр или вольтметр)

2. В двухлитровом электрическом чайнике мощностью 1 кВт вода закипает за 20 мин., а в чайнике мощностью 3 кВт – за 5 мин. Почему маломощные приборы невыгодны? Почему при пользовании такими приборами неизбежен перерасход энергии?

(Нагревательные приборы небольшой мощности выделяют некоторое количество теплоты в течение длительного времени. Вследствие этого значительны потери путём конвекции, а также теплопроводности и излучения)

3. Изменится ли мощность электроплитки, если её нагревательный элемент, сделанный из нихрома, заменить фехрелевым тех же размеров? Если изменится, то как и во сколько раз?

(Уменьшится в 1,2 раза)

4. Плавкий предохранитель рассчитан на силу тока 6 А. Можно ли при наличии такого предохранителя включить в сеть 220 В потребитель энергии мощностью 2,4 кВт?

(Нельзя, так как сила тока равна почти 11 А)

Устный опрос

Качественные задачи

1. На что указывает сильное нагревание выключателей, штепсельных

розеток, вилок, клемм и другой электрической арматуры? Какие последствия может иметь это явление?

(На наличие плохих контактов или перегрузку сети. может стать причиной пожара)

2. Почему по правилам пожарной безопасности нельзя включать одновременно в сеть электроприборы с суммарной мощностью, превышающей расчётную для данной цепи? К чему это может привести? (При включении приборов в сеть с суммарной мощностью, превышающей суммарную расчётную, ток в соединительных контактах и проводах достигает опасного значения. Это приводит к перегреву проводов и контактов, а следовательно и к пожару)

Тема «Конденсаторы»

Расчетные задачи

1. Определите ёмкость конденсатора, образованного двумя пластинами площадью $0,02 \text{ м}^2$ каждая, между которыми находится листок слюды толщиной 1 мм .
2. Плоский воздушный конденсатор, образованный двумя пластинами площадью 10 мм^2 каждая, заряжен до разности потенциалов 60 В . расстояние между пластинами 20 мм . Определите энергию конденсатора.
3. Известно, что в момент полной зарядки конденсатора прерывателя пускового двигателя напряжение на его обкладках равно 300 В . Вычислите энергию конденсатора, если его электроёмкость $0,25 \text{ мкФ}$.
4. Площадь пластин плоского воздушного конденсатора 10 мм , расстояние между ними 5 мм . До какого напряжения был заряжен конденсатор, если при его разрядке выделилось $4,2 \text{ мДж}$ энергии?
5. Конденсатор имеет заряд 2 мКл , разность потенциалов на его обкладках 400 В . Определите электроёмкость конденсатора и его энергию.

6. Разность потенциалов между двумя пластинами плоского воздушного конденсатора 150 В. Площадь каждой пластины 12 мм, а заряд 5 нКл. На каком расстоянии друг от друга находятся пластины?
7. Определите скорость, которую приобретает электрон, передвигаясь против силовых линий однородного электрического поля на расстоянии $2 \cdot 10^{-5}$ м. напряжение на конденсаторе, создающем поле 400 В; расстояние между пластинами конденсатора 16 мм.

Качественные задачи

1. Что может произойти с изолятором, если его поместить в электрическое поле большой напряжённости?
 2. Какую опасность представляет собой обесточенная цепь с имеющимися в ней конденсаторами? что следует сделать при размыкании такой цепи?
 3. Почему провода электрической сети прикрепляют к столбам при помощи фарфоровых держателей, а не прямо к металлическим крюкам?
 4. Плоский воздушный конденсатор подключен к источнику напряжения. Как изменится энергия конденсатора, если пространство между его пластинами заполнить керосином?
 5. Два слюдяных конденсатора одинаковой конструкции имеют разную толщину слюды. Какой из них обладает большей ёмкостью? Почему? (Конденсатор с малой толщиной слоя имеет большую ёмкость)
- Тема « Электрический ток в газах, жидкостях, металлах и вакууме »
6. Почему при уменьшении потерь электроэнергии на коронный разряд в линиях электропередачи высокого напряжения применяют провода возможно большего диаметра?
 7. Как разрядник защищает линию электропередачи от грозовых разрядов?
 8. Как влияют примеси на электрическое сопротивление проводников и

изоляторов?

9. Вследствие короткого замыкания загорелись провода. Почему их нельзя гасить водой, пока загоревшийся участок не отключен от сети?

10. Электрическую лампу включили в сеть последовательно с ванной, наполненной слабым раствором поваренной соли. Изменится ли накал лампы, если добавить в раствор ещё соли?

11. В вакуумном диоде два электрода: катод, с которого «испаряются» электроны (его специально подогревают), и анод, на который попадают вылетевшие с катода электроны. Объясните, почему диод можно использовать как выпрямитель?

12. Будет ли работать радиолампа в космосе с разбитым стеклом?

13. Почему разрежение газа улучшает его проводимость? При всех условиях это верно?

14. Как влияют примеси на электрическое сопротивление абсолютно чистых проводников и изоляторов?

15. Как изменяется сопротивление примесных полупроводников в зависимости от температуры?

16. В каком случае опаснее дотрагиваться до проводов с током: когда руки сухие или когда мокрые? Почему?

17. Для какой цели последовательно с участком цепи, в котором создаётся дуговой разряд, включается реостат?

18. Почему при возникновении пожара в электрических установках необходимо немедленно отключать рубильник? Почему нельзя гасить огонь, вызванный электрическим током, водой или обычным огнетушителем, а следует применять только песок или пескоструйных огнетушителей?

(Вода является отличным проводником электрического тока)

19. Почему вспомогательные детали в электрических цепях – клеммы,

замыкатели и т.п. – изготавливают из толстых и коротких медных частей?

20. В какие виды энергии превращается кинетическая энергия электронов на аноде электронной лампы? Почему опасен чрезмерный нагрев анода?

21. Почему полупроводниковый вентиль нельзя включать в сеть тока без нагрузки?

Тема: Магнитное поле.

Качественные задачи

1. Объяснить, какой выигрыш дает замена литой стали электротехнической в электромагнитных устройствах.

2. На рисунке 36 показан продольный разрез проводника с током. Как направлены линии магнитного поля тока в плоскости сечения выше проводника? ниже проводника?

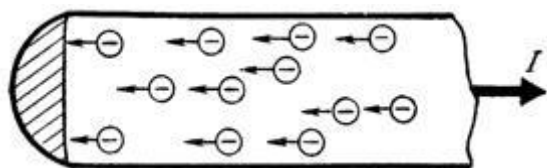


Рис.36

3. Кабель состоит из двух проводников: центрального и наружного (рис.37). Существует ли магнитное поле вокруг кабеля, когда по центральному и наружному проводникам течет ток одинаковой силы, но противоположного направления? А если токи имеют одинаковое направление?

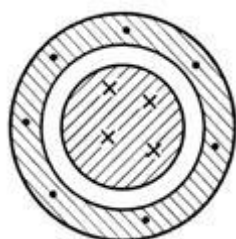


Рис.37

4. На рисунке 38 изображено поперечное сечение двух параллельных токов. С помощью правила левой руки определите направление силы, действующей на второй проводник, находящийся в поле первого проводника. Притягиваются или отталкиваются эти токи?

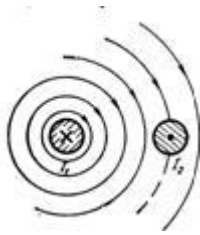


Рис.38

Тема: Электромагнитная индукция

Качественные задачи

1. Витки обмоток электрических генераторов или трансформаторов могут деформироваться и даже разорваться при прохождении по ним очень большого тока (тока короткого замыкания). Объясните явление.
2. Что произойдёт, если к экрану работающего телевизора поднести магнит?
3. На каком физическом принципе основано действие динамического громкоговорителя?
4. В какой момент искрит рубильник: при замыкании или размыкании цепи? Почему? Если параллельно рубильнику включить конденсатор, то искрение прекращается. Почему?
5. Почему при включении электромагнита в цепь полная сила оттока устанавливается не сразу?
6. В короткозамкнутую катушку сначала быстро, а затем медленно вдвигают магнит. Одинаковый ли заряд переносится при этом индукционным током? Одинаковую ли работу против электромагнитных сил совершает рука, вдвигающая магнит?
7. Для чего в обмотку индуктора генератора включают реостат?
8. Для чего на полюсах сердечника электромагнита иногда делают медные напайки?
9. Как изготовить более сильный электромагнит при заданном токе и числе витков в его обмотке?
10. Какое устройство обеспечивает автоматическую перемену направления тока в витках обмотки якоря в электродвигателе постоянного тока?
11. Изменится ли направление вращения якоря электродвигателя постоянного тока, если изменить направление токов, питающих как якорь, так и обмотку электромагнита? Почему?
12. На рисунке 40 изображено электромагнитное реле, состоящее из катушки К, сердечника С, якоря Я, толкателя Т, пружины П и мести контактов. Изучите устройство прибора и взаимодействие его звеньев. 1) В каком состоянии изображено реле - протекает ток по обмотке катушки или она обесточена? 2) Если ток в обмотке отсутствует, то какие явления должны произойти при замыкании цепи с обмоткой? 3) К каким клеммам реле должна подключаться управляющая цепь? К каким - управляемая?

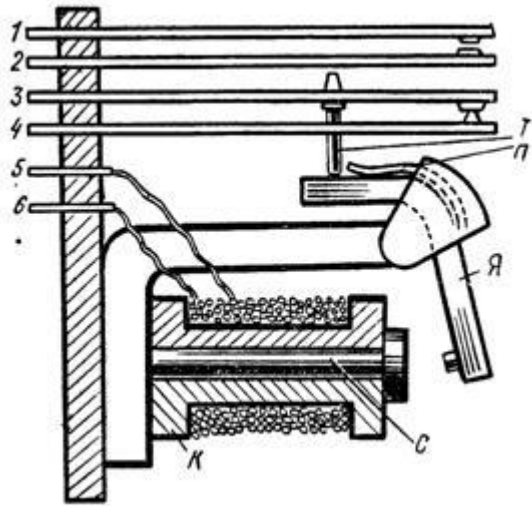


Рис.40

13. В чем преимущество электромагнитного реле, используемого для управления цепью большой мощности, по сравнению с рубильником, с помощью которого включают и выключают эту цепь?

Расчетные задачи

1. Чему равен максимальный вращающий момент сил, действующих на прямоугольную обмотку электродвигателя, содержащую 100 витков провода размером 4·6 (см²), по которой проходит ток силой 10 А, в магнитном поле с индукцией 1,2 Тл?

Тема: Электромагнитные колебания.

Качественные задачи

1. Как определить постоянный или переменный ток в цепи, если под руками нет никаких электроизмерительных приборов?
2. Почему сердечники трансформаторов имеют большей частью замкнутую форму?
3. Почему трансформатор выходит из строя, когда в нем замыкаются накоротко хотя бы два соседних витка?
4. Чем отличаются трансформаторы тока от трансформаторов напряжения?
5. Допустимо ли в цепь переменного тока напряжением 220 В включать конденсатор, напряжение пробоя для которого равно 250 В?

6. Объясните, почему в душевых не устанавливают штепсельные розетки согласно техническим правилам?
7. Правилами техники безопасности запрещено производить монтажные переключения в электрических цепях, когда они находятся под напряжением свыше 30 В. Почему такое переключение особенно недопустимо, если в цепь включены устройства, содержащие катушки индуктивности (дроссели, трансформаторы и др.)

Тема: Электромагнитные волны.

Качественные задачи

1. Какие вещества лучше отражают электромагнитные волны: металлы или диэлектрики?
2. Раскаленная нить нала имеет красноватый оттенок, если ее рассматривать через матовую поверхность плафона. Объясните это явление.
3. Почему при уменьшении напряжения «световая отдача» ламп накаливания уменьшается и свечение приобретает красноватый оттенок?
4. В некоторых помещениях осветительные приспособления располагаются так, что создаваемый ими свет не попадает на рабочие места, а освещает потолок помещения. Какие преимущества представляет такой способ освещения?

Тема: Законы постоянного тока

1. На рисунке 44 изображены шкалы амперметров, пределы измерения которых соответственно равны 2А; 5мА; 2А; 10А; 1А. Определите цену деления каждой шкалы. Прочтите показания приборов.

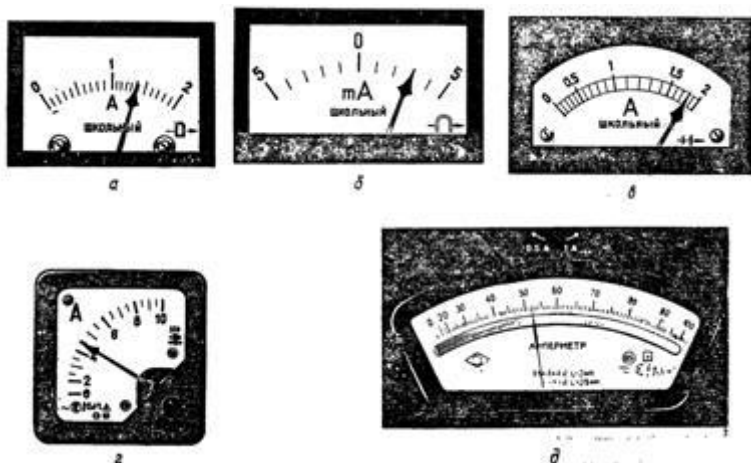


Рис.44

2. На рисунке 45 изображены шкалы вольтметров, предел измерения которых 4 и 250 В. Определите цену деления шкалы каждого прибора, прочтите их показания. С какой точностью можно определить напряжение этими приборами? Какой из них более точен? Ответьте, подсчитав относительные ошибки (отношение цены деления к пределу измерения) прибора.

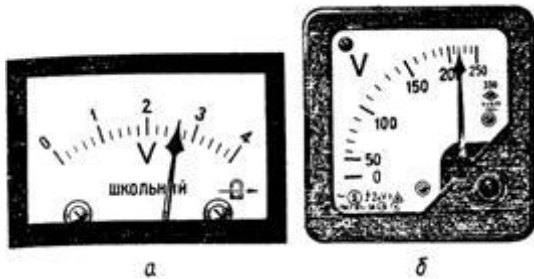


Рис.45

Расчетные задачи

1. Вольтметр, изображенным на рисунке, можно измерить напряжение как от 0 до 150 В, так и от 0 до 300В. Определите цену деления шкалы при этих пределах измерения. Прочтите показание прибора, если предел измерения составляет 300В. Как изменяется точность прибора (отношение цены деления к пределу измерения) при переходе от одного предела к другому?
2. Миллиамперметр со шкалой от 0 до 50 делений имеет цену деления $c=5000\text{мкА/дел}$ и внутреннее сопротивление 200 Ом. Какой резистор и ка его нужно включить совместно с прибором в цепь, чтобы этим прибором можно было измерить ток до 1 А?
3. Мастерская освещается четырьмя электрическими лампами сопротивлением 220 Ом каждая и двумя лампами сопротивлением 100 Ом каждая. Напряжение сети 120 В. Определить общую мощность, потребляемую лампами.
4. Имеется прибор с ценой деления 1 мкА/дел, и числом делений 100. Внутреннее сопротивление прибора 50 Ом. Как этот прибор приспособить для измерения силы тока до 1 мА или напряжения до 1 В?
5. Вольтметр постоянного тока рассчитан на измерение максимального напряжения 3 в. Сопротивление прибора 300 Ом. Шкала имеет 100 делений. Какой будет цена деления прибора, выраженная в миллиамперах, если использовать этот прибор как прибор, чтобы качество миллиамперметра?
6. Стрелка миллиамперметра отклоняется на всю шкалу, если через миллиамперметр идет ток 0,01 А. Сопротивление прибора 5 Ом. Какого сопротивления дополнительный резистор следует присоединить его использовать в качестве вольтметра на 300 В?
7. Какие сопротивления можно получить при помощи магазина сопротивлений, имея три штекера (рис.46)?

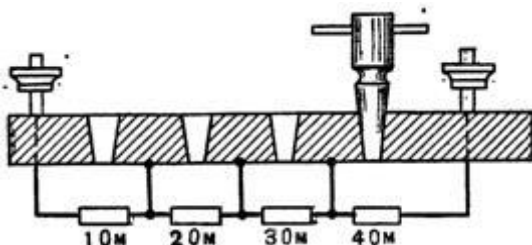


Рис.46

8. Радиолюбителю нужен резистор сопротивлением 70кОм. Но у него оказалось три резистора сопротивлениями 100,50 и 25 кОм. Может ли он составить из них требуемое сопротивление? Если может, то как?
9. Почему нельзя подключить амперметр параллельно потребителю?

10. Предел измерения амперметра 0,5А (рис.47). Можно ли изменить предел измерения амперметра до 1А? Как это сделать? Внутреннее сопротивление амперметра 40 Ом.

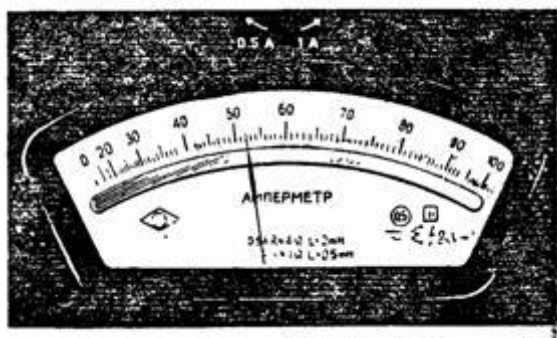


Рис.47

11. Сопротивление вольтметра 40 Ом, предел измерения 4В. Можно ли переделать вольтметр так, чтобы им можно было измерять напряжения до 200В? Если можно, то как? Объясните.

12. Желая проверить правильность показаний вольтметра, его подключили параллельно проводнику сопротивлением 30 Ом. Последовательно в общую цепь подключен прибор, в котором ведется электролиз серебра. За время 5 мин в этом приборе выделилось 55,6 мг серебра. Вольтметр показывал 6 В. Найдите разность между показаниями вольтметра и точным значением падения напряжения на проводнике, определенным при помощи электролиза. Током через вольтметр пренебречь.

13. Фоторезистор, который в темноте имеет сопротивление 25 кОм, включили последовательно с резистором сопротивлением 5 кОм. Когда фоторезистор осветили, сила тока в цепи увеличилась в 4 раза. Во сколько раз уменьшилось сопротивление фоторезистора?

Качественные задачи

1. Как изменятся показания вольтметра, если к нему последовательно подключить добавочное сопротивление, равное внутреннему сопротивлению самого вольтметра? Объясните.
2. На что указывает такое явление, как сильное нагревание выключателей, штепсельных розеток, вилок, клемм и другой электрической аппаратуры? Какие последствия может иметь это явление?
3. На чем основан принцип действия термистора?
4. С повышением температуры сопротивление металлов увеличивается (рис.48). С помощью какой схемы и как можно измерять температуру на расстоянии (дистанционно), используя это свойство металлов?

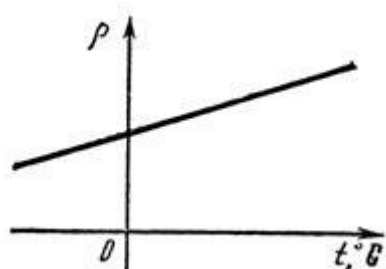


Рис.48

5. На графике показана зависимость сопротивления терморезистора от температуры (рис.49) Начертите схему цепи, с помощью которой можно было бы измерять температуру на расстоянии.

Если источник тока создает напряжение 3В, то какая сила тока соответствует температуре 20;40; 60;80; 100°С?

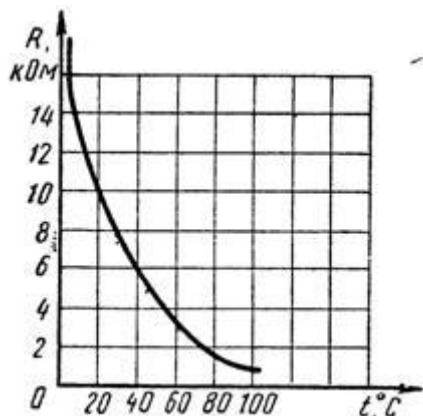


Рис.49

Оценочные материалы для специальности 40.02.02 «Правоохранительная деятельность»

Тема «Механика»

Расчетные задачи

1. Определить тормозной путь автокрана массой 18 т, если при скорости 54 км/ч он тормозил 10 с.
2. Определить силу трения, работу силы трения, изменение кинетической энергии, если кран до полной остановки прошел 50 м. Коэффициент трения 0,4.
3. С какой скоростью двигался автокран до торможения перед его остановкой? (смотри задача 1.)
4. Велосипедист проходит участок трассы в форме окружности радиуса 20 м. Какую максимальную скорость может иметь спортсмен, чтобы не вылететь с трассы? Коэффициент трения резины по асфальту равен 0,6

Качественные задачи

1. Для какой цели сидения автомобиля снабжают ремнями безопасности и подголовниками?
2. Почему при больших скоростях автомобиль иногда «заносит» на поворотах? Дополнительный вопрос: какие меры безопасности позволяют водителю предотвратить «занос» автомобиля при повороте?

Тема «Молекулярная физика»

1. В качестве вещественных источников криминалистической информации могут фигурировать любые предметы, способные нести информацию о фактических обстоятельствах, имеющих значение для раскрытия и расследования преступления. Какие явления молекулярной физики используют для расследования преступлений?
2. С какой целью используют оптические микроскопы?

Тема «Оптика»

1.Какие законы оптики используют для выявления плохо видимых и невидимых следов?

Темы сообщений:

1. Устройство и применение оптических микроскопов
2. Рентгеноспектральный анализ
3. Молекулярный спектральный анализ
4. Дактилоскопия
5. Графология
6. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение
7. Физика и баллистика

Оценочные материалы для специальностей 38.02.07 «Банковское дело» и 46.02.01«Документационное обеспечение управления и архивоведение»

Темы сообщений:

- 1.Как знание законов физики помогают играть на бирже?
- 2.Гальванопластика

3. Какие физические явления влияют на сохранность документов?

4. Охрана труда при работе с электрооборудованием в офисе.

Оценочные материалы для специальности 38.02.05 «Товароведение и экспертиза потребительских товаров»

Тема «Механика»



Какой простой механизм лежит в основе работы механических весов

Тема «Молекулярная физика»

Устный опрос

1. Почему необходимо учитывать товарное соседство в магазинах смешанных товаров?
2. Где нужно устанавливать вытяжной вентилятор в магазине-ближе к потолку, или ближе к полу?

3. Мука из-под жерновов выходит горячей, хлеб из печи вынимают тоже горячим. Какова причина повышения температуры этих тел?

Расчетные задачи

1. Вычислите массу молока, объемом 950 г, при температуре 18°C при нормальном давлении
Тема «Влажность воздуха»

Расчетные задачи

1. В подвале при 8°C относительная влажность воздуха равна 100%. На сколько надо повысить температуру в подвале, чтобы влажность уменьшилась до 60%?

Тема «Электромагнитная индукция»



Объясните работу устройства. Какое физическое явление лежит в основе работы?