

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой методической комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 26.08 2022 г.

Председатель ЦМК Калмухамбетова О.М.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УПР

Бирюков А.В.

«26» 08 2022 г.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

ОДП.11 ФИЗИКА

**По специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования**

Пос. Озерный
2022 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по
специальности (профессии) среднего образования (СПО):
“ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СХ ТЕХНИКИ И
ОБОРУДОВАНИЯ” – 35.02.16

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «МАПТ»

Разработчик: Бабенко Нина Юльевна, преподаватель ГБПОУ РО
«МАПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся.
Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
2. 1. Критерии формирования оценок
3. Контрольно-измерительные материалы для оценки освоения учебной дисциплины
4. Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-измерительные материалы (КИМы) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины(Физика)

КИМы включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

В результате освоения учебной дисциплины (Физика) обучающийся должен овладеть определенными видами деятельности(на уровне учебных действий):

Умение постановки цели и деятельности планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организация самоконтроля и оценки полученных результатов.

- ✓ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
- ✓ Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений.
- ✓ Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков.
- ✓ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.
- ✓ Предлагать модели явлений.
- ✓ Указывать границы применимости физических законов.
- ✓ Излагать основные положения современной научной картины мира.
- ✓ Приводить примеры влияния в физике на прогресс в технике и технологии производства.
- ✓ Использовать интернет для поиска информации. Представлять механическое движение тела уравнениями в зависимости координат и проекции скорости от времени.
- ✓ ☐ Представлять механическое движение тела графиками в зависимости координат и проекции скорости от времени.
- ✓ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекции координат скорости от времени.
- ✓ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекции координат скорости от времени.
- ✓ Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений.

- ✓ Указать использование поступательного и вращательного движения в технике.
- ✓ Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.
- ✓ Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин.
- ✓ Представлять информацию о видах движения в виде таблицы.

Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.

- ✓ Измерять работу сил и изменения кинетической энергии тела.
- ✓ Вычислять работу сил и изменения кинетической энергии тела.
- ✓ Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.
- ✓ Определять потенциальную энергию упругодеформированного тела по известной деформации жесткости тела.
- ✓ Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.
- ✓ Указывать границы применимости законов механики.
- ✓ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения.

Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно – кинетической теории.

- ✓ Решать задачи с применением основного уравнения МКТ газов.
- ✓ Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.
- ✓ Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.
- ✓ Исследовать экспериментально зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представлять графиками изохорный, изохорный и изотермический процессы.
- ✓ Вычислить среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул n известной температуре вещества.
- ✓ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.
- ✓ Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.

Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи.

- ✓ Рассчитывать количество теплоты необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики.
- ✓ Рассчитывать работу, совершенную газом, по графику зависимости $p(V)$.
- ✓ Вычислять работу газа, совершенную при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу, объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.
- ✓ Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения.
- ✓ Указать границы применимости законов термодинамики.
- ✓ Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.
- ✓ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
- ✓ Измерять влажность воздуха. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.
- ✓ Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике.
- ✓ Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера.
- ✓ Использовать интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.

Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.

- ✓ Вычислять напряженность электрического поля одного или нескольких точечных электрических зарядов.
- ✓ Вычислять потенциал электрического поля одного или нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов.
- ✓ Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора.
- ✓ Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.

- ✓ Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.
- ✓ Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.

Измерять мощность электрического тока и ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

- ✓ Выполнять расчеты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком в режиме потребителя.
- ✓ Определять температуру накаливания нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона
- ✓ Снимать вольтамперную характеристику диода
- ✓ Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов.
- ✓ Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.
- ✓ Устанавливать причинно - следственные связи.

Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы действующие на проводник с током. В магнитном поле.

- ✓ Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
- ✓ Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции.
- ✓ Вычислять энергию магнитного поля.
- ✓ Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс- спектрографа, ускорителей заряженных частиц.
- ✓ Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений животных, человека.
- ✓ Приводить примеры практического применения излученных явлений, законов, приборов, устройств.
- ✓ Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.
- ✓ Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину»

Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.

- ✓ Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычислить период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислить период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.
- ✓ Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.
- ✓ Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.

Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.

- ✓ Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн.
- ✓ Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине.
- ✓ Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.

Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи

- ✓ Измерять емкость конденсатора, индуктивность катушки.
- ✓ Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи.
- ✓ Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.
- ✓ Рассчитать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.
- ✓ Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока.
- ✓ Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.

Осуществлять радиопередачу и радиоприем. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

- ✓ Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.

- ✓ Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.

Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.

- ✓ Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Строить изображение предметов, даваемые линзами.
- ✓ Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.
- ✓ Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять ее фокусное расстояние. Испытывать модели микроскопа и телескопа.

Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн.

- ✓ Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн.
- ✓ Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционными и дисперсионными спектрами.
- ✓ приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.

Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений.

- ✓ Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.
- ✓ Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. Перечислять приборы установки, в которых применяется без инерционность фотоэффекта.
- ✓ Объяснять корпускулярно – волновой дуализм свойств фотонов.
- ✓ Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.

Наблюдать линейчатые спектры.

- ✓ Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.

- ✓ Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.
- ✓ Исследовать линейчатый спектр. Исследовать принцип работы люминесцентной лампы
- ✓ Наблюдать и объяснять принцип действия лазера
- ✓ Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике.
- ✓ Использовать интернет для поиска информации о перспективах применения лазера

Наблюдать треки альфа – частиц в камере Вильсона.

- ✓ Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера
- ✓ Рассчитывать энергию связи атомных ядер.
- ✓ Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада
- ✓ Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.
- ✓ Определять продукты ядерной реакции
- ✓ Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине
- ✓ Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений
- ✓ Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни и т. д.)
- ✓ Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности

Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана.

- ✓ Использовать интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях
- ✓ Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. Использовать интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д
- ✓ Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях. Формулировать проблемы термодинамики энергетики

- ✓ Объяснять влияние Солнечной активности на Землю
- ✓ Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение.
- ✓ Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен на 2 курсе.

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 1.	Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско – патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению. Эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми и образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности.	ЛР 7
Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 9
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности¹	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 17
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные в ГБПОУ РО «МАПТ»	
Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности	ЛР 32

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1		
Введение	▪ Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. ▪ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. ▪ Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. ▪ Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков. ▪ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. ▪ Предлагать модели явлений. ▪ Указывать границы применимости физических законов. ▪ Излагать основные положения современной научной картины мира. ▪ Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. ▪ Использовать Интернет для поиска информации.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
1.Механика		

<i>Кинематика</i>	▪ Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. ▪ Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. ▪ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. ▪ Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. ▪ Указать использование поступательного и вращательного движений в технике. ▪ Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. ▪ Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин. ▪ Представлять информацию о видах движения в виде таблицы.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
<i>Законы механики Ньютона</i>	▪ Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции ▪ Измерение массы тела ▪ Измерение силы взаимодействия тел ▪ Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. ▪ Вычисление значения ускорений тел по известным	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	значениям действующих сил и массы тел ▪ Сравнение силы действия и противодействия ▪ Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел ▪ Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы ▪ Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации	
<i>Законы сохранения в механике</i>	▪ Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. ▪ Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. ▪ Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. ▪ Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. ▪ Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. ▪ Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. ▪ Указывать границы применимости законов механики. ▪ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
2.Основы молекулярной физики и термодинамики		

Основы молекулярной кинетической теории Идеальный газ	▪ Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории. (МКТ) ▪ Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. ▪ Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. ▪ Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$ ▪ Исследовать экспериментально зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$ Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. ▪ Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. ▪ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. ▪ Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
Основы термодинамики	▪ Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. ▪ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. ▪ Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	зависимости $p(V)$. ■ Вычислять работу газа, совершённую при Изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. ■ Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. ■ Указать границы применимости законов термодинамики. ■ Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. ■ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».	
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	■ Измерять влажность воздуха. ■ Рассчитывать количество теплоты, Необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. ■ Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. ■ Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. ■ Использовать Интернет для поиска информации о разработках	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	и применениях современных твердых и аморфных материалах.	
3.Электродинамика		
<i>Электростатика</i>	▪ Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. ▪ Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. ▪ Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. ▪ Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. ▪ Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. ▪ Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. ▪ Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
<i>Постоянный ток</i>	▪ Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. ▪ Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять на примере электрической цепи с двумя источниками тока(ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	генератора, а в каком в режиме потребителя. ▪ Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона. ▪ Снимать вольтамперную характеристику диода. ▪ Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. ▪ Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. ▪ Устанавливать причинно-следственные связи. ▪ Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках ▪ Применение электролиза в технике ▪ Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов	
Магнитные явления	▪ Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. ▪ Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. ▪ Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. ▪ Вычислять энергию магнитного поля. ▪ Объяснять принцип действия электродвигателя	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	▪ Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. ▪ Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. ▪ Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. ▪ Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. ▪ Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину».	
4.Колебания и волны		
Механические колебания	▪ Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. ▪ Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. ▪ Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. ▪ Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	классификацию колебаний.	
<i>Упругие волны</i>	▪ Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. ▪ Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. ▪ Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. ▪ Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
<i>Электромагнитные колебания</i>	▪ Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. ▪ Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки. ▪ Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. ▪ Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. ▪ Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. ▪ Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. ▪ Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
<i>Электромагнитные волны</i>	▪ Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	мобильного телефона. ▪ Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. ▪ Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.	
5. Оптика		
<i>Природа света</i>	▪ Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. ▪ Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. ▪ Строить изображения предметов, даваемые линзами. ▪ Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. ▪ Рассчитывать оптическую силу линзы. ▪ Измерять фокусное расстояние линзы. ▪ Испытывать модели микроскопа и телескопа.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

Волновые свойства света	▪ Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. ▪ Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. ▪ Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн. ▪ Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. ▪ Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
6. Основы специальной теории относительности		
Основы специальной теории относительности	▪ Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли ▪ Формулирование постулатов ▪ Объяснение эффекта замедления времени ▪ Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы ▪ Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
7. Элементы квантовой физики		
Квантовая оптика	▪ Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	представлений ▪ Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. ▪ Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фото электронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. ▪ Перечислять приборы установки, в которых применяется без инерционность фотоэффекта. ▪ Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. ▪ Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.	
Физика атома	▪ Наблюдать линейчатые спектры. ▪ Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. ▪ Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. ▪ Исследовать линейчатый спектр. ▪ Исследовать принцип работы люминесцентной лампы. ▪ Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. ▪ Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. ▪ Использовать Интернет для	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	поиска информации о перспективах применения лазера. ▪ Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса	
Физика атомного ядра	▪ Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. ▪ Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. ▪ Рассчитывать энергию связи атомных ядер. ▪ Определять заряд и массовое число атомного ядра, Возникающего в результате радиоактивного распада. ▪ Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. ▪ Определять продукты ядерной реакции. ▪ Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки и с пользования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. ▪ Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. ▪ Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.) ▪ Понимать ценности научного познания и ране вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. ▪ Представление о характере	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

	четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы	
8.Эволюция Вселенной		
<i>Строение и развитие Вселенной</i>	▪ Наблюдать звёзды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. ▪ Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях ▪ Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.
<i>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</i>	▪ Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях. ▪ Формулировать проблемы термоядерной энергетики. ▪ Объяснять влияние Солнечной активности на Землю. ▪ Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение. ▪ Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы.	Контрольные работы, программированные опросы, тесты.

2. 1. Критерии формирования оценок (по всем запланированным формам контроля)

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

- е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,
- в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,
- г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

2. Контрольно-измерительные материалы для оценки освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой и ПТП

1 курс

Диагностическая контрольная работа по физике

1 вариант

№ 1

На тележку массой 6 кг, катящуюся по арене цирка со скоростью 0,8 м/с, прыгает собака массой 5 кг. Скорость движения собаки равна 1,2 м/с и направлена горизонтально по ходу тележки. Определите скорость движения тележки с собакой.

№ 2

Лыжник массой 60 кг скатывается с горы. При этом за любые 3с его скорость увеличив на 3 м/с. Определите равнодействующую всех приложенных к лыжнику сил

№ 3

Пружинный маятник совершил 30 колебаний за 6 с. Определите период и частоту его колебаний

№ 4

Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 1,5 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн равно 45дм. Определите период колебаний лодки.

№ 5

В однородном магнитном поле с индукцией 0,2 Тл находится проводник с током. Длина проводника равна 3 м. Он расположен перпендикулярно к линиям магнитной индукции. Определите силу тока в проводнике, если на него действует сила 3 Н.

№ 6

Определить второй продукт X в ядерной реакции: ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{11}^{24}\text{Na} + \text{X}$.

А. Альфа- частица. Б. нейтрон. В. протон. Г. электрон

№ 7

Выделяется или поглощается энергия в ядерной реакции ${}_3^6\text{Li} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_2^3\text{He}$? Массы ядер и частиц в а.е. м. соответственно равны: $m_3^6\text{Li}=6,01513$, $m_1^1\text{H}= 1,00728$, $m_2^4\text{He}= 4,00260$, $m_2^3\text{He}=3,01602$.

А. Поглощается, т.к. $\Delta m < 0$.

Б. Выделяется, т.к. $\Delta m < 0$.

В. Поглощается, т.к. $\Delta m > 0$.

Г. Выделяется, т.к. $\Delta m > 0$.

Диагностическая контрольная работа по физике

Вариант 2

№ 1

На тележку массой 4 кг, катящуюся по арене цирка со скоростью 0,4 м/с, прыгает собака массой 5 кг. Скорость движения собаки равна 1 м/с и направлена горизонтально по ходу тележки. Определите скорость движения тележки с собакой.

№ 2

Сигнальная ракета пущена вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Через какой промежуток времени ее скорость уменьшится до нуля? На какую высоту поднимется за это время ракета? ($g=10\text{ м/с}^2$).

№ 3

Длина волны достигает 0,24 км, а период колебания 12 с. Определите скорость распространения такой волны.

№ 4

Нитяной маятник колеблется с частотой 0,002 кГц. Определите период колебаний и число колебаний в минуту.

№ 5

Однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл действует на находящийся в нем проводник с силой 3 Н. Определите длину проводника, если сила тока в нем равна 6 А.

№ 6

Определите второй продукт X ядерной реакции:



А. Альфа-частица (${}_2^4\text{He}$).

Б. Нейтрон

В. Протон. Г. Электрон.

№ 7

Выделяется или поглощается энергия в ядерной реакции ${}_7^{14}\text{N} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_8^{17}\text{O} + {}_1^1\text{H}$? Массы ядер и частиц (в а.е. м.) соответственно равны: $m_{{}_7^{14}\text{N}} = 14,00307$, $m_{{}_2^4\text{He}} = 4,00260$, $m_{{}_8^{17}\text{O}} = 16,99913$, $m_{{}_1^1\text{H}} = 1,00728$.

А. Поглощается, т.к. $\Delta m < 0$.

Б. Выделяется, т.к. $\Delta m < 0$.

В. Поглощается, т.к. $\Delta m > 0$.

Г. Выделяется, т.к. $\Delta m > 0$.

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Найти удлинение буксирного троса жёсткостью 50кН/м при буксировке автомобиля массой 5т с ускорением 1м/с^2 (трением пренебречь).
2. Чему равен объём алюминиевой детали, если ее вес составляет 810Н (плотность алюм. 2700кг/м^3)?
3. Два корабля массой 30000т каждый стоят на рейде на расстоянии 3км друг от друга. Какова сила притяжения?
4. Груз массой 50т перевезли. Найти коэффициент сопротивления, если сила тяги 5кН .
5. Мальчик массой 60кг , скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 20м за 10с . Найти силу трения и коэффициент трения.

Контрольная работа № 1

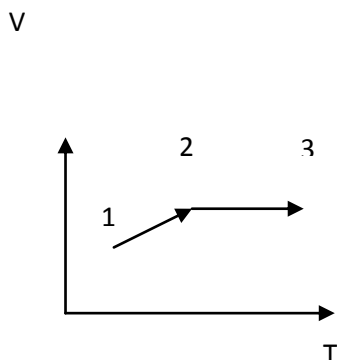
Вариант 2

1. Два корабля массой 40000т каждый стоят на рейде на расстоянии 3км друг от друга. Какова сила притяжения?
2. Деревянный брусок массой 4кг тянут по деревянной доске, расположенной горизонтально, с помощью пружины жесткостью 100Н/м . Коэффициент трения $0,4$. Найти удлинение пружины.
3. Чему равен объём алюминиевой детали, если ее вес составляет 540Н (плотность алюм. 2700кг/м^3)?
4. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью $0,5\text{кН/м}$ при поднятии вертикально вверх рыбы массой 300г ?
5. Мальчик массой 40кг , скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 20м за 10с . Найти силу трения и коэффициент трения.

Контрольная работа № 3 по теме «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА»

ВАРИАНТ ПЕРВЫЙ

1. Состояние газа постоянной массы изменилось в соответствии с графиком.



Какой процесс соответствует участку 2-3 на рисунке 1?

- а) Изотермический. б) Изохорический.
в) Изобарический. г) Адиабатный.

2. Какое существует соотношение между температурой, выраженной по шкале Цельсия и по шкале Кельвина.

- а) $T = t^{\circ}\text{C} + 273$, б) $T = t^{\circ}\text{C}$,
в) $T = 273 - t^{\circ}\text{C}$, г) $t^{\circ}\text{C} = 273 - T$.

3. Записать первый закон термодинамики для адиабатного процесса

- а) $\Delta U = Q$, б) $\Delta U = A$, в) $Q = A$, г) $Q = \Delta U + A$

4. Как изменяется давление газа, если концентрация газа уменьшается в 2 раза?

- а) увеличивается в 2 раза, б) уменьшается в 2 раза,
в) увеличивается в 4 раза, г) уменьшается в 4 раза.

5. Как изменяются силы молекулярного взаимодействия между молекулами при деформации сжатия.

- а) $F_{\text{пр.}} = 0$; $F_{\text{от.}} = 0$; б) $F_{\text{пр.}} > F_{\text{от.}}$;
в) $F_{\text{от.}} > F_{\text{пр.}}$; г) $F_{\text{пр.}} = F_{\text{от.}}$.

6. Условие идеальности газа:

- а) диаметр молекул меньше среднего расстояния между этими молекулами;
- б) кинетическая энергии много больше средней потенциальной энергии их взаимодействия на расстоянии большем диаметра молекул;
- в) молекулы взаимодействуют со стенками сосуда и между собой упруго;
- г) все утверждения верны.

7. Давление водяного пара в воздухе при температуре 30°C равно 2,52 кПа.

Определите относительную влажность воздуха, если давление насыщенного пара при этой температуре равно 4,2 кПа.

- а) 60%; б) 100%; в) 40%; г) 10% .

8. При каком условии происходит кипение жидкости?

- а) $P_{\text{н.п.}} > P_{\text{атм.}} + P_{\text{гидр.}}$; б) $P_{\text{н.п.}} < P_{\text{атм.}} + P_{\text{гидр.}}$; в) $P_{\text{н.п.}} = P_{\text{атм.}} - P_{\text{гидр.}}$

9. Газ расширяется от 3 м^3 до 6 м^3 при постоянном давлении $p = 10\text{ кПа}$. Какая работа совершена этим газом?

- а) 100 Дж; б) 300 Дж; в) 30 Дж; г) 60 Дж.

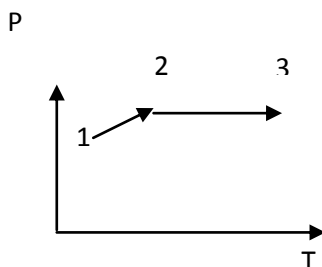
10. Что происходит с внутренней энергии идеального газа при уменьшении температуры в 5 раз?

- а) увеличивается в 5 раз;
- б) увеличивается в 2 раза;
- в) уменьшается в 10 раз;
- г) уменьшается в 5 раз.

Контрольная работа № 3 по теме «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА»

ВАРИАНТ ВТОРОЙ

1. Состояние газа постоянной массы изменилось в соответствии с графиком (Рисунок 2).



Какой процесс соответствует участку 2-3 на рисунке 2?

а) Изотермический. б) Изохорический.

в) Изобарический. г) Адиабатный.

2. Перевести температуру 15°C , выраженную по шкале Цельсия в температуру, выраженную по шкале Кельвина.

а) 300K, б) 288K, в) 252K, г) 0K.

3. Записать первый закон термодинамики для изотермического процесса.

а) $\Delta U = Q$, б) $-\Delta U = A$, в) $Q=A$, г) $Q = \Delta U + A$.

4. Как изменится давление газа, если квадратичная скорость движения молекул увеличивается в 2 раза.

а) в 2 раза уменьшается, б) в 4 раза уменьшается,

в) в 2 раза увеличивается, г) в 4 раза увеличивается.

5. Как изменяются силы молекулярного взаимодействия между молекулами при деформации растяжения.

а) $F_{\text{пр.}}=0$; $F_{\text{от.}}=0$ б) $F_{\text{пр.}}>F_{\text{от.}}$

в) $F_{\text{от.}} > F_{\text{пр.}}$ г) $F_{\text{пр.}} = F_{\text{от.}}$

6. Газ расширяется от 2 м^3 до 5 м^3 при постоянном давлении $p=10 \text{ кПа}$. Какая работа совершена этим газом?

а) 100 кПа, б) 50 кПа, в) 30 кПа, г) 70 кПа.

7. Температура кипения воды зависит от

а) мощности нагревателя, б) вещества сосуда, в котором нагревается вода,

в) начальной температуры воды, г) атмосферного давления.

8. Давление водяного газа при температуре 20°C равно 1,2 кПа. Определите относительную влажность воздуха, если давление насыщенного пара при этой температуре равно 2,33 кПа.

а) 60%, б) 51,5%, в) 100% , г) 80%.

9. Что такое динамическое равновесие системы «пар-жидкость»?

а) число вылетевших молекул из жидкости при испарении больше числа молекул, вернувшихся в жидкость при конденсации,

б) число вылетевших молекул при испарении меньше числа молекул, вернувшихся в жидкость при конденсации.

в) число молекул, покидающих жидкость за некоторое время, равно числу молекул, возвратившихся из пара в жидкость за то же время.

10. Что происходит с внутренней энергии идеального газа при уменьшении

температуры в 2 раза?

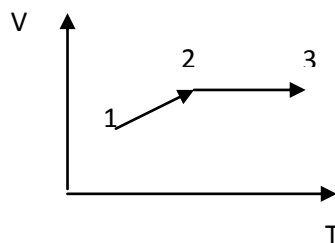
а) увеличивается в 10 раз; б) увеличивается в 2 раз;

в) уменьшается в 2 раз; г) уменьшается в 5 раз.

Контрольная работа № 4
по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».

1 вариант

1. При сгорании топлива в тепловом двигателе выделилось количество теплоты 300 кДж , а холодильнику передано количество теплоты 180 кДж . Каков КПД теплового двигателя?
2. Каков КПД идеальной тепловой машины, если температура нагревателя равна 447°C , а температура холодильника 47°C ?
3. Какое количество теплоты потребуется, чтобы расплавить 300 г льда, взятого при температуре 0°C ? (удельн.теплота плавления льда $34 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$).
4. Сколько стального лома, взятого при температуре плавления, можно расплавить, если передать ему количество теплоты 492 МДж (удельн.теплота плавления стали $8,4 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$).
5. Какое количество теплоты потребуется, чтобы испарить 50 г воды, взятой при температуре кипения при нормальном атмосферном давлении (удельн.теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$).
6. Состояние газа постоянной массы изменилось в соответствии с графиком.

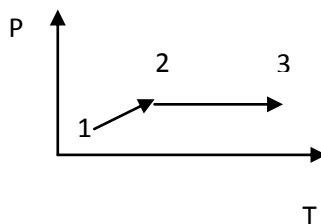


Какой процесс соответствует участкам: 1-2, 2-3 на рисунке? Начертить графики в координатах p, T ; p, V .

Контрольная работа № 4
по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».

2вариант

1. Какое количество теплоты потребуется, чтобы испарить 100г воды, взятой при температуре кипения при нормальном атмосферном давлении(удельн. теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг).
2. Каков КПД идеальной тепловой машины, если температура нагревателя равна 547°C , а температура холодильника 47°C ?
3. Сколько стального лома, взятого при температуре плавления, можно расплавить, если передать ему количество теплоты 984МДж (удельн. теплота плавления стали $8,4 \cdot 10^4$ Дж/кг).
4. При сгорании топлива в тепловом двигателе выделилось количество теплоты 400кДж, а холодильнику передано количество теплоты 240кДж. Каков КПД теплового двигателя?
5. Какое количество теплоты потребуется, чтобы расплавить 400г. льда, взятого при температуре 0°C ? (удельн. теплота плавления льда $34 \cdot 10^4$ Дж/кг).
6. Состояние газа постоянной массы изменилось в соответствии с графиком .



Какой процесс соответствует участкам: 1-2, 2-3 на рисунке? Начертить графики в координатах V, T ; p, V .

Свойства паров, жидкостей и твердых тел

Контрольная работа № 5

I вариант

№ 1. Какова плотность насыщенного водяного пара при температуре 100°C .
Нормальное атмосферное давление $101,3\text{ кПа}$.

№ 2. Чему равно парциальное давление водяных паров, если относительная влажность воздуха равна 60%. Температура воздуха 20°C .

№ 3. На проволочной рамке с подвижной перекладиной длиной 10 см натянута мыльная пленка. Какую работу необходимо совершить, чтобы растянуть пленку на 7 см? Коэффициент поверхностного натяжения мыльного раствора $4 \cdot 10^{-2}\text{ Н/м}$.

№ 4. На какую высоту может подняться вода в капиллярной трубке диаметром 2 мкм? Коэффициент поверхностного натяжения воды $7,3 \cdot 10^{-2}\text{ Н/м}$, ее плотность 10^3 кг/м^3

№ 5. Каким должен быть диаметр стержня крюка подъемного кран, чтобы при подъеме груза массой 2,5 т механическое напряжение в крюке не превышало 60 МПа?

Контрольная работа

II вариант

№ 1. В цилиндре под поршнем находится вода массой 35 мг и водяной пар массой 25 мг при температуре 25°C . Пар изотермически расширяется. При каком объеме в цилиндре вода полностью испарится?

№ 2. При 18°C относительная влажность воздуха равна 70 %. Выпадает ли ночью роса при понижении температуры воздуха до 10°C ?

№ 3. На проволочной рамке с подвижной перекладиной длиной 10 см натянута мыльная пленка. Какую работу необходимо совершить, чтобы растянуть пленку на 7 см? Коэффициент поверхностного натяжения мыльного раствора $4 \cdot 10^{-2}\text{ Н/м}$

№ 4. Найдите массу воды, поднявшейся по капиллярной трубке диаметром 0,5 мм.

№ 5. Верхний конец стержня закреплен, а к нижнему подвешен груз массой 2 т. Длина стержня 5,0 м, площадь поперечного сечения $4,0\text{ см}^2$. Определите напряжение материала стержня и его абсолютное и относительное удлинения, если модуль упругости материала стержня $2 \cdot 10^4\text{ мм}^2$.

Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитные колебания и волны».

1 вариант.

1. Ретранслятор телевизионной программы «Орбита» установлен на спутнике связи «Радуга», который движется по круговой орбите на высоте 36000 км над поверхностью Земли, занимая постоянное положение относительно Земли. Сколько времени распространяется сигнал от передающей станции до телевизоров системы «Орбита»?
2. Катушка приёмного контура радиоприёмника имеет индуктивность 1мкГн. Какова ёмкость конденсатора, если приём станции, работающей на длине волны 1000м?
3. Сколько колебаний происходит в электромагнитной волне с длиной волны 300м за время, равное периоду звуковых колебаний с частотой 2000Гц?
4. В радиоприёмнике один из коротковолновых диапазонов может принимать передачи, длина волны которых 24-26 м. Найти частотный диапазон.
5. В каком диапазоне длин волн работает приёмник, если ёмкость конденсатора в его колебательном контуре можно изменять от 200 до 1800пФ, а индуктивность катушки постоянна и равна 60мкГн.
6. На каком расстоянии от антенны радиолокатора находится объект, если отраженный от него радиосигнал возвратился обратно через 400мкс?
7. Радиостанция ведет передачу на частоте 75МГц. Найти длину волны.
8. Наименьшее расстояние от Земли до Сатурна 1,2Тм. Через какой минимальный промежуток времени может быть получена ответная информация с космического корабля, находящегося в районе Сатурна, на радиосигнал, посланный с Земли?

Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».

2 вариант.

1. На каком расстоянии от антенны радиолокатора находится объект, если отраженный от него радиосигнал возвратился обратно через 200мкс?
2. Катушка приёмного контура радиоприёмника имеет индуктивность 2мкГн. Какова ёмкость конденсатора, если приём станции, работающей на длине волны 2000м?
3. Сколько колебаний происходит в электромагнитной волне с длиной волны 600м за время, равное периоду звуковых колебаний с частотой 4000Гц?
4. В радиоприёмнике один из коротковолновых диапазонов может принимать передачи, длина волны которых 48-50 м. Найти частотный диапазон.
5. Каков период колебаний в открытом колебательном контуре, излучающем радиоволны с длиной волны 600м?
6. Радиостанция ведет передачу на частоте 150МГц. Найти длину волны.
7. Каков период колебаний в открытом колебательном контуре, излучающем радиоволны с длиной волны 300м?
8. Наименьшее расстояние от Земли до Сатурна 1,2Тм. Через какой минимальный промежуток времени может быть получена ответная информация с космического корабля, находящегося в районе Сатурна, на радиосигнал, посланный с Земли?

Электродинамика.

Контрольная работа № 7

I вариант

- № 1. Энергия магнитного поля катушки индуктивностью 4 Гн равна 2 Дж. Какова сила тока в катушке?
- № 2. Какая сила действует со стороны однородного магнитного поля индукцией 30 мТл на находящийся в поле прямолинейный провод длиной 50 см, по которому идёт ток? Сила тока 12 А. Провод образует прямой угол с направлением вектора магнитной индукции поля.
- № 3. Какова индуктивность контура, если при силе тока 48 А его пронизывает магнитный поток 2,4 мВб?
- № 4. Линии магнитной индукции однородного магнитного поля вертикальны. Каков магнитный поток через горизонтальный контур площадью 100 см², если модуль магнитной индукции равен 120 мТл?
- № 5. Проводник, сила тока в котором 8 А, находится в однородном магнитном поле. Какова индукция магнитного поля, если на прямолинейный участок проводника длиной 10 см, образующий угол 30° с направлением вектора магнитной индукции, действует со стороны магнитного поля сила 10 мН?

Электродинамика.

Контрольная работа

II вариант

- № 1. Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур, за 48 мс равномерно возрастает с 16 до 56 мВб. Какова ЭДС индукции в контуре?
- № 2. Проводник, сила тока в котором равна 30 А, находится в однородном магнитном поле индукцией 40 мТл. Какой угол образует с направлением вектора магнитной индукции прямолинейный участок проводника длиной 400 см, если на этот участок действует со стороны магнитного поля сила 150 мН?
- № 3. Какова индуктивность катушки, если при силе тока 24 А энергия магнитного поля катушки равна 14,4 Дж?
- № 4. Какая сила действует на электрон, движущийся со скоростью 120 000 км/с в однородном магнитном поле индукцией 0,8 Тл? Электрон движется перпендикулярно линиям магнитной индукции поля.
- № 5. Электрон влетает в однородное магнитное поле под прямым углом к линиям магнитной индукции. Магнитная индукция поля равна 100 мТл, скорость электрона 40 000 км/с. Найдите радиус окружности, по которой будет двигаться электрон, и период его обращения.

Контрольная работа № 8

По теме «Электромагнитные колебания»

Вариант 1

1. В цепи переменного тока с частотой 400 Гц включена катушка индуктивностью 0,1 Гн. Какой емкости конденсатор надо включить в эту цепь, чтобы был резонанс.
2. Электрическая цепь состоит из катушки с индуктивностью 0,2 Гн, конденсатора емкостью 0,1 мкФ и резистора сопротивления 367 Ом. Найдите индуктивное сопротивление, емкостное сопротивление и полное сопротивление, емкостное сопротивление и полное сопротивление контура при частоте тока 1 кГц.
3. Какова резонансная частота в цепи из катушки с индуктивностью в 4 Гн и конденсатора электроемкостью в 9Ф.
4. Чему равен коэффициент трансформации, если число вторичной обмотки трансформатора в 10 раз меньше, чем в первичной.

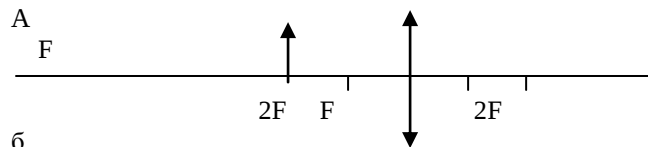
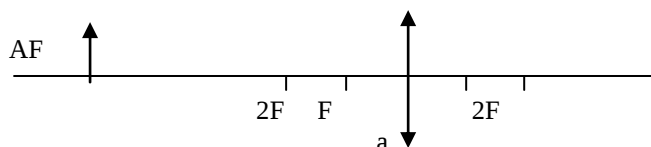
Вариант 2

1. Конденсатор электроемкостью 1 мкФ, заряженный до напряжения 225 В, подключили к катушке с индуктивностью 10 мГн. Найдите максимальную силу тока в контуре.
2. К генератору переменного тока с частотой 100 Гц подключены катушка индуктивностью 0,5 Гн, конденсатор емкостью 4 мкФ и резистор сопротивлением 54 Ом. Сила тока в цепи 0,5 А. Найдите полное сопротивление цепи и максимальное напряжение на генераторе.
3. Каков период собственных колебаний в контуре катушки индуктивностью в 9 Гн и конденсатора электроемкостью 4 Ф.
4. Чему равен коэффициент трансформации, если число вторичной обмотки трансформатора в 5 раз больше, чем в первичной?

Контрольная работа № 9 по теме «Оптика».

Вариант 1

1. Угол между падающим лучом и отраженным лучом 60° . Чему равен угол падения? Начертить в тетради.
2. В радиоприёмнике один из коротковолновых диапазонов может принимать передачи, длина волны которых 24-26м. Найти частотный диапазон.
3. Фокусные расстояния трех линз соответственно равны 0,2м; 200см и 100мм. Какова оптическая сила каждой линзы?
4. Найдите построением (рис.а-г) изображение предмета А в собирающей линзе и определите тип изображения (действительное или мнимое, увеличенное или уменьшенное).

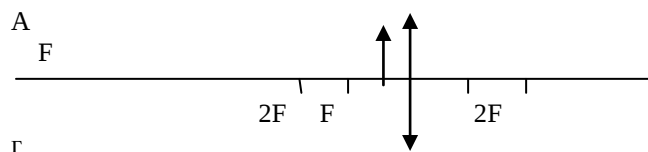
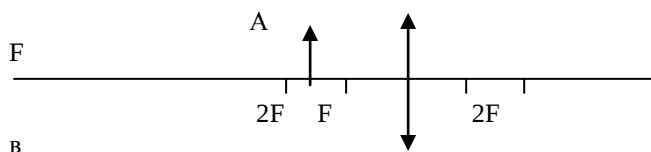


5. Предмет высотой $h=8\text{см}$ находится на расстоянии $d=160\text{см}$ от линзы. Линза дает изображение этого предмета на экране, расстояние до которого $f=240\text{см}$. Определите фокусное расстояние F на оптическую силу D линзы, высоту H изображения.
6. Предмет высотой 12мм находится на расстоянии 48см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 16см. Какова высота изображения предмета?

Контрольная работа № 9 по теме «Оптика».

Вариант 2

1. Угол между падающим лучом и отраженным лучом 30° . Чему равен угол падения? Начертить в тетради.
2. В радиоприёмнике один из коротковолновых диапазонов может принимать передачи, длина волны которых 28-30м. Найти частотный диапазон.
3. Каковы фокусные расстояния линз с оптическими силами 0,2; 0,5 и 1дптр?
4. Найдите построением (рис.а-г) изображение предмета А в собирающей линзе и определите тип изображения (действительное или мнимое, увеличенное или уменьшенное).



5. Предмет высотой $h=1\text{см}$ находится на расстоянии $d=20\text{см}$ от линзы. Линза дает изображение этого предмета на экране, расстояние до которого $f=30\text{см}$. Определите фокусное расстояние F на оптическую силу D линзы, высоту H изображения.
6. Предмет высотой 6мм находится на расстоянии 12см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 4см. Какова высота изображения предмета?

Контрольная работа №11 по теме: «Элементы квантовой физики».

1-й вариант

1. Каков состав ядер натрия $_{11}^{23}\text{Na}$? Фтора $_9^{19}\text{F}$, серебра $_{47}^{107}\text{Ag}$, кюри $_{96}^{247}\text{Cm}$, менделевия $_{101}^{257}\text{Md}$?
2. В результате какого радиоактивного распада натрий $_{11}^{22}\text{Na}$ превращается в магний $_{12}^{22}\text{Mg}$?
3. Активность радиоактивного элемента уменьшилась в 4 раза за 8 суток. Найти период полураспада.
4. Радиоактивный марганец $_{25}^{54}\text{Mn}$ получают двумя путями. Первый путь состоит в облучении изотопа железа $_{26}^{56}\text{Fe}$ дейтронами, второй - в облучении изотопа железа $_{26}^{54}\text{Fe}$ нейтронами. Написать ядерные реакции.
5. Допишите уравнение ядерной реакции:
 $_{80}^{198}\text{Hg} + _0^1\text{n} \rightarrow _{79}^{198}\text{Au}; \quad _4^9\text{Be} + ? \rightarrow _6^{12}\text{C} + _0^1\text{n}$
6. Выделяется или поглощается энергия при следующей ядерной реакции:
 $_{7}^{14}\text{N} + _2^4\text{He} \rightarrow _8^{17}\text{O} + _1^1\text{H}$
7. Какая энергия выделяется при ядерной реакции $_3^7\text{Li} + _1^2\text{H} \longrightarrow _4^8\text{Be} + _0^1\text{n}$

Контрольная работа №11 по теме: «Элементы квантовой физики».

2-й вариант

1. Каков состав изотопов натрия $_{11}^{25}\text{Na}$? Фтора $_9^{20}\text{F}$, серебра $_{47}^{106}\text{Ag}$, кюри $_{96}^{249}\text{Cm}$, менделевия $_{101}^{255}\text{Md}$?
2. В результате какого радиоактивного распада плутоний $_{94}^{239}\text{Pu}$ превращается в уран $_{92}^{235}\text{U}$?
3. Активность радиоактивного элемента уменьшилась в 3 раза за 9 суток. Найти период полураспада.
4. При бомбардировке $_{7}^{14}\text{N}$ нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается протон. Написать реакцию. Полученное ядро изотопа углерода оказывается β -радиоактивным. Написать происходящую при этом реакцию.
5. Допишите уравнение ядерной реакции:
 $_{7}^{14}\text{N} + ? \rightarrow _5^{11}\text{B} + _2^4\text{He}; \quad ? + _1^1\text{H} \rightarrow _{11}^{22}\text{Na} + _2^4\text{He}$
6. Выделяется или поглощается энергия при следующей ядерной реакции:
 $_3^6\text{Li} + _1^1\text{H} \rightarrow _2^4\text{He} + _2^3\text{He}$
7. Какая энергия выделяется при ядерной реакции $_3^7\text{Li} + _1^2\text{H} \longrightarrow _4^8\text{Be} + _0^1\text{n}$

Самостоятельные работы

Работа по карточкам

Карточка №1

1. Если перевести в систему СИ единицу измерения работы $A = 0,055 \text{ кДж}$, то ответ будет:

- а) $A = 0,055 \times 10^3 \text{ Дж}$ б) $A = 0,055 \times 10^2 \text{ Дж}$
в) $A = 5,5 \times 10^1 \text{ Дж}$ г) $A = 55 \times 10^2 \text{ Дж}$

2. Вычислите :

$$10^{-5} \times 10^9 \div 10^3$$

- а) 10 б) 10^{-3}
в) 10^2 г) 10^7

3. Перевести в систему СИ и записать в стандартном виде 1000 км:

- а) $1 \times 10^5 \text{ м}$ б) $1 \times 10^5 \text{ м}$
в) $10 \times 10^6 \text{ м}$ г) 10^5 м

4. Укажите неверное решение:

- а) $l = 2 \text{ км} = 2 \times 10^3 \text{ м}$ б) $A = 8 \text{ кДж} = 8 \times 10^2 \text{ м}$
в) $C = 0,2 \text{ пФ} = 2 \times 10^{13} \text{ м}$ г) $S = 2 \text{ км}^2 = 2 \times 10^6 \text{ м}$

5. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Это можно объяснить:

- А) взаимодействие молекул
Б) конвекцией
В) диффузией
Г) теплопередачей

Работа по карточкам

Карточка №2

1. Если перевести в систему СИ единицу измерения внутренней энергии $U = 0,23 \text{ мкДж}$, то ответ будет:

- а) $A = 0,23 \times 10^3 \text{ Дж}$ б) $A = 0,023 \times 10^{-6} \text{ Дж}$
в) $A = 2,3 \times 10^{-7} \text{ Дж}$ г) $A = 23 \times 10^{-2} \text{ Дж}$

2. Вычислите :

$$10^{-7} \times 10^{-2} \div 10^6$$

- а) 10 б) 10^{15}
в) 10^{-15} г) 10^2

3. Перевести в систему СИ и записать в стандартном виде 100 км:

- а) $1 \times 10^5 \text{ м}$ б) $1 \times 10^6 \text{ м}$
в) $10 \times 10^2 \text{ м}$ г) 10^3 м

4. Укажите неверное решение:

- а) $l = 2 \text{ км} = 2 \times 10^2 \text{ м}$ б) $A = 3 \text{ кДж} = 3 \times 10^3 \text{ м}$
в) $C = 0,2 \text{ пФ} = 2 \times 10^{13} \text{ м}$ г) $S = 0,22 \text{ км}^2 = 0,22 \times 10^6 \text{ м}$

5. Диффузия происходит быстрее при повышении температуры вещества, потому что :

- А) увеличивается скорость движения частиц
Б) увеличивается взаимодействие частиц
В) тело при нагревании расширяется
Г) уменьшается скорость движения частиц

Работа по карточкам

Карточка №3

1. Если перевести в систему СИ единицу измерения емкости конденсатора $C = 0,05 \text{ пФ}$, то ответ будет:

- а) $C = 0,5 \times 10^{13} \text{ Ф}$ б) $C = 0,05 \times 10^{12} \text{ Ф}$
в) $C = 5,0 \times 10^{-14} \text{ Ф}$ г) $C = 5 \times 10^2 \text{ Ф}$

2. Вычислите :

$$10^5 \times 10^{-9} \div 10^{-2}$$

- а) $10^0 = 1$ б) 10^{-3}
в) 10^2 г) 10^7

3. Перевести в систему СИ и записать в стандартном виде 10000 км:

- а) $1 \times 10^7 \text{ м}$ б) $1 \times 10^6 \text{ м}$
в) $10 \times 10^7 \text{ м}$ г) 10^5 м

4. Укажите неверное решение:

- а) $l = 2 \text{ мм} = 2 \times 10^{-3} \text{ м}$ б) $A = 0,8 \text{ кДж} = 8 \times 10^3 \text{ м}$
в) $C = 0,4 \text{ пФ} = 4 \times 10^{13} \text{ м}$ г) $S = 5 \text{ км}^2 = 5 \times 10^6 \text{ м}$

5. Расстояние между молекулами вещества много больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распределяются по всему сосуду. В каком состоянии находится вещество?

- А) в газообразном
Б) в жидком
В) в твердом
Г) в газообразном или в жидком

Работа по карточкам

Карточка №4

1. Если перевести в систему СИ единицу измерения силы $F = 0,31 \text{ мкН}$, то ответ будет:

а) $F = 0,31 \times 10^3 \text{ Н}$

б) $F = 3,1 \times 10^{-7} \text{ Н}$

в) $F = 0,31 \times 10^{-7} \text{ Н}$

г) $F = 31 \times 10^{-2} \text{ Н}$

2. Вычислите :

$10^{11} \times 10^{-2} \div 10^{-5}$

а) 10

б) 10^{15}

в) 10^{-15}

г) 10^{14}

3. Перевести в систему СИ и записать в стандартном виде 10 км:

а) $1 \times 10^5 \text{ м}$

б) $1 \times 10^4 \text{ м}$

в) $10 \times 10^2 \text{ м}$

г) 10^3 м

4. Укажите неверное решение:

а) $l = 2 \text{ км} = 2 \times 10^3 \text{ м}$

б) $A = 3 \text{ кДж} = 3 \times 10^3 \text{ м}$

в) $C = 0,2 \text{ пФ} = 2 \times 10^{-12} \text{ м}$

г) $S = 0,26 \text{ км}^2 = 0,22 \times 10^6 \text{ м}$

5. Если положить сахар в горячий чай, то через некоторое время он станет сладким. Это можно объяснить:

А) взаимодействием молекул

Б) конвекцией

В) диффузией

Г) теплопередачей

Карточка № 5

По теме «Закон сохранения энергии»

Выбрать правильные утверждения

1. Стальной шарик, летящий горизонтально, упруго ударяется о стальной брусок, подвешенный на нити.

А) Механическая энергия системы «шарик и брусок» при взаимодействии не изменяется.

Б) Импульс системы «шарик и брусок» при взаимодействии не изменяется.

В) Импульс шарика при взаимодействии изменяется.

2. Ребенок бросил камешек в море. Считая, что камень в воде движется равномерно по вертикали.

А) Полная механическая энергия камешка не изменится.

Б) Кинетическая энергия камешка увеличивается.

В) Импульс камешка при движении в воде не изменяется.

3. Сосулька падает с крыши дома. Считая, что сопротивлением воздуха можно пренебречь.

А) Потенциальная энергия сосульки в конце падения максимальна.

Б) Кинетическая энергия сосульки при падении не изменяется.

В) Полная механическая энергия сосульки сохраняется.

4. Мяч брошен вертикально вверх. Считая, что сопротивлением воздуха можно пренебречь.

А) Импульс мяча при подъеме остается постоянным.

Б) При подъеме мяча кинетическая энергия переходит в потенциальную.

В) Полная механическая энергия мяча при его подъеме увеличивается.

5. Из окна мальчик бросил горизонтально мячик. Считая, что сопротивлением воздуха можно пренебречь.

А) Сумма потенциальной и кинетической энергий во время движения мячика остается неизменной.

Б) Импульс мячика при падении увеличивается по модулю.

В) Кинетическая энергия мячика при падении увеличивается.

Карточка № 6

1. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 15 м/с. На какой высоте его кинетическая энергия будет равна потенциальной.
2. Тело брошено со скоростью 15 м/с под углом к горизонту. Определите его скорость на высоте 10 м.
3. С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч с высоты 15 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 30 м? считать удар о землю абсолютно упругим.
4. Камень брошен под углом к горизонту со скоростью 10 м/с. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определить какой высоты скорость камня уменьшится вдвое.
5. Тело массой 500 г, брошенное вертикально вверх со скоростью 20 м/с, упало обратно на землю со скоростью 16 м/с. Определить работу по преодолению сопротивления воздуха.
6. На какой высоте кинетическая энергия свободно падающего тела равна его потенциальной энергии, если на высоте 10 м скорость тела равна 8 м/с?

Карточка № 7

1. По склону горы длиной 500 м скатываются санки массой 60 кг с высоты 10 м. Определите среднюю силу сопротивления при скатывании санок, если у основания горы они имели скорость 8 м/с. Начальная скорость санок равна нулю.
2. Магнит массой 5 кг отклонен на угол 60^0 от вертикали. Какова сила натяжения нити при прохождении маятником положения равновесия?
3. Предмет массой 5 кг вращается на нити в вертикальной плоскости. На сколько сила натяжения нити в нижней точке больше, чем в верхней?
4. Конькобежец массой 70 кг, стоя на коньках на льду, бросает в горизонтальном направлении камень массой 3 кг со скоростью 8 м/с относительно поверхности земли. Найти, на какое расстояние откатится при этом конькобежец, если коэффициент трения коньков о лед 0,02.
5. Груз массой 25 кг висит на шнуре длиной 2,5 м. На какую наибольшую высоту можно отвести в сторону груз, чтобы при дальнейших свободных качаниях шнур не оборвался? Максимальная сила натяжения, которую выдерживает шнур не обрываясь, равна 550 Н.
6. Шарик подвешен на невесомой нерастяжимой нити длиной 2 м. Какую минимальную скорость следует сообщить шарiku, чтобы он описал окружность в вертикальной плоскости? Сопротивление воздуха пренебречь.
7. На вершине гладкой полусферы радиусом 0,5 м находится шайба массой 10 г. Шайба начала скользить вдоль сферы под действием горизонтально направленного кратковременного импульса силы 2×10^{-2} Н/с. На какой высоте от основания полусферы шайба оторвется от ее поверхности?

Карточка № 8

1. Велосипедист, не вращая педалей, должен проехать по « чертовому колесу», радиусом 8 м. С какой высоты велосипедист должен начать движение, чтобы не упасть?. Трение не учитывать.
2. Пуля, летящая горизонтально, попадает в шар, подвешенный на очень легком жестком стержне, и застревает в нем. Масса пули в 1000 раз меньше массы шара. Расстояние от точки подвеса стержня до центра шара 1 м. Найти скорость пули, если известно, что стержень с шаром отклонился после выстрела на угол 10^0
3. Гиря массой 0,5 кг падает с некоторой высоты на плиту массой 1 кг, укрепленную на пружине жесткость 980 Н/м. Определить значение максимального сжатия пружины, если в момент удара гиря имела скорость 5 м/с. Удар считать неупругим.
4. Пуля массой 10 г, летевшая горизонтально со скоростью 600 м/с, ударила в свободно подвешенный на очень длинной нити деревянный брусок массой 5 кг и застряла в нем, углубившись на 10 см. Найти силу сопротивления движению пули.
5. В шар массой 1,6 кг, подвешенный на нерастяжимой нити длиной 80 см, попадает и застревает в нем пуля массой 10 г, летевшая под углом 60^0 к горизонту. Шар с пулей отклонился на угол 30^0 С какой скоростью летела пуля? Массой нити пренебречь.
6. Из духового ружья стреляют в спичечную коробку, лежащую на расстоянии 30 см от края стола. Пуля массой 1 г, летящая горизонтально со скоростью 150 м/с, пробивает коробку и вылетает из нее со скоростью вдвое меньшей. Масса коробки 50 г. При каком коэффициенте трения между коробкой и столом коробка упадет со стола?
7. Пуля, летящая горизонтально со скоростью 570 м/с, попадает в шар, подвешенный на жестком невесомом стержне, и застревает в нем. При этом стержень с шаром отклонился на угол 10^0 от вертикали. Во сколько раз масса шара больше массы пули, если расстояние от точки подвеса стержня до центра шара равно 1 м?

Карточка № 9

По теме « Потенциал. Емкость. Работа электрического поля»

1. Две параллельные металлические пластины заряжены одинаковыми по модулю и противоположными по знаку электрическими зарядами. Между пластинами находится воздух. Как изменится разность потенциалов между пластинами и емкость такого конденсатора при уменьшении расстояния между пластинами и емкость такого конденсатора при уменьшении расстояния между пластинами?

- А) разность потенциалов увеличится, емкость увеличится
- Б) разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится
- В) разность потенциалов уменьшится, емкость увеличится
- Г) разность потенциалов уменьшится, емкость уменьшится
- Д) разность потенциалов не изменится, емкость увеличится
- Е) разность потенциалов не изменится, емкость уменьшится

2. В каком случае работа по перемещению электрического заряда в электрическом поле равно нулю?

- А) при перемещении заряда вдоль силовой линии
- Б) при перемещении по любой траектории в одном электрическом поле
- В) при перемещении по любой траектории в поле точечного заряда
- Г) при перемещении по любой замкнутой траектории в любом электрическом поле

3. Как называется отношение работы, совершаемой электрическим полем при перемещении положительного заряда к величине этого заряда?

- А) потенциал электрического поля
- Б) напряженность электрического поля
- В) электрическое напряжение
- Г) емкость

4. Как изменится емкость плоского конденсатора при увеличении расстояния между его пластинами в 4 раза?

- А) увеличится в 4 раза
- Б) увеличится в 16 раз
- В) уменьшится в 4 раза
- Г) уменьшится в 16 раз
- Д) не изменится

Карточка № 10

1. Какое направление принято за направление вектора напряженности электрического поля?

А) направление вектора силы, действующей на точечный положительный заряд

Б) направление вектора силы, действующей на точечный отрицательный заряд

В) направление вектора скорости положительного точечного заряда

Г) направление вектора скорости отрицательного точечного заряда

2. Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным?

А) и силовые линии существуют реально

Б) поле существует реально, а силовые линии – условно

В) поле существует условно, а силовые линии – реально

Г) и поле, и силовые линии существуют условно

3. Где существует поле уединенного заряженного тела?

А) только в плоскости

Б) в пространстве

4. В каком из приведенных случаев взаимодействующие заряженные тела можно считать точечными?

А) в обоих случаях

Б) в случае а

В) в случае б

Г) ни в том, ни в другом случае

Самостоятельная работа по вариантам
По теме « Постоянный электрический ток»

Вариант 1

1. Что такое электрический ток?
2. Какова причина электрического сопротивления?
3. Перечислите закон Джоуля –Ленца. Математическую запись этого закона расшифровать.
4. Что такое потеря напряжения в линии?
5. Перечислите свойства последовательного соединения проводников.
6. Сформулируйте и запишите математическое первое правило
7. Что такое шунтирование?

Вариант 2

1. Что такое сила и плотность тока? В каких единицах они измеряются?
2. От чего зависит электрическое сопротивление проводника?
3. Как распределяются токи в параллельно соединенных проводниках?
4. Запишите формулы для вычисления работы и мощности электрического тока.
5. Что такое ЭДС источника тока?
6. Сформулируйте закон Ома для замкнутой цепи.

Вариант 3

1. Что такое удельное сопротивление проводника?
2. Какой формулой описывается зависимость сопротивления проводников от температуры?
3. Перечислите основные свойства параллельного соединения проводников.
4. Как влияет напряжение в линии электропередачи на потери мощности в проводниках?
5. Что такое проводимость и удельная проводимость?
6. Что такое шунтирование?

Самостоятельная работа по вариантам
По теме « Электромагнетизм»

Вариант 1

- 1.Как взаимодействуют полюса магнитов?
- 2.Сформулируйте и запишите математически Закон Ампера.
- 3.Какие материалы называют диамагнетиками? Парамагнетиками? Ферромагнетиками?
5. Сформулируйте правило Ленца.

Вариант 2

- 1.Какой величиной характеризуется магнитное поле?
- 2.Что такое сила Лоренца? Чему она равна?
- 3.Какова природа диамагнетизма и парамагнетизма?
- 4.Запишите закон электромагнитной индукции.
- 5.В чем состоит явление самоиндукции?

Устный опрос по теме « МЕХАНИКА»

(Кинематика)

- 1.Из чего состоит система отсчета.
- 2.Можно ли считать Землю материальной точкой при рассмотрении ее движения вокруг Солнца.
- 3.Что такое траектория движения.
- 4.Что такое мгновенная скорость. Какой прибор измеряет мгновенную скорость автомобиля.
- 5.Какие величины называют векторными.
- 6.Какое движение называют прямолинейным равномерным.
- 7.Что называют ускорением.
- 8.Какое движение называют прямолинейным равноускоренным.
- 9.Чему равно ускорение свободного падения
- 10.Каковы основные характеристики равномерного движения по окружности. Как они связаны друг с другом.

(Динамика)

- 1.В чем состоит явление инерции.
 - 2.Сформулируйте первый закон Ньютона.
 - 3.Приведите примеры явления инерции в природе и в технике.
 - 4.Какие системы отсчета называют инерциальными.
 - 5.Что такое сила. Чем она характеризуется. Какой она является величиной – скалярной или векторной.
 - 6.Какие виды сил рассматриваются в механике.
 - 7.Сформулируйте закон Гука.
 - 8.Что такое масса тела.
 - 9.Сформулируйте второй закон Ньютона.
 - 10.Сформулируйте третий закон Ньютона.
 - 11.Кто открыл закон всемирного тяготения. Как он формулируется.
 - 12.Что такое сила тяжести.
 - 13.Что такое первая космическая скорость. Чему она равна.
 - 14.Что такое вторая космическая скорость. Чему она равна.
 - 15.Что такое вес тела.
- Что такое состояние невесомости. При каком условии тело находится в состоянии невесомости.
- 16.В каком случае возникает сила трения скольжения. Чему она равна.
 - 17.Каковы причины возникновения силы трения скольжения.
 - 18.В каком случае возникает сила трения покоя.
 - 19.Каковы главные свойства силы трения качения.
 - 20.Чем отличается сила трения покоя от силы трения скольжения.

(Законы сохранения в механике)

- 1.Чему равен импульс тела.
- 2.Что такое замкнутая система тел.
- 3.Сформулируйте закон сохранения импульса.
- 4.Что такое реактивное движение.
- 5.Где используется реактивное движение.
- 6.Где и когда был запущен первый искусственный спутник Земли.
- 7.Что такое механическая работа.
- 8.Какова единица работы.
- 9.В каких случаях механическая работа равна нулю..
- 10.По какой формуле находят работу силы тяжести.
- 11.Что такое мощность.
- 12.Какую физическую величину называют энергией.
- 13.Что такое механическая энергия. Чем она определяется. Какова единица энергии.
- 14.Что такое потенциальная энергия.
- 15.Что такое кинетическая энергия. Чему равна кинетическая энергия.

(Механические колебания и волны)

- 1.Что такое механические колебания.
- 2.Что такое амплитуда, период и частота колебаний.
- 3.Какие колебания называют свободными.
- 4.Что такое гармонические колебания.
- 5.Что такое вынужденные колебания.
- 6.В чем состоит явление резонанса.
- 7.Чем отличаются вынужденные колебания от свободных.
- 8.Какова причина резонанса.
- 9.Что такое механические волны.
- 10.Какие волны называют поперечными.
- 11.Какие волны называют продольными.
- 12.Что такое звуковые волны.
- 13.Что такое интерференция волн.
- 14.Чем определяются высота и громкость звука.
- 15.В каких средах могут распространяться поперечные и продольные волны.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

- 1.Что такое диффузия.
- 2.Каковы основные положения молекулярно – кинетической теории.
- 3.Что такое броуновское движение.
- 4.Что такое атомная единица массы. Чему она равна.
- 5.Что такое относительная молекулярная (атомная) масса.
- 6.Чему равна относительная атомная масса водорода.
- 7.Чему равна относительная молекулярная масса кислорода.
- 8.Что такое количество вещества.

9. В чем измеряют количество вещества.
10. Сколько молекул в одном моле.
11. Что такое постоянная Авогадро. Чему она равна.
12. Что такое молярная масса.
13. Что такое абсолютная температура.
14. Какой процесс называют изобарным.
15. Какой процесс называют изохорным.
16. Какой процесс называют изотермическим.
17. Сформулируйте закон Авогадро.
18. Что такое идеальный газ.
19. Что общего у твердых тел и жидкостей. Чем они отличаются.
20. Что общего у жидкостей и газов. Чем они отличаются.

ТЕРМОДИНАМИКА

1. Что такое внутренняя энергия.
2. Какие вы знаете способы изменения внутренней энергии.
3. Что такое количество теплоты. Какова единица количества теплоты.
4. Сформулируйте первый закон термодинамики.
5. Какой процесс называют адиабатным.
6. Где используют тепловые двигатели.
7. Каковы основные элементы теплового двигателя.
8. Что такое коэффициент полезного действия теплового двигателя.
9. Приведите примеры обратимых и необратимых процессов.
10. Сформулируйте второй закон термодинамики.
11. Что такое плавление и кристаллизация. Что общего и чем отличается эти процессы.
12. Что такое удельная теплота плавления.
13. Что такое испарение и конденсация. Что общего и чем отличаются эти процессы.
14. Что общего у плавления и испарения и чем они отличаются.
15. Что такое удельная теплота парообразования.
16. Что такое насыщенный пар. Чем он отличается от ненасыщенного.
17. Что такое кипение. Чем оно отличается от испарения. Что общего у этих процессов.
18. Что такое относительная влажность.

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

(Электрические взаимодействия)

1. Что такое электризация тел. Как можно наэлектризовать тела.
2. Чем обусловлено взаимодействие электрически заряженных тел.
3. Какие вам известны носители электрического заряда.
4. Как называется единица электрического заряда в системе СИ.
5. Что такое точечный заряд.
6. Как формулируется закон Кулона.
7. Что такое элементарный электрический заряд.

8. Как и кем был измерен заряд электрона.
9. Каковы основные свойства электрического поля.
10. Чем отличаются проводники от диэлектриков.
11. Где сосредоточено электрическое поле у плоского конденсатора.
12. Как направлен вектор напряженности электрического поля при отрицательном заряде.
13. Записать формулу и единицу напряженности.
14. Что такое однородное поле.
15. Где сосредоточено электрическое поле у сферического конденсатора.
16. Как направлен вектор напряженности электрического поля при положительном заряде.
17. Записать формулу и единицы напряженности.
18. Как называют вещества, которые проводят электрический ток.
19. Как называют вещества, которые не проводят электрический ток.
20. Что такое связанные заряды.
21. Что такое поляризация диэлектрика.
22. Что такое потенциал электростатического поля.
23. Что такое разность потенциалов.
24. Что такое емкость уединенного проводника.
25. Что такое конденсатор. Для чего он используется.
26. Что такое емкость конденсатора.
27. Чему равна энергия заряженного конденсатора.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

(Законы постоянного тока)

1. Кто изобрел источник постоянного тока.
2. Что такое сила тока. Как называют единицу силы тока.
3. Что такое сопротивление проводника.
4. Как формулируется закон Ома для участка цепи.
5. Для каких веществ выполняется закон Ома.
6. Какова единица сопротивления в системе СИ.
7. Что такое удельное сопротивление.
8. Что такое сверхпроводимость.
9. Что такое мощность тока.
10. Что такое сторонние силы.
11. Что такое электродвижущая сила источника тока.
12. Как формулируется закон Ома для полной цепи.
13. Чему равен ток короткого замыкания.

(Магнитные взаимодействия)

1. Как взаимодействуют постоянные магниты.
2. Каковы основные свойства магнитного поля.
3. Что такое магнитная индукция.
4. Как определяют направление магнитной индукции.

5. Как определяют модуль магнитной индукции.
6. Что такое сила Ампера. Чему она равна.
7. Как найти направление силы Ампера.
8. Что такое сила Лоренца. Как определить ее направление и модуль.
9. Что такое линии магнитной индукции.

(Электромагнитное поле)

1. Что такое магнитный поток.
2. В чем состоит явление электромагнитной индукции.
3. Как формулируется закон электромагнитной индукции.
4. Сформулируйте правило Ленца.
5. В чем состоит явление самоиндукции.
6. Что такое индуктивность.
7. Какова единица индуктивности.
8. На каких электростанциях производится сегодня основная доля электроэнергии.
9. На каком явлении основано действие генератора электрического тока.
10. Что такое электромагнитные волны.
11. Где могут распространяться электромагнитные волны.
12. Чем излучаются электромагнитные волны.
13. Кто впервые использовал электромагнитные волны для передачи информации.
14. Как преобразуются звуковые колебания в электрические.
15. Что такое модуляция.
16. Что такое детектирование.

(Оптика)

1. Сформулируйте законы отражения света.
2. Сформулируйте законы преломления света.
3. Какие вы знаете виды линз.
4. Какие линзы называют собирающими, а какие – рассеивающими.
5. Что такое фокусное расстояние и оптическая сила линзы.
6. Что такое увеличение линзы.
7. Что общего у всех оптических приборов, которые увеличивают или приближают.
8. Что называют интерференцией волн.
9. Что такое интерференционный максимум, минимум.
10. Что называют дифракцией света.
11. Что такое дисперсия цвета.
12. Какому цвету соответствует наибольшая длина волны, а какому – наименьшая.
13. Как глаз различает цвета.
14. Что такое инфракрасное излучение.

15. Что такое ультрафиолетовое излучение. В чем польза и вред этого излучения.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

(Кванты и атомы)

1. Что такое тепловое излучение.
2. Что такое равновесное излучение.
3. Что называют « ультрафиолетовой катастрофой».
4. Что такое фотоэффект. Кто открыл это явление.
5. Сформулируйте закон фотоэффекта.
6. Что такое красная граница фотоэффекта.
7. Что представляет собой модель атома, предложенная Томсоном.
8. Какова модель атома, предложенная Резерфордом.
9. Сформулируйте постулаты Бора.
10. Какие источники света излучают непрерывные спектры.
11. Что такое линейчатый спектр.
12. Что такое спектр поглощения.
13. Что такое спектральный анализ.
14. Что такое спонтанное излучение.
15. Что такое вынужденное излучение.
16. Что такое квантовый генератор.
17. Какие квантовые генераторы называют лазерами.
18. Что такое корпускулярно – волновой дуализм.

(Атомное ядро и элементарные частицы)

1. Из каких частиц состоит атомное ядро.
2. Что общего у протонов и нейтронов и чем они отличаются друг от друга.
3. В ядре какого атома нет нейтронов.
4. Что такое изотопы.
5. Ядро некоторого элемента состоит из одного – единственного нуклона. Что это за нуклон.
6. Что такое зарядовое число.
7. Что такое массовое число.
8. Как обозначают атомные ядра.
9. Что такое ядерные силы.
10. Что такое радиоактивность. Кто открыл это явление.
11. Какой элемент был открыт супругами Кюри.
12. Является ли радиоактивность редким явлением.
13. Ядра с какими зарядовыми числами являются нестабильными.
14. Что такое ядерные реакции.
15. Какие превращения энергии происходят при ядерных реакциях.
16. Что такое энергия связи атомного ядра.
17. Что такое дефект масс.
18. Что такое удельная энергия связи.

19. Что такое реакции синтеза. Почему их называют термоядерными.
20. Что такое реакция деления.
21. Что такое цепная ядерная реакция.
22. Что такое управляемая цепная ядерная реакция. Опишите принцип действия атомной электростанции.
23. Какие проблемы создает использование атомных электростанций.
24. Какие элементарные частицы были известны в начале 20 – го века.
25. Чем отличаются частица и античастица. Что у них общего.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

(Солнечная система)

1. Как определяли форму Земли.
2. Чему равен диаметр Земли.
3. Во сколько Луна меньше Земли.
4. Что такое световой год.
5. Какова температура поверхности Солнца и в центре Солнца.
6. Как изменяется масса Солнца при излучении.
7. Назовите планеты земной группы.
8. Что общего у планет земной группы.
9. Каковы общие свойства планет – гигантов.
10. Как образовалась Солнечная система.

(Звезды, галактики, вселенная)

1. Как измеряли расстояния до ближайших звезд.
2. Что такое светимость звезды.
3. Какие звезды называют цефеидами.
4. Чем отличаются красные карлики от красных гигантов.
5. Что общего у красных карликов и голубых гигантов.
6. Как происходит рождение звезды.
7. Как образуются красные гиганты.
8. Как образуются белые карлики.
9. Что такое черные дыры.
10. Что такое двойные звезды.
11. Что представляет собой Млечный Путь.
12. Сколько примерно звезд в Галактике.
13. Что такое красное смещение.
14. Как оценить возраст Вселенной.
15. Что такое Большой взрыв.

Самостоятельная работа
По теме « Фотоэффект»
Вариант 1

1. Какое из приведенных ниже выражений наиболее точно определяет понятие фотоэффекта? Укажите правильный ответ.

- А) испускание электронов веществом в результате его нагревания.
- Б) вырывание электронов из вещества под действием света.
- В) увеличение электрической проводимости вещества под действием света.

2. Какое из приведенных ниже выражений точно определяет понятие работы выхода? Укажите правильный ответ.

- А) энергия, необходимая для отрыва электрона от атома.
- Б) кинетическая энергия свободного электрона в веществе.
- В) энергия, необходимая свободному электрону для вылета из вещества.

3. Какое из приведенных ниже выражений позволяет рассчитать энергию кванта излучения? Укажите все правильные ответы.

- А. $A_{\text{вых}} + E_{\text{к}}$
- Б. $h\nu - E_{\text{к}}$
- В. $A + mv^2 : 2$

Самостоятельная работа
По теме « Фотоэффект»
Вариант 2

1. При каком условии возможен фотоэффект? Укажите все правильные ответы.

- А. $h\nu$ больше $A_{\text{в}}$
- Б. $h\nu$ равно $A_{\text{в}}$
- В. $h\nu$ меньше $A_{\text{в}}$

2. Чему равна максимальная кинетическая фотоэлектронов, вырываемых из металла под действием фотонов с энергией $8 \cdot 10^{-19}$ Дж, если работа выхода $2 \cdot 10^{-19}$ Дж? Укажите все правильные ответы.

- А. $10 \cdot 10^{-19}$ Дж.
- Б. $6 \cdot 10^{-19}$ Дж.
- В. $5 \cdot 10^{-19}$ Дж.

3. Укажите вещество, для которого возможен фотоэффект под действием фотонов с энергией $4, 8 \cdot 10^{-19}$ Дж. Укажите все правильные утверждения.

Тестовые задания по теме: «Законы Ньютона»

1 вариант

1. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Движется ли это тело или находится в состоянии покоя?
А. Тело движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя
Б. Тело движется равномерно и прямолинейно
В. Тело находится в состоянии покоя
2. Как будет двигаться тело массой 5 кг под действием силы 10 Н?
А. Равномерно со скоростью 2 м/с
Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с²
В. Будет покоиться
3. На рисунке 17, а указаны направления векторов скорости и ускорения тела. Какой из векторов, изображенных на рисунке 17, б, указывает направление вектора равнодействующей всех сил, приложенных к телу?
4. На тело массой 1 кг действуют силы $F_1 = 9$ Н и $F_2 = 12$ Н, направленные на юг и запад соответственно. Чему равно ускорение тела?
А. 15 м/с²
Б. 30 м/с²
В. 5 м/с²
5. Ученик тянет за один крючок динамометр с силой 40 Н, другой крючок динамометра прикреплен к стене. Определите показания динамометра.
А. 80 Н
Б. 0
В. 40 Н

2 вариант

1. Равнодействующая всех сил, действующих на движущийся мяч относительно инерциальной системы отсчета, равна нулю. Какова траектория движения мяча?
А. Прямая
Б. Точка
В. Парабола
2. Как будет двигаться тело массой 2 кг под действием силы 2 Н?
А. Равномерно со скоростью 1 м/с
Б. Равноускоренно с ускорением 1 м/с²
В. Будет покоиться
3. На шар, движущийся со скоростью v , действует несколько сил. Их равнодействующая R изображена на рисунке 18, *а*. Укажите, какой из векторов, изображенных на рисунке 18, *б*, указывает направление вектора ускорения.
4. На тело массой 1 кг действуют силы $F_1 = 8$ Н и $F_2 = 6$ Н, направленные на север и восток соответственно. Чему равно ускорение тела?
А. 2 м/с²
Б. 5 м/с²
В. 10 м/с²
5. Два человека тянут веревку в противоположные стороны с силой 30 Н. Разорвется ли веревка, если она выдерживает нагрузку 40 Н?
А. Да
Б. Нет

Тестовые задания по теме: « Закон сохранения в механике», « Кинематика»

Вариант 1.

1. Расстояние между начальной и конечной точками - это:

- А) путь Б) перемещение В) смещение Г) траектория

2. В каком из следующих случаев движение тела нельзя рассматривать как движение материальной точки?

А) Движение Земли вокруг Солнца.

Б) Движение спутника вокруг Земли.

В) Полет самолета из Владивостока в Москву.

Г) Вращение детали, обрабатываемой на станке

3. Какие из перечисленных величин являются скалярными?

- А) перемещение Б) путь В) скорость

4. Что измеряет спидометр автомобиля?

- А) ускорение; Б) модуль мгновенной скорости;
В) среднюю скорость; Г) перемещение

5. Какая единица времени является основной в Международной системе единиц?

- А) 1 час Б) 1 мин В) 1 с Г) 1 сутки.

6. Два автомобиля движутся по прямому шоссе в одном направлении. Если направить ось ОХ вдоль направления движения тел по шоссе, тогда какими будут проекции скоростей автомобилей на ось ОХ?

- А) обе положительные Б) обе отрицательные
В) первого - положительная, второго - отрицательная
Г) первого - отрицательная, второго – положительная

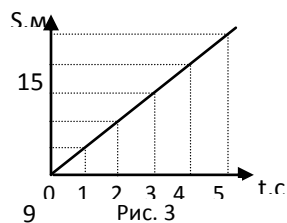
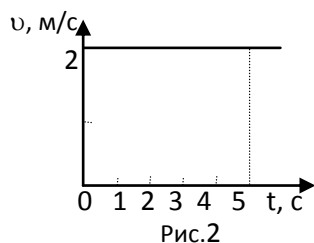
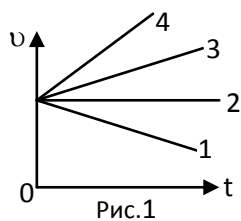
7. Автомобиль объехал Москву по кольцевой дороге, длина которой

109 км. Чему равны пройденный путь l и перемещение S автомобиля?

- А) $l = 109$ км; $S = 0$ Б) $l = 218$ км $S = 109$ км
В) $l = 218$ км; $S = 0$. Г) $l = 109$ км; $S = 218$ км

8. Какой из графиков соответствует равномерному движению? (Рис. 1).

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4.



9. Определите путь, пройденный точкой за 5 с. (Рис. 2).

- А) 2м Б) 2,5м В) 5м Г) 10м.

10. На рисунке 3 представлен график зависимости пути, пройденного велосипедистом, от времени. Определить путь, пройденный велосипедистом за интервал времени от $t_1 = 1$ с до $t_2 = 3$ с?

- А) 9 м Б) 6 м В) 3 м. Г) 12 м

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

- А) равномерное движение Б) равнозамедленное движение
В) равноускоренное движение Г) прямолинейное

12. Ускорение характеризует изменение вектора скорости

- А) по величине и направлению
Б) по направлению
В) по величине

13. Автомобиль, движущийся прямолинейно равноускоренно, увеличил свою скорость с 3 м/с до 9 м/с за 6 секунд. С каким ускорением двигался автомобиль?

- А) 0 м/с^2 Б) 3 м/с^2 В) 2 м/с^2 Г) 1 м/с^2

14. Какую скорость приобретает автомобиль при торможении с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ через 10 с от начала торможения, если начальная скорость его была равна 72 км/ч ?

- А) 15 м/с Б) 25 м/с В) 10 м/с Г) 20 м/с .

1. Велосипедист движется из точки А велотрека в точку В по кривой АВ.

Назовите физическую величину, которую изображает вектор АВ.

- А) путь Б) перемещение В) скорость

2. Почему при расчетах можно считать Луну материальной точкой (относительно Земли)?

- А) Луна - шар Б) Луна - спутник Земли

В) Масса Луны меньше массы Земли

Г) Расстояние от Земли до Луны во много раз больше радиуса Луны.

3. Физические величины бывают векторными и скалярными. Какая физическая величина из перечисленных является скалярной?

- А) ускорение Б) время В) скорость Г) перемещение

4. Какие из перечисленных ниже величин являются векторными:

1) путь, 2) перемещение, 3) скорость?

- А) 1 и 2 Б) 2 и 3 В) 2 Г) 3 и 1.

5. Основными единицами длины в СИ являются:

- А) метр Б) километр В) сантиметр Г) миллиметр

6. Два автомобиля движутся по прямому шоссе в противоположных направлениях. Если направить ось ОХ вдоль направления движения первого автомобиля по шоссе, тогда какими будут проекции скоростей автомобилей на ось ОХ?

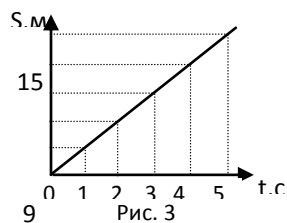
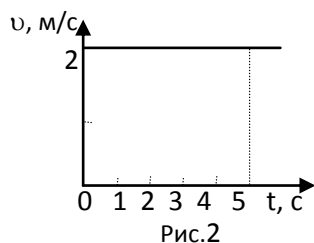
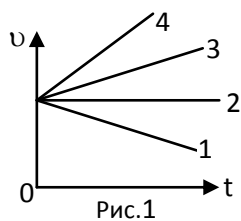
- А) обе положительные Б) обе отрицательные
В) первого - положительная, второго - отрицательная
Г) первого - отрицательная, второго – положительная

7. Тело, брошенное вертикально вверх, достигло наибольшей высоты 10 м и упало на землю. Чему равны путь l и перемещение S за все время его движения?

- А) $l = 20$ м, $S = 0$ м Б) $l = 10$ м, $S = 0$
В) $l = 10$ м, $S = 20$ м Г) $l = 20$ м, $S = 10$ м.

8. Какой из графиков соответствует равномерному движению? (Рис. 1).

- А) 3 Б) 4 В) 1 Г) 2



9. Определите путь, пройденный точкой за 3 с. (Рис. 2).

- А) 2м Б) 6м В) 5м Г) 1,5м.

10.. На рисунке 3 представлен график зависимости пути, пройденного велосипедистом, от времени. Определить путь, пройденный велосипедистом за интервал времени от $t_1 = 2\text{с}$ до $t_2 = 4\text{с}$?

- А) 9 м Б) 6 м В) 3 м. Г) 12 м

11. Если ускорение равно -3м/с^2 , то это:

- А) равномерное движение Б) равноускоренное движение
В) равнозамедленное движение Г) прямолинейное движение

12. Автомобиль трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно. Какое направление имеет вектор ускорения?

- А) ускорение равно 0
Б) направлен против движения автомобиля
В) направлен в сторону движения автомобиля

13. Скорость автомобиля за 20с уменьшилась с 20м/с до 10м/с. С каким средним ускорением двигался автомобиль?

- А) $0,5\text{м/с}^2$ Б) 5м/с^2 В) -5м/с^2 Г) $-0,5\text{м/с}^2$

1 вариант

1. Какое количество вещества содержится в 360 г воды?

- 1) 20 моль
- 2) 18 моль
- 3) 0,02 моль
- 4) $18 \cdot 10^{-3}$ моль

2. Постоянная Авогадро — это

- 1) число молекул или атомов в единице объёма
- 2) число молекул или атомов в 1 моль вещества
- 3) число молекул или атомов в теле
- 4) количество вещества в единице объёма

3. Сколько молекул содержится в капле воды массой 0,18 г?

- 1) $6,02 \cdot 10^{25}$
- 2) $6,02 \cdot 10^{21}$
- 3) $3,01 \cdot 10^{23}$
- 4) $12 \cdot 10^{23}$

4. Газы сжимаются значительно легче, чем жидкости или твёрдые тела, потому что

- 1) они состоят из более мелких и лёгких атомов и молекул
- 2) в газах между молекулами большие расстояния, а в жидкостях и твёрдых телах молекулы расположены вплотную друг к другу
- 3) молекулы газов легко сжимаются
- 4) при сближении молекулы газов притягиваются друг к другу, а молекулы твёрдых тел и жидкостей отталкиваются

5. Броуновское движение можно наблюдать

- 1) в жидкостях, газах и твёрдых телах
- 2) только в жидкостях и газах
- 3) только в жидкостях
- 4) только в газах

2 вариант

1. Чему равна масса 10 моль воды?

- 1) 180 г
- 2) $18 \cdot 10^{-2}$ г
- 3) 18 г
- 4) 18 кг

2. Постоянная Лошмидта — это

- 1) число молекул в 1 моль вещества
- 2) число молей в единице объёма
- 3) число молекул в теле
- 4) концентрация молекул

3. Какой объём занимают 25 моль алюминия?

- 1) 2,5 м³
- 2) 25 м³
- 3) 0,25 л
- 4) 25 л

4. При одинаковой температуре диффузия происходит

- 1) быстрее всего в газах
- 2) быстрее всего в жидкостях
- 3) быстрее всего в твёрдых телах
- 4) с одинаковой скоростью в газах, жидкостях и твёрдых телах

5. Молекулы вещества в твёрдом недеформированном теле находятся друг от друга на таких расстояниях, на которых

- 1) действуют только силы притяжения
- 2) действуют только силы отталкивания
- 3) силы притяжения уравновешиваются силами отталкивания
- 4) силы притяжения значительно превышают силы отталкивания

Тестовые задания по теме « Основы термодинамики»

1 вариант

1. Температура тела A равна 100 К, температура тела B равна 100 °С. Какое из тел имеет более высокую температуру?
- 1) тело A
 - 2) тело B
 - 3) тела A и B имеют одинаковую температуру
 - 4) сравнивать значения температуры нельзя, так как они даны в разных единицах
2. В электрическом чайнике нагревание воды происходит в основном за счёт
- 1) излучения и конвекции
 - 2) конвекции и теплопроводности
 - 3) теплопроводности
 - 4) конвекции
3. Внутренняя энергия тела не зависит от
- 1) скорости его движения как целого
 - 2) взаимодействия его молекул
 - 3) скорости движения его молекул
 - 4) его температуры
4. Как изменяется внутренняя энергия пара в процессе конденсации при температуре конденсации?
- 1) кинетическая энергия молекул пара увеличивается, потенциальная — уменьшается
 - 2) кинетическая энергия молекул пара не изменяется, потенциальная — увеличивается
 - 3) кинетическая энергия молекул пара уменьшается, потенциальная — не изменяется
 - 4) кинетическая энергия молекул пара не изменяется, потенциальная — уменьшается
5. Удельная теплота конденсации пара рассчитывается по формуле
- 1) Q/mT
 - 2) Q/m
 - 3) Qm
 - 4) QmT
8. Чему равно изменение внутренней энергии газа, если над ним совершена работа 300 Дж и газу передано количество теплоты 100 Дж?
- 1) 100 Дж
 - 2) 200 Дж
 - 3) 300 Дж
 - 4) 400 Дж

2 вариант

1. Температура тела A равна 273 К, температура тела B равна 273 °С. Сравните температуры тел.

- 1) температура тела A равна температуре тела B
- 2) температура тела A выше температуры тела B
- 3) температура тела A меньше температуры тела B
- 4) сравнивать значения температуры нельзя, так как они даны в разных единицах

2. Нагревание воды в водоёме в солнечный день происходит в основном за счёт

- 1) излучения и конвекции
- 2) излучения и теплопроводности
- 3) излучения
- 4) конвекции

3. Внутренняя энергия тела зависит от

- 1) скорости его движения как целого
- 2) его положения относительно поверхности земли
- 3) взаимодействия и скорости движения его молекул
- 4) действия на него внешних сил

4. Как изменяется внутренняя энергия льда в процессе плавления при температуре плавления?

- 1) кинетическая энергия молекул льда увеличивается, потенциальная — уменьшается
- 2) кинетическая энергия молекул льда не изменяется, потенциальная — увеличивается
- 3) кинетическая энергия молекул льда уменьшается, потенциальная — не изменяется
- 4) кинетическая энергия молекул льда не изменяется, потенциальная — увеличивается

5. Удельная теплота плавления рассчитывается по формуле

- 1) Q/mT
- 2) Q/m
- 3) Qm
- 4) QmT

6. Какая работа была совершена над газом, если газу было передано количество теплоты 100 Дж и его внутренняя энергия увеличилась на 400 Дж?

- 1) 100 Дж
- 2) 300 Дж
- 3) 400 Дж
- 4) 500 Дж

Тестовые задания по теме: «Свойства паров»

1. Парообразование — это

- 1) нагревание жидкости до ее полного превращения в пар
- 2) переход жидкости в другое состояние
- 3) превращение жидкости в пар

2. Известны два вида парообразования

- 1) испарение и плавление
- 2) испарение и кипение
- 3) кипение и конденсация

3. Испарение -это парообразование, которое

- 1) происходит с поверхности жидкости
- 2) наступает при нагревании жидкости
- 3) наблюдается лишь у некоторых жидкостей

4. Какая жидкость — духи, вода, подсолнечное масло — испарится быстрее других?

- 1) Духи
- 2) Вода
- 3) Подсолнечное масло
- 4) Они испарятся одновременно

5. При какой температуре происходит испарение?

- 1) При определенной для каждой жидкости
- 2) Чем меньше плотность жидкости, тем при более низкой
- 3) При положительной
- 4) При любой

6. Какие факторы ускоряют испарение жидкости?

- 1) Повышение уровня жидкости
- 2) Подводные течения и ветры
- 3) Рост температуры, мутности и глубины
- 4) Увеличение температуры, площади поверхности и движения воздуха

7. Куски льда равной массы находятся при температуре -10°C и имеют разную форму: шара, бруска, тонкой пластины. Какому из них потребуется на испарение наименьшее время?

- 1) Шару
- 2) Бруску
- 3) Пластине
- 4) Испарение не произойдет

8. В сосуды налита холодная, теплая и горячая вода. Из какого сосуда вода испаряется наименее интенсивно?

- 1) №1
- 2) №2
- 3) №3

9. Динамическое равновесие между паром и жидкостью наступает

- 1) когда масса пара делается равной массе жидкости
- 2) когда число молекул, вылетающих из жидкости, становится равным числу молекул пара, возвращающихся в нее
- 3) когда число молекул пара становится столь большим, что испарение прекращается

10. Какое необходимо условие, чтобы в сосуде установилось динамическое равновесие пара и жидкости? Как называют пар, существующий над жидкостью при динамическом равновесии?

- 1) Сосуд должен быть открытым; насыщенным паром
- 2) Сосуд должен быть закрытым; ненасыщенным паром
- 3) Сосуд должен быть закрытым; насыщенным паром
- 4) Сосуд должен быть открытым; ненасыщенным паром

11. Как изменяется внутренняя энергия испаряющейся жидкости? В чем это проявляется?

- 1) Уменьшается; в понижении уровня жидкости
- 2) Уменьшается; в понижении температуры жидкости
- 3) Остается постоянной; в неизменности температуры жидкости
- 4) Среди ответов нет верного

12. Как и насколько изменяется внутренняя энергия вещества при конденсации его пара?

- 1) Она не изменяется
- 2) Увеличивается; насколько — не известно
- 3) Увеличивается; на столько, сколько энергии затрачено при его испарении
- 4) Уменьшается; насколько -зависит от быстроты процесса

Тестовые задания по теме « Свойства жидкостей»

1 вариант

1. Деформации кручения в наибольшей степени подвержен(а)

- 1) ножка стола
- 2) винт при завинчивании
- 3) пружина, на которой висит груз
- 4) струна гитары

2. Единица механического напряжения в СИ

- 1) Па
- 2) Н
- 3) Н/м
- 4) Н·м

3. Модуль Юнга равен

- 1) отношению механического напряжения к относительному удлинению
- 2) механическому напряжению
- 3) отношению относительного удлинения к механическому напряжению
- 4) произведению относительного удлинения и механического напряжения

4. Предел прочности — механическое напряжение, при котором тело

- 1) ещё сохраняет упругие свойства
- 2) становится хрупким
- 3) становится пластичным
- 4) начинает разрушаться

5. Модуль Юнга стали равен 210 ГПа. Это означает, что

- 1) если бы удалось увеличить длину стального стержня в 2 раза, то в нём возникло бы механическое напряжение 210 ГПа
- 2) механическое напряжение, которое возникает в стальном стержне площадью поперечного сечения 1 м^2 при действии на него силы 1 Н, равно 210 ГПа
- 3) механическое напряжение, возникающее в стальном стержне, равно 210 ГПа
- 4) механическое напряжение, возникающее в стальном стержне, равно 1 ГПа при действии на него силы 210 Н

6. Чему равен модуль Юнга серебра, если проволока длиной 4 м и площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$ удлинилась на 0,5 см при действии на неё силы 20 Н?

- 1) 80 ГПа
- 2) 10^8 Па
- 3) 800 Па
- 4) 10 Па

7. Капилляры одинакового диаметра опущены один — в воду, а другой — в мыльный раствор. Сравните высоту подъёма воды h_1 и мыльного раствора h_2 в капиллярах, считая плотность жидкостей одинаковой. Поверхностное натяжение воды 73 мН/м, мыльного раствора — 40 мН/м.

- 1) $h_1 = h_2$
- 2) $h_1 = 1,8h_2$
- 3) $1,8h_1 = h_2$
- 4) $h_1 = 3,24h_2$

2 вариант

1. Деформации изгиба в наибольшей степени подвержен(а)

- 1) ножка стола
- 2) винт при завинчивании
- 3) пружина, на которой висит груз
- 4) струна гитары

2. Механическое напряжение равно

- 1) отношению силы, действующей на тело, к площади его поперечного сечения
- 2) действующей на тело силе
- 3) произведению силы, действующей на тело, и площади его поперечного сечения
- 4) отношению площади поперечного сечения тела к силе, действующей на него

3. Единица модуля Юнга в СИ

- 1) Па
- 2) Н
- 3) Н/м
- 4) Н·м

4. Запас прочности — это

- 1) механическое напряжение, при котором тело начинает разрушаться
- 2) механическое напряжение, при котором тело перестаёт быть упругим
- 3) механическое напряжение, при котором тело сохраняет деформацию
- 4) число, показывающее, во сколько раз предел прочности больше допустимого механического напряжения

5. Модуль Юнга алюминия равен 70 ГПа. Это означает, что

- 1) если бы удалось увеличить длину алюминиевого стержня в 2 раза, то в нём возникло бы механическое напряжение 70 ГПа
- 2) механическое напряжение, которое возникает в алюминиевом стержне площадью поперечного сечения 1 м^2 при действии на него силы 1 Н, равно 70 ГПа
- 3) механическое напряжение, возникающее в алюминиевом стержне, равно 70 ГПа

4) механическое напряжение, возникающее в алюминиевом стержне, равно 1 ГПа при действии на него силы 70 Н

6. Чему равна сила, действующая на серебряную проволоку длиной 4 м, имеющую площадь поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$, если она под действием силы удлинилась на 0,5 см? Модуль Юнга серебра равен 80 ГПа.

- 1) 16 кН
- 2) 800 Н
- 3) 80 Н
- 4) 20 Н

7. Капилляры одинакового диаметра опущены один — в керосин, а другой — в бензин. Сравните высоту подъёма h_1 керосина и h_2 бензина в капиллярах. Плотность керосина 800 кг/м^3 , плотность бензина 700 кг/м^3 , поверхностное натяжение керосина 24 мН/м, бензина — 21 мН/м.

- 1) $h_1 = h_2$
- 2) $h_1 = 1,3h_2$
- 3) $1,3h_1 = h_2$
- 4) $h_1 = 1,14h_2$

Тестовые задания по теме «Свойства твердых тел»

1 вариант

1. Что называется аморфным телом?

- А. Твердое тело, состоящее из беспорядочно сросшихся кристаллов.
- Б. Твердое тело, для которого характерно неупорядоченное расположение частиц в пространстве.
- В. Тело, не имеющее постоянной формы и объема, но имеющее упорядоченное расположение атомов.

2. Что называется анизотропией кристаллов?

- А. Зависимость физических свойств монокристаллов от направления.
- Б. Независимость физических свойств монокристаллов от направления.
- В. Независимость физических свойств поликристаллов от направления.

3. Какая деформация называется упругой?

- А. Деформация, которая не исчезает после прекращения действия внешних сил.
- Б. Деформация, которая исчезает после прекращения действия внешних сил.
- В. Деформация, которая возникает в процессе действия внешних сил на тело.

4. Что называется пределом прочности?

- А. Минимальное напряжение, возникающее в теле до его разрушения.
- Б. Физическая величина, показывающая, при какой внешней силе, действующей на вещество, происходит разрушение тела.
- В. Максимальное напряжение, возникающее в теле до его разрушения.

5. Какой груз можно повесить на стальном тросе диаметром 3 см при запасе прочности, равном 10, если предел прочности $7 \cdot 10^8$ Па?

- А. 49 кН
- Б. 100 кН
- В. 20 кН

2 вариант

1. Что называется монокристаллом?

- А. Твердое тело, частицы которого образуют единую кристаллическую решетку.
- Б. Твердое тело, состоящее из беспорядочно сросшихся кристаллов.
- В. Твердое тело, для которого характерно неупорядоченное расположение частиц в пространстве.

2. Что называется изотропией кристаллов?

- А. Зависимость физических свойств поликристаллов от направления.
- Б. Независимость физических свойств поликристаллов от направления.
- В. Зависимость физических свойств монокристаллов от направления.

3. Какая деформация называется пластической?

- А. Деформация, которая не исчезает после прекращения действия внешних сил.
- Б. Деформация, которая исчезает после прекращения действия внешних сил.
- В. Деформация, которая возникает в процессе действия внешних сил на тело.

4. Что называется пределом упругости?

- А. Минимальное напряжение в материале, при котором деформация еще является упругой.
- Б. Максимальное напряжение в материале, при котором деформация еще является упругой.
- В. Физическая величина, показывающая, при какой внешней силе, действующей на вещество, происходит разрушение тела.

5. Какого диаметра должен быть стальной стержень для крюка подъемного крана грузоподъемностью 80 кН при восьмикратном запасе прочности? Предел прочности стержня равен $6 \cdot 10^8$ Па.

- А. 1 см
- Б. 5 см
- В. 3, 7 см

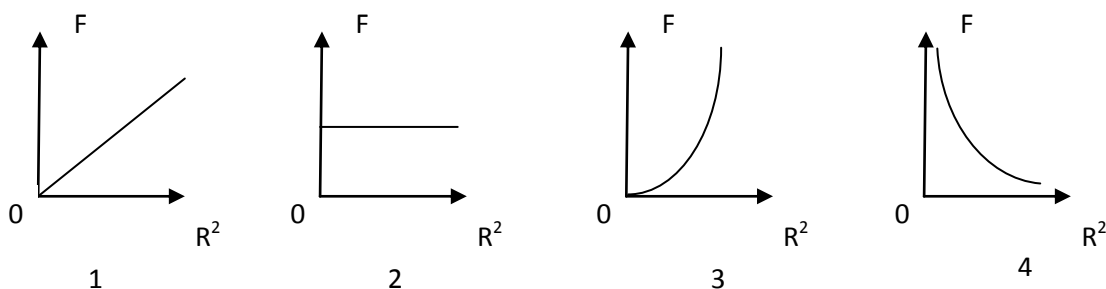
Тестовые задания по теме « Электрическое поле»

Электрическое поле

1. Источником электростатического поля является ...

- А. Постоянный магнит.
- Б. Проводник с током.
- В. Неподвижный электрический заряд.
- Г. Движущийся электрический заряд.

2. Какой из графиков на рис. соответствует зависимости модуля кулоновской силы, действующей между двумя точечными зарядами, от расстояния между зарядами?



А. 1. Б. 2. В.3. Г. 4.

3. В одну и ту же точку однородного электрического поля вначале поместили протон, а затем – электрон . Величина кулоновской силы, действующей на частицу, ...

- А. Не изменилась.
- Б. Увеличилась.
- В. Уменьшилась.
- Г. Вначале увеличилась, а затем уменьшилась.

4. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов при увеличении расстояния между ними в 4 раза?

- А. Увеличится в 4 раза.
- Б. Уменьшится в 4 раза.

В. Увеличится в 16 раз.

Г. Уменьшится в 16 раз.

5. Как изменится сила электростатического взаимодействия двух точечных неподвижных зарядов при перенесении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью 81, если расстояние между ними остается прежним?

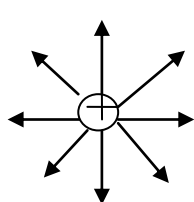
А. Не изменится.

Б. Уменьшится в 81 раз.

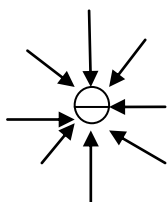
В. Увеличится в 81 раз.

Г. Уменьшится в 6561 раз.

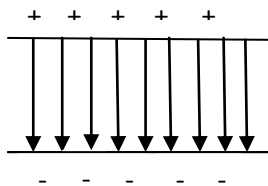
6. На рис. приведено графическое изображение электрического поля с помощью линий напряженности. На каком из рисунков изображено однородное электрическое поле?



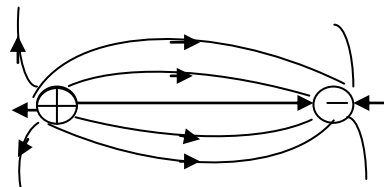
1



2



3



4

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

7. Как изменится по модулю напряженность электрического поля в данной точке при уменьшении заряда, создающего поле, в 3 раза?

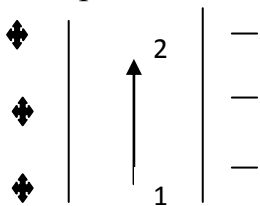
А. Уменьшится в 3 раза.

Б. Увеличится в 3 раза.

В. Уменьшится в 9 раз.

Г. Не изменится.

8. Разность потенциалов между обкладками конденсатора 200 В. Электрон перемещается из точки 1 в точку 2 так, как показано на рис. Чему равна работа по перемещению электрона из одной точки поля в другую?



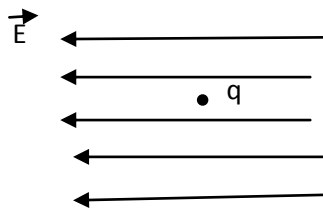
А. 200 Дж.

Б. 0.

В. $320 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Г. $320 \cdot 10^{19}$ Дж.

9. На рис. изображено однородное электрическое поле и протон. В каком направлении на протон действует сила и каков характер движения частицы?



А. Влево, равномерное.

Б. Влево, равноускоренное.

В. Вправо, равномерное.

Г. Вправо, равноускоренное.

10. Заряд конденсатора 0,4 мКл, напряжение между обкладками 500 В. Энергия заряженного конденсатора равна ...

А. 0,1 Дж.

Б. 0,2 Дж.

В. 100 Дж.

Г. 200 Дж.

1 вариант

1. В каких единицах измеряют силу тока?

- 1) В кулонах (Кл)
- 2) В амперах (А)
- 3) В омах (Ом)
- 4) В вольтах (В)

2. Известно, что через поперечное сечение проводника, включенного в цепь на 2 мин, прошел заряд, равный 36 Кл. Какова была сила тока в этом проводнике?

- 1) 0,3 А
- 2) 18 А
- 3) 36 А
- 4) 72 А

3. По какой формуле определяют электрическое напряжение?

- 1) $v = s/t$
- 2) $I = q/t$
- 3) $P = A/t$
- 4) $U = A/q$

4. Нужно измерить напряжение на электролампе. Какой из представленных здесь схем можно воспользоваться для этого?

- 1) №1
- 2) №2
- 3) №3

5. Какая физическая величина характеризует электропроводность цепи?

- 1) Сила тока
- 2) Работа тока
- 3) Сопротивление
- 4) Напряжение

6. На рисунке показаны три графика зависимости силы тока от напряжения. Какой из них построен для цепи, обладающей наименьшим сопротивлением?

- 1) №1
- 2) №2
- 3) №3

7. Напряжение на реостате сопротивлением 20 Ом равно 75 В. Какова сила тока в нем?

- 1) 1,5 А
- 2) 7,5 А
- 3) 37,5 А
- 4) 3,75 А

8. Сила тока в проводнике 0,25 А, напряжение на его концах 150 В. Каким сопротивлением обладает этот проводник?

- 1) 60 Ом
- 2) 600 Ом
- 3) 37,5 Ом
- 4) 375 Ом

9. Как сопротивление проводника зависит от его длины?

- 1) Изменение длины проводника не влияет на его сопротивление
- 2) С увеличением длины проводника его сопротивление увеличивается
- 3) С увеличением длины проводника сопротивление уменьшается

10. По какой формуле рассчитывают сопротивление проводника, если известны его размеры?

- 1) $R = U/I$
- 2) $F = g\rho V$
- 3) $R = \rho l/S$
- 4) $F = g\rho_{\text{ж}} V_{\text{т}}$

11. Определите сопротивление никелинового провода длиной 20 м и площадью поперечного сечения 0,4 мм².

- 1) 16 Ом
- 2) 40 Ом
- 3) 10 Ом
- 4) 20 Ом

12. Как надо изменить положение ползунка, чтобы сопротивление реостата уменьшилось?

- 1) Сдвинуть его в право
- 2) Передвинуть влево
- 3) Сместить в любую сторону

13. К источнику тока подключены последовательно соединенные лампа, резистор и реостат (см. схему). Под каким номером обозначен реостат? Какова в нем сила тока, если в лампе она равна 0,3 А?

- 1) №3; 0,1 А
- 2) №2; 0,1 А
- 3) №3; 0,3 А
- 4) №2; 0,3 А

14. Две одинаковые параллельно соединенные лампы подключены к источнику тока, напряжение на полюсах которого 12 В. При этом сила тока в лампе №1 равна 1 А. Каковы напряжения на лампе №1 и №2? Какой силы ток течет в общей цепи этих ламп?

- 1) На той и другой лампе 12 В; 2 А
- 2) На той и другой лампе 12 В; 0,5 А
- 3) На каждой лампе по 6 В; 2 А
- 4) На каждой лампе по 6 В; 0,5 А

15. По каким двум формулам рассчитывают работу электрического тока?

- 1) $A = Uq$ и $U = IR$
- 2) $q = It$ и $A = Ult$
- 3) $A = Uq$ и $A = Ult$

16. Какая физическая величина характеризует быстроту выполнения работы электрическим током? В каких единицах ее измеряют?

- 1) Заряд, прошедший через поперечное сечение проводника; в кулонах
- 2) Мощность электрического тока; в ваттах
- 3) Напряжение; в вольтах
- 4) Выделяемое количество теплоты; в джоулях

17. Сила тока в лампе 0,8 А, напряжение на ней 150 В. Какова мощность электрического тока в лампе? Какую работу он совершит за 2 мин ее горения?

- 1) 120 Вт; 22,5 кДж
- 2) 187,5 Вт; 14,4 кДж
- 3) 1875 Вт; 14,4 кДж
- 4) 120 Вт; 14,4 кДж

18. От каких величин зависит количество теплоты, выделяемой проводником при прохождении по нему электрического тока?

- 1) Силы тока и длины проводника
- 2) Силы тока и площади его поперечного сечения
- 3) Силы тока, времени и сопротивления проводника
- 4) Силы тока, напряжения и материала, из которого изготовлен проводник

19. Силу тока в цепи увеличили в 2 раза, а ее сопротивление уменьшили в 2 раза. Изменилось ли в цепи и как выделение теплоты?

- 1) Увеличилось в 2 раза
- 2) Не изменилось
- 3) Уменьшилось в 2 раза
- 4) Увеличилось в 4 раза

20. Лампа, сопротивление нити накала которой 10 Ом, включена на 10 мин в цепь, где сила тока равна 0,1 А. Сколько энергии в ней выделилось?

- 1) 1 Дж
- 2) 6 Дж
- 3) 60 Дж
- 4) 600 Дж

2 вариант

1. По какой формуле можно вычислить силу тока в цепи?

- 1) $P = A/t$
- 2) $I = q/t$
- 3) $m = Q/\lambda$
- 4) $U = A/q$

2. К источнику тока подключены последовательно соединенные лампа и реостат. Где следует включить в этой цепи амперметр, чтобы измерить силу тока в реостате?

- 1) Между лампой и реостатом
- 2) Между источником тока и реостатом
- 3) Между реостатом и ключом
- 4) В любом месте цепи

3. В каких единицах измеряется электрическое напряжение?

- 1) В джоулях (Дж)
- 2) В амперах (А)
- 3) В омах (Ом)
- 4) В вольтах (В)

4. На каком из участков электрической цепи ток совершит наименьшую работу, если на первом из них напряжение равно 20 В, на втором — 10 В и на третьем — 60 В?

- 1) На первом
- 2) На втором
- 3) На третьем

5. Выясните по приведенным здесь графикам зависимости сил тока в двух цепях, чему равны силы тока в них при напряжении на их концах 30 В.

- 1) №1 — 4 А; №2 — 1 А
- 2) №1 — 1 А; №2 — 4 А
- 3) В обеих цепях 4 А
- 4) В обеих цепях 1 А

6. Как изменится сопротивление проводника, если сила тока в нем возрастет в 2 раза?

- 1) Увеличится в 4 раза
- 2) Уменьшится в 2 раза
- 3) Не изменится
- 4) Увеличится в 2 раза

7. Какова сила тока в проводнике, сопротивление которого 10 Ом, при напряжении 220 В?

- 1) 2,2 А
- 2) 22 А
- 3) 2,2 кА
- 4) 22 кА

8. При напряжении 70 В сила тока в проводнике 1,4 А. Определите его сопротивление.

- 1) 5 Ом
- 2) 50 Ом
- 3) 98 Ом
- 4) 9,8 Ом

9. Как сопротивление проводника зависит от его поперечного сечения?

- 1) При увеличении сечения сопротивление уменьшается
- 2) С увеличением его площади сопротивление увеличивается
- 3) Изменение площади сечения не влияет на сопротивление

10. Серебро имеет малое удельное сопротивление. Оно — хороший или плохой проводник электричества?

- 1) Ответить нельзя — нет нужных данных
- 2) Плохой
- 3) Хороший

11. Спираль изготовлена из нихромового провода длиной 50 м и поперечным сечением $0,2 \text{ мм}^2$. Каково его сопротивление?

- 1) 11 Ом
- 2) 27,5 Ом
- 3) 110 Ом
- 4) 275 Ом

12. Куда следует передвинуть ползунок, чтобы сопротивление увеличить?

- 1) Влево
- 2) Вправо
- 3) Поставить на середину

13. Цепь, схема которой показана на рисунке, состоит из источника тока, амперметра и двух одинаковых параллельно соединенных электроламп. Амперметр показывает силу тока, равную 0,6 А. Какова сила тока в лампах?

- 1) В обеих лампах 0,6 А
- 2) В №1 — 0,6 А; №2 — 0,3 А

- 3) №1 — 0,3 А; №2 — 0,6 А
4) В обеих лампах 0,3 А

14. К источнику тока подключены две одинаковые последовательно соединенные лампы сопротивлением 6 Ом каждая. Сила тока в лампе №1 равна 1,5 А. Определите напряжение на полюсах источника тока и силу тока в соединительных проводах.

- 1) 9 В; 1,5 А
2) 18 В; 1,5 А
3) 18 В; 3 А
4) 9 В; 3 А

15. Какими тремя приборами надо располагать, чтобы измерить величины, необходимые для расчета работы электрического тока?

- 1) Амперметром, аккумулятором, вольтметром
2) Амперметром, вольтметром, реостатом
3) Амперметром, вольтметром, часами

16. По какой формуле рассчитывают мощность электрического тока?

- 1) $q = It$
2) $A = Uq$
3) $P = UI$
4) $U = IR$

17. Сопротивление участка цепи 75 Ом, напряжение на его концах 150 В. Чему равна мощность электрического тока на этом участке? Какую работу он совершит здесь за 0,5 мин?

- 1) 300 Вт; 9 кДж
2) 300 Вт; 0,6 кДж
3) 300 Вт; 90 кДж
4) 300 Вт; 900 кДж

8. Как зависит теплота, выделяющаяся в проводнике, от силы тока?

- 1) Чем больше сила тока, тем больше выделяется теплоты
2) Чем больше сила тока, тем меньше выделяется теплоты
3) Количество теплоты прямо пропорционально силе тока
4) Количество теплоты прямо пропорционально квадрату силы тока

19. Как изменится выделение теплоты в цепи, если силу тока в ней уменьшить в 3 раза, а сопротивление увеличить в 3 раза?

- 1) Уменьшится в 9 раз
2) Уменьшится в 3 раза

- 3) Увеличится в 3 раза
- 4) Не изменится

20. Проводник сопротивлением 250 Ом при силе тока, равной 200 мА, нагревался 3 мин. Сколько энергии электрического тока перешло при этом в его внутреннюю энергию? (Потери энергии не учитывать.)

- 1) 180 Дж
- 2) 1800 Дж
- 3) 18 кДж
- 4) 30 кДж

3 вариант

1. Выразите в амперах силу тока, равную 4250 мА и 0,8 кА.

- 1) 42,5 А и 80 А
- 2) 42,5 А и 800 А
- 3) 4,25 А и 800 А
- 4) 4,25 А и 80 А

2. В какой электролампе измеряет силу тока амперметр, включенный так, как показано на схеме?

- 1) №1
- 2) №2
- 3) В любой из них

3. Какую работу совершит электрический ток в реостате, напряжение на котором 35 В, если по нему пройдет заряд, равный 10 Кл?

- 1) 35 Дж
- 2) 350 Дж
- 3) 70 Дж
- 4) 700 Дж

4. Как включается в цепь вольтметр?

- 1) Параллельно тому участку цепи, на котором должно быть измерено напряжение
- 2) Последовательно с тем участком цепи, где измеряется напряжение
- 3) Однозначного ответа нет: в разных цепях по-разному

5. В каких единицах измеряют сопротивление проводников?

- 1) В вольтах (В)
- 2) В кулонах (Кл)
- 3) В омах (Ом)
- 4) В амперах (А)

6. Какая из приведенных здесь формул выражает закон Ома?

- 1) $U = A/q$
- 2) $I = q/t$
- 3) $P = A/t$
- 4) $I = U/R$

7. Сила тока в электролампе 0,44 А, сопротивление ее раскаленной нити 500 Ом. При каком напряжении она горит?

- 1) 220 В
- 2) 22 В
- 3) 8,8 В
- 4) 88 В

8. Сопротивление проводника 450 Ом, напряжение на его концах 90 В. Найдите силу тока в этом проводнике.

- 1) 0,5 А
- 2) 5 А
- 3) 20 А
- 4) 0,2 А

9. Какая физическая величина характеризует зависимость сопротивления проводника от вещества, из которого он состоит?

- 1) Сила тока
- 2) Напряжение
- 3) Удельное сопротивление
- 4) Количество электричества

10. У сплава манганин довольно большое удельное сопротивление, а у серебра малое. Какое из этих веществ лучше проводит электрический ток?

- 1) Манганин
- 2) Серебро
- 3) Сравнения удельных сопротивлений веществ недостаточно для ответа на вопрос

11. Рассчитайте сопротивление реостата, на изготовление которого пошло 100 м константановой проволоки с площадью поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$.

- 1) 10 Ом
- 2) 25 Ом
- 3) 100 Ом
- 4) 250 Ом

12. Как изменится сила тока в цепи, если ползунок включенного в нее реостата сдвинуть вправо?

- 1) Уменьшится
- 2) Увеличится
- 3) Не изменится

13. В цепи, схема которой представлена на рисунке, сопротивление лампы 25 Ом, резистора 45 Ом, звонка 10 Ом. Найдите сопротивление этой цепи и силу тока в лампе, если сила тока в резисторе 0,6 А.

- 1) 80 Ом; 0,2 А
- 2) 55 Ом; 0,6 А
- 3) 35 Ом; 0,2 А
- 4) 80 Ом; 0,6 А

14. Лампа и резистор, сопротивления которых одинаковы, включены в цепь согласно показанной схеме. Сила тока в лампе 2 А, напряжение на полюсах источника тока 10 В. Каково сопротивление резистора и сила тока в нем?

- 1) 5 Ом; 2 А
- 2) 20 Ом; 2 А
- 3) 20 Ом; 1 А
- 4) 5 Ом; 1 А

15. В каких единицах измеряют работу электрического тока?

- 1) В омах (Ом)
- 2) В амперах (А)
- 3) В джоулях (Дж)
- 4) В вольтах (В)

16. Какие нужно иметь приборы, чтобы можно было измерить величины, позволяющие определить мощность электрического тока?

- 1) Амперметр и реостат
- 2) Амперметр и вольтметр
- 3) Вольтметр и часы
- 4) Вольтметр и реостат

17. В проводнике сопротивлением 15 Ом сила тока равна 0,4 А. Какова мощность электрического тока в нем? Чему равна работа тока в этом проводнике, совершенная за 10 мин?

- 1) 2,4 Вт; 1,44 кДж
- 2) 6 Вт; 3,6 кДж

- 3) 6 Вт; 60 Дж
- 4) 2,4 Вт; 24 Дж

18. По какой формуле рассчитывают количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока?

- 1) $Q = cm(t_2 - t_1)$
- 2) $Q = I^2 R t$
- 3) $A = I U t$

19. Во сколько раз надо увеличить сопротивление цепи, чтобы при уменьшении силы тока в 4 раза выделяющееся в ней количество теплоты осталось неизменным?

- 1) В 4 раза
- 2) В 8 раз
- 3) В 16 раз

20. Сила тока в проводнике сопротивлением 125 Ом равна 0,1 А. Какое количество теплоты выделяется в нем за 1 мин?

- 1) 750 Дж
- 2) 75 Дж
- 3) 1,25 Дж
- 4) 12,5 Дж

4 вариант

1. Переведите в амперы силу тока, равную 700 мА и 0,25 кА.

- 1) 7 А и 250 А
- 2) 0,7 А и 25 А
- 3) 7 А и 25 А
- 4) 0,7 А и 250 А

2. Какой амперметр измерит силу тока в верхней (на схеме) лампе?

- 1) №1
- 2) №2
- 3) Любой из них
- 4) Ни один из этих приборов

3. При прохождении по участку цепи заряда 100 Кл электрический ток произвел работу, равную 12 кДж. Каково напряжение на этом участке цепи?

- 1) 120 В
- 2) 12 В
- 3) 1,2 В
- 4) 0,12 В

4. На каком приборе измеряет напряжение вольтметр, включенный так, как показано на схеме?

- 1) На звонке
- 2) На лампе
- 3) На реостате

5. В чем главная причина того, что проводники оказывают сопротивление электрическому току?

- 1) Постоянное хаотическое движение электронов
- 2) Столкновение упорядоченно движущихся электронов с ионами кристаллической решетки
- 3) Взаимодействие электронов с ионами решетки

6. Пользуясь законом Ома, получите формулу для расчета сопротивления проводника.

- 1) $R = U/I$
- 2) $I = q/t$
- 3) $P = A/t$

7. При какой силе тока напряжение на концах проводника сопротивлением 125 Ом будет равно 1,5 кВ?

- 1) 1,2 А
- 2) 12 А
- 3) ≈ 83 А
- 4) $\approx 8,3$ А

8. Сила тока в реостате 0,8 А, его сопротивление 100 Ом. Определите напряжение на его клеммах.

- 1) 125 В
- 2) 12,5 В
- 3) 80 В
- 4) 800 В

9. От каких физических величин зависит сопротивление проводника?

- 1) От его длины (l)
- 2) От площади его поперечного сечения (S)
- 3) От удельного сопротивления (ρ)
- 4) От всех этих трех величин

10. Какое вещество — с малым или большим удельным сопротивлением — может служить хорошим проводником электричества?

- 1) С малым
- 2) С большим
- 3) Однозначного ответа нет

11. Железный провод длиной 6 м и площадью поперечного сечения 0,3 мм² включен в цепь. Какое сопротивление он оказывает электрическому току?

- 1) 36 Ом
- 2) 18 Ом
- 3) 2 Ом
- 4) 20 Ом

12. У реостата, показанного на рисунке, когда он был включен в цепь, передвинули ползунок вправо. Как изменилась при этом сила тока?

- 1) Уменьшилась
- 2) Увеличилась
- 3) Не изменилась

13. Сила тока в лампе №1 равна 5 А. Какова сила тока в такой же лампе №2 и какую силу тока покажет амперметр?

- 1) 2,5 А; 5 А
- 2) 5 А ; 10 А
- 3) 2,5 А; 7,5 А
- 4) 5 А; 7,5 А

14. В цепи с последовательным соединением потребителей тока (двух ламп и резистора, обладающих одинаковыми сопротивлениями) сила тока равна 0,4 А, напряжение на резисторе 20 В. Определите общее сопротивление цепи и напряжение на полюсах источника тока.

- 1) 150 Ом; 40 В
- 2) 50 Ом; 60 В
- 3) 150 Ом; 20 В
- 4) 150 Ом; 60 В

15. В каких единицах должны быть выражены величины при расчете работы электрического тока по формуле $A = IUt$?

- 1) В амперах, вольтах и секундах
- 2) В амперах, вольтах, минутах
- 3) В вольтах, омах, часах
- 4) В кулонах, вольтах, секундах

16. Если известна мощность электрического тока, то как найти силу тока в цепи?

- 1) $I = U/R$
- 2) $I = P/U$

- 3) $I = q/t$
- 4) $I = A/(Ut)$

17. Электrolампа, сопротивление нити накала которой 20 Ом, включена в сеть с напряжением 220 В. Какова мощность тока? Какую работу он произведет за 5 мин свечения лампы?

- 1) 4,4 кВт; 1320 кДж
- 2) 4,4 кВт; 22 кДж
- 3) 2,42 кВт; 22 кДж
- 4) 2,42 кВт; 726 кДж

18. Какая из формул выражает закон Джоуля — Ленца?

- 1) $Q = cm(t_2 - t_1)$
- 2) $F = k(l_2 - l_1)$
- 3) $Q = I^2 R t$

19. Как и во сколько раз надо изменить силу тока в цепи, чтобы при уменьшении ее сопротивления в 4 раза выделение теплоты в ней осталось прежним?

- 1) Уменьшить в 2 раза
- 2) Увеличить в 4 раза
- 3) Уменьшить в 4 раза
- 4) Увеличить в 2 раза

20. Проводник обладает сопротивлением 80 Ом. Какое количество теплоты выделится в нем за 10 с при силе тока 0,3 А?

- 1) 7,2 Дж
- 2) 72 Дж
- 3) 720 Дж

Тест по теме: «Электрический ток в различных средах».

1 вариант

1. Какими носителями эл. заряда создается электрический ток в металлах?

- А. Электронами и положительными ионами.
- Б. Положительными и отрицательными ионами.
- В. Электронами и дырками.
- Г. Положительными ионами, отрицательными ионами и электронами.
- Д. Только электронами.

2. Какой минимальный по абсолютному значению заряд может быть перенесен электрическим током через электролит?

- А. $e \approx 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
- Б. $2e \approx 3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл.
- В. Любой сколь угодно малый.
- Г. Минимальный заряд зависит от времени пропускания тока.
- Д. 1 Кл.

3. Какими носителями эл. заряда создается электрический ток в растворах или расплавах электролитов?

- А. Электронами и положительными ионами.
- Б. Положительными и отрицательными ионами.
- В. Положительными ионами, отрицательными ионами и электронами.
- Г. Только электронами.
- Д. Электронами и дырками.

4. Какие действия эл. тока всегда сопровождают его прохождение через любые среды?

- А. Тепловое.
- Б. Химическое.
- В. Магнитное.
- Г. Тепловое и магнитное.
- Д. Тепловое, химическое и магнитное.

5. На рис. 1 представлено схематическое изображение транзистора. Какой цифрой на нем обозначен эмиттер?

- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Среди ответов А – Г нет правильного.

6. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы без примесей?

- А. В основном электронной.
- Б. В основном дырочной.
- В. В равной мере электронной и дырочной.
- Г. Ионной.
- Д. Не проводят электрический ток.

7. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями?

- А. В основном электронной.
- Б. В основном дырочной.
- В. В равной мере электронной и дырочной.
- Г. Ионной.

Д. Такие материалы не проводят электрический ток.

8. Какой из приведенных на рис. 2 графиков отражает зависимость удельного сопротивления полупроводника от температуры?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

9. При прохождении через какие среды электрического тока происходит перенос вещества?

А. Через металлы и полупроводники.

Б. Через полупроводники и растворы электролитов.

В. Через растворы электролитов и металлы.

Г. Через газы и полупроводники.

Д. Через растворы электролитов и газы.

10. В одном случае в германий добавили пятивалентный фосфор, в другом – трехвалентный галлий. Каким типом проводимости в основном обладал полупроводник в каждом случае?

А. В первом дырочной, во втором электронной.

Б. В первом электронной, во втором дырочной.

В. В обоих случаях электронной.

Г. В обоих случаях дырочной.

Д. В обоих случаях электронно-дырочной.

11. Как изменится масса вещества, выделившегося на катоде при прохождении электрического тока через раствор электролита, если сила тока увеличится в 2 раза, а время его прохождения уменьшится в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза.

Б. Увеличится в 4 раза.

В. Не изменится.

Г. Уменьшится в 2 раза.

Д. Уменьшится в 4 раза.

12. В процессе электролиза "+" ионы перенесли на катод за 2с "+" заряд 4Кл, "-" ионы перенесли на анод такой же по модулю "-" заряд. Какова сила тока в цепи?

А. 0. Б. 2А. В. 4А. Г. 8А. Д. 16А.

13. Какой из графиков, приведенных на рис. 3, соответствует характеристике полупроводникового диода, включенного в прямом направлении?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Среди ответов А – Г нет правильного.

14. Какую из схем, показанных на рис. 4, следует предпочесть для исследования зависимости прямого тока диода от напряжения и какую – для исследования зависимости обратного тока диода от напряжения?

А. Для обоих исследований следует выбрать схему 1.

Б. Для обоих исследований следует выбрать схему 2.

В. Для исследования зависимости прямого тока диода от напряжения следует выбрать схему 1, для обратного тока – схему 2.

Г. Для исследования зависимости прямого тока диода от напряжения следует выбрать схему 2, для обратного тока – схему 1.

Д. Среди ответов А – Г нет правильного

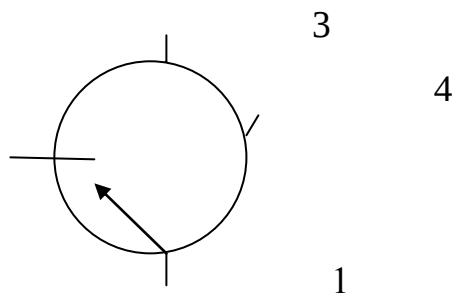


Рис. 1

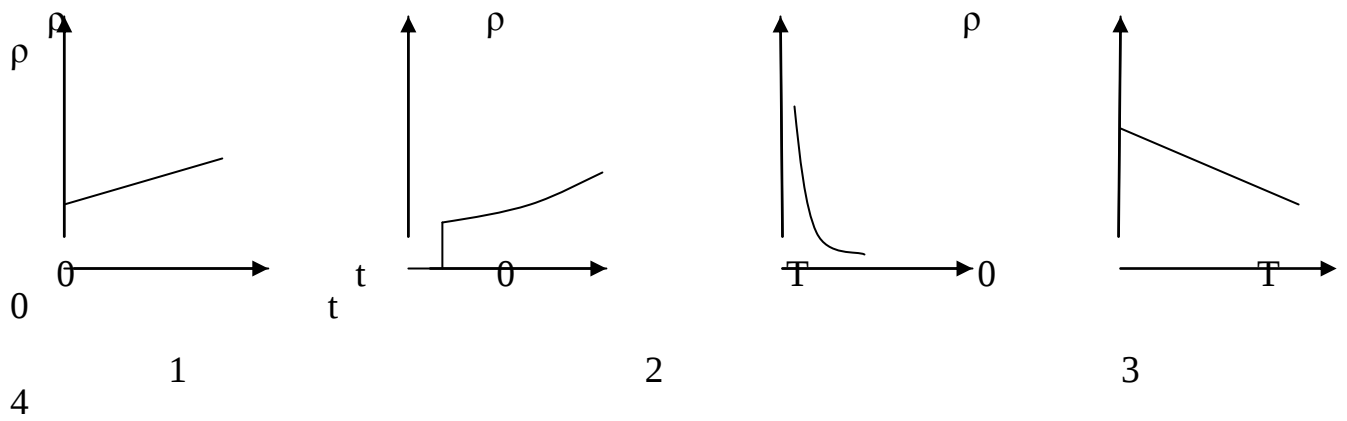


Рис. 2

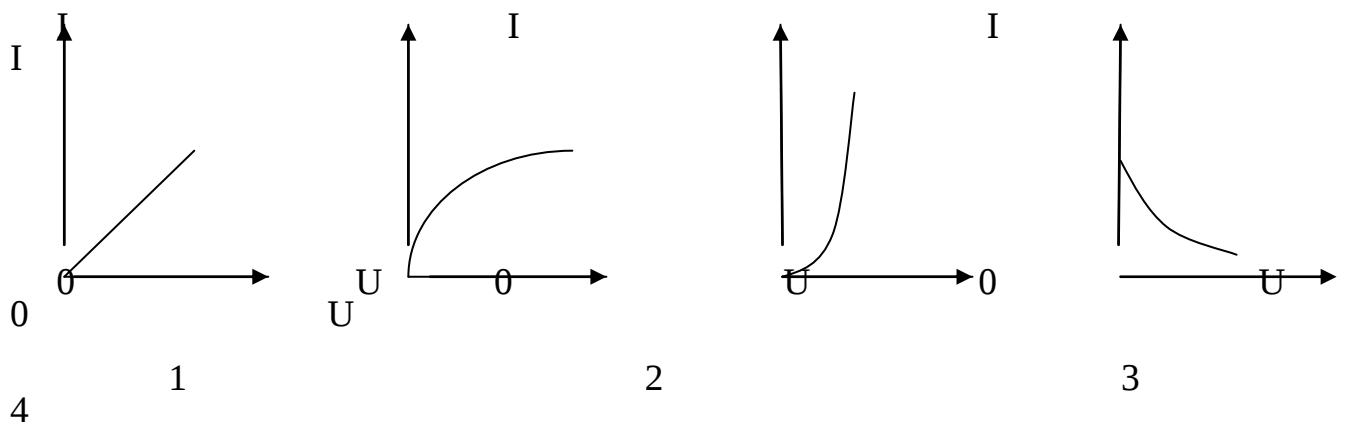
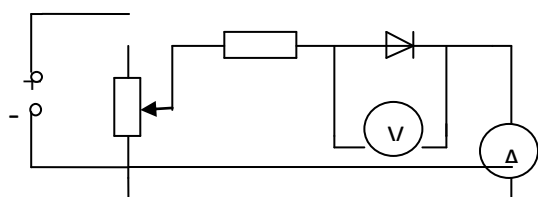
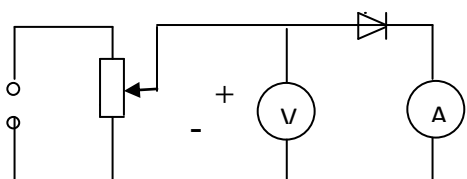


Рис. 3



1



2

Рис. 4

Тест по теме: «Электрический ток в различных средах».

2 вариант.

1. Какими носителями эл. заряда создается электрический ток в полупроводниках?

- А. Электронами и положительными ионами.
- Б. Положительными и отрицательными ионами.
- В. Электронами и дырками.
- Г. Положительными ионами, отрицательными ионами и электронами.
- Д. Только электронами.

2. Какой минимальный по абсолютному значению заряд может быть перенесен электрическим током через металл?

- А. $e \approx 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
- Б. $2e \approx 3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл.
- В. Любой сколь угодно малый.
- Г. Минимальный заряд зависит от времени пропускания тока.
- Д. 1 Кл.

3. Какими носителями эл. заряда создается электрический ток при электрическом разряде в газах?

- А. Электронами и положительными ионами.
- Б. Положительными и отрицательными ионами.
- В. Положительными ионами, отрицательными ионами и электронами.
- Г. Только электронами.
- Д. Электронами и дырками.

4. Какие действия эл. тока наблюдаются при пропускании его через раствор электролита?

- А. Тепловое, химическое и магнитное действия.
- Б. Химическое и магнитное действия.
- В. Тепловое и магнитное действия.
- Г. Тепловое и химическое действия.
- Д. Только магнитное действие..

5. На рис. 1 представлено схематическое изображение транзистора. Какой цифрой на нем обозначен коллектор?

- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Среди ответов А – Г нет правильного.

6. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы без примесей?

- А. Не проводят электрический ток.
- Б. Ионной.
- В. В равной мере электронной и дырочной.
- Г. В основном дырочной.
- Д. В основном электронной.

7. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с акцепторными примесями?

- А. В основном электронной.
- Б. В основном дырочной.
- В. В равной мере электронной и дырочной.

Г. Ионной.

Д. Такие материалы не проводят электрический ток.

8. Какой из приведенных на рис. 2 графиков соответствует зависимости удельного сопротивления ртути от температуры (при температурах, близких к абсолютному нулю)?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Среди ответов А – Г нет правильного.

9. В каких средах при прохождении через них электрического тока переноса вещества не происходит?

А. В металлах и полупроводниках.

Б. В полупроводниках и растворах электролитов.

В. В растворах электролитов и металлах.

Г. В газах и полупроводниках.

Д. В растворах электролитов и газах.

10. В одном случае в образец германия добавили трехвалентный индий, в другом – пентавалентный бор. Какой тип проводимости преобладает в каждом случае?

А. В первом дырочной, во втором электронной.

Б. В первом электронной, во втором дырочной.

В. В обоих случаях электронной.

Г. В обоих случаях дырочной.

Д. В обоих случаях электронно-дырочной.

11. Как изменится масса вещества, выделившегося на катоде при прохождении электрического тока через раствор электролита, если сила тока уменьшится в 2 раза, а время его прохождения возрастет в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза.

Б. Увеличится в 4 раза.

В. Не изменится.

Г. Уменьшится в 2 раза.

Д. Уменьшится в 4 раза.

12. В процессе электролиза "+" ионы перенесли на катод за 2с "+" заряд 4Кл, "-" ионы перенесли на анод такой же по модулю "-" заряд. Какова сила тока в цепи?

А. 16А. Б. 8А. В. 4А. Г. 2А. Д. 0.

13. Какой из графиков, приведенных на рис. 3, соответствует характеристике полупроводникового диода, включенного в обратном направлении?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Среди ответов А – Г нет правильного.

14. Какую из схем, показанных на рис. 4, следует предпочесть для исследования зависимости прямого тока диода от напряжения и какую – для исследования зависимости обратного тока диода от напряжения?

А. Ни один из приведенных ниже ответов не является правильным.

Б. Для исследования зависимости прямого тока диода от напряжения следует выбрать схему 2, для обратного тока – схему 1.

В. Для исследования зависимости прямого тока диода от напряжения следует выбрать схему 1, для обратного тока – схему 2.

Г. Для обоих случаев следует выбрать схему 2.

Д. Для обоих случаев следует выбрать схему 1.

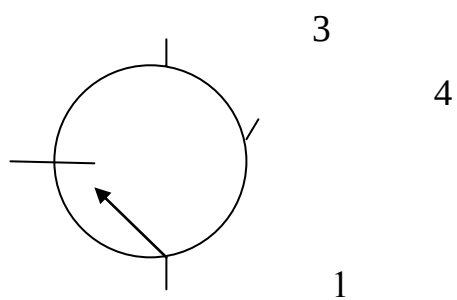


Рис. 1

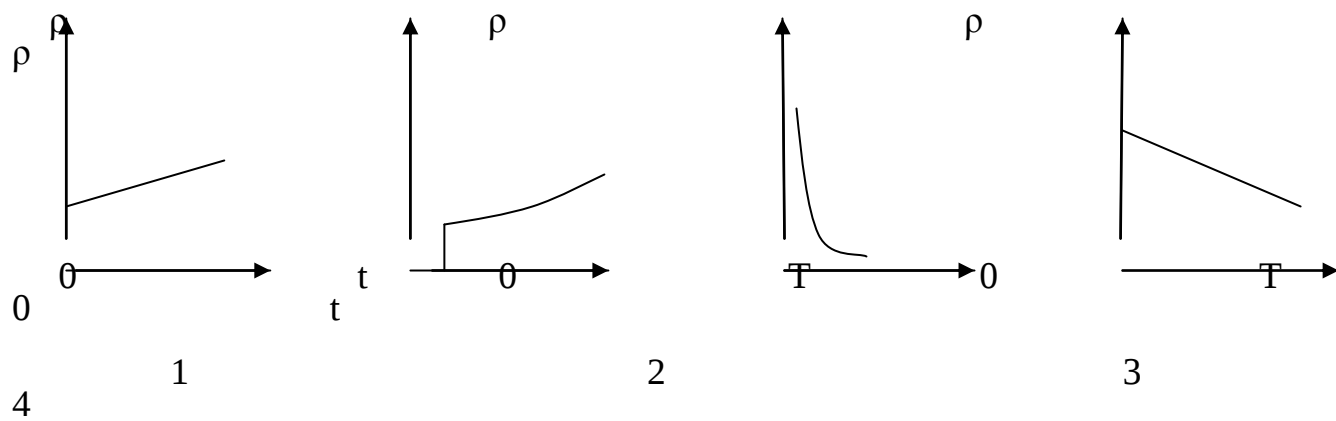


Рис. 2

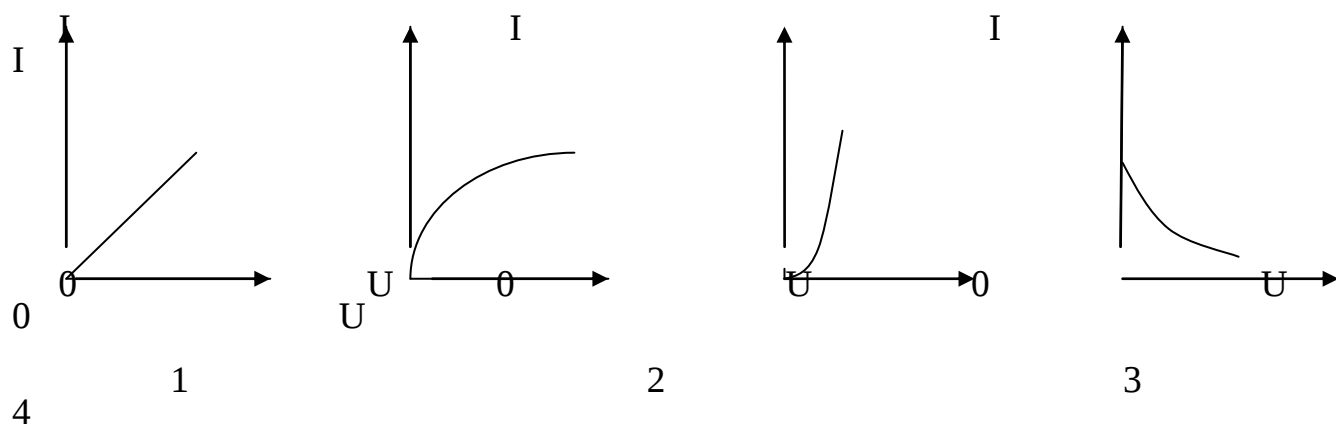
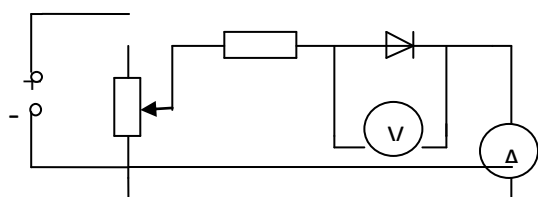
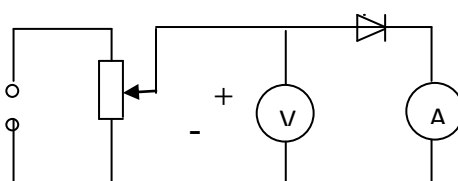


Рис. 3



1



2

Рис. 4

Тестовые задания по теме « Законы постоянного тока»

1 вариант

1. В каких единицах измеряют силу тока?

- 1) В кулонах (Кл)
- 2) В амперах (А)
- 3) В омах (Ом)
- 4) В вольтах (В)

2. Известно, что через поперечное сечение проводника, включенного в цепь на 2 мин, прошел заряд, равный 36 Кл. Какова была сила тока в этом проводнике?

- 1) 0,3 А
- 2) 18 А
- 3) 36 А
- 4) 72 А

3. По какой формуле определяют электрическое напряжение?

- 1) $v = s/t$
- 2) $I = q/t$
- 3) $P = A/t$
- 4) $U = A/q$

4. Какая физическая величина характеризует электропроводность цепи?

- 1) Сила тока
- 2) Работа тока
- 3) Сопротивление
- 4) Напряжение

5. Напряжение на реостате сопротивлением 20 Ом равно 75 В. Какова сила тока в нем?

- 1) 1,5 А
- 2) 7,5 А
- 3) 37,5 А
- 4) 3,75 А

6. Сила тока в проводнике 0,25 А, напряжение на его концах 150 В. Каким сопротивлением обладает этот проводник?

- 1) 60 Ом
- 2) 600 Ом
- 3) 37,5 Ом
- 4) 375 Ом

7. Как сопротивление проводника зависит от его длины?

- 1) Изменение длины проводника не влияет на его сопротивление
- 2) С увеличением длины проводника его сопротивление увеличивается
- 3) С увеличением длины проводника сопротивление уменьшается

8. По какой формуле рассчитывают сопротивление проводника, если известны его размеры?

- 1) $R = U/I$
- 2) $F = g\rho V$
- 3) $R = \rho l/S$
- 4) $F = g\rho_{\text{ж}} V_{\text{т}}$

9. Определите сопротивление никелинового провода длиной 20 м и площадью поперечного сечения $0,4 \text{ мм}^2$.

- 1) 16 Ом
- 2) 40 Ом
- 3) 10 Ом
- 4) 20 Ом

10. Как надо изменить положение ползунка, чтобы сопротивление реостата уменьшилось?

- 1) Сдвинуть его в право
- 2) Передвинуть влево
- 3) Сместить в любую сторону

11. Две одинаковые параллельно соединенные лампы подключены к источнику тока, напряжение на полюсах которого 12 В. При этом сила тока в лампе №1 равна 1 А. Каковы напряжения на лампе №1 и №2? Какой силы ток течет в общей цепи этих ламп?

- 1) На той и другой лампе 12 В; 2 А
- 2) На той и другой лампе 12 В; 0,5 А
- 3) На каждой лампе по 6 В; 2 А
- 4) На каждой лампе по 6 В; 0,5 А

12. По каким двум формулам рассчитывают работу электрического тока?

- 1) $A = Uq$ и $U = IR$
- 2) $q = It$ и $A = Ult$
- 3) $A = Uq$ и $A = Ult$

13. Какая физическая величина характеризует быстроту выполнения работы электрическим током? В каких единицах ее измеряют?

- 1) Заряд, прошедший через поперечное сечение проводника; в кулонах
- 2) Мощность электрического тока; в ваттах
- 3) Напряжение; в вольтах
- 4) Выделяемое количество теплоты; в джоулях

14. Сила тока в лампе 0,8 А, напряжение на ней 150 В. Какова мощность электрического тока в лампе? Какую работу он совершит за 2 мин ее горения?

- 1) 120 Вт; 22,5 кДж
- 2) 187,5 Вт; 14,4 кДж
- 3) 1875 Вт; 14,4 кДж
- 4) 120 Вт; 14,4 кДж

15. От каких величин зависит количество теплоты, выделяемой проводником при прохождении по нему электрического тока?

- 1) Силы тока и длины проводника
- 2) Силы тока и площади его поперечного сечения
- 3) Силы тока, времени и сопротивления проводника
- 4) Силы тока, напряжения и материала, из которого изготовлен проводник

16. Силу тока в цепи увеличили в 2 раза, а ее сопротивление уменьшили в 2 раза. Изменилось ли в цепи и как выделение теплоты?

- 1) Увеличилось в 2 раза
- 2) Не изменилось
- 3) Уменьшилось в 2 раза
- 4) Увеличилось в 4 раза

17. Лампа, сопротивление нити накала которой 10 Ом, включена на 10 мин в цепь, где сила тока равна 0,1 А. Сколько энергии в ней выделилось?

- 1) 1 Дж
- 2) 6 Дж
- 3) 60 Дж
- 4) 600 Дж

2 вариант

1. По какой формуле можно вычислить силу тока в цепи?

- 1) $P = A/t$
- 2) $I = q/t$
- 3) $m = Q/\lambda$
- 4) $U = A/q$

2. К источнику тока подключены последовательно соединенные лампа и реостат. Где следует включить в этой цепи амперметр, чтобы измерить силу тока в реостате?

- 1) Между лампой и реостатом
- 2) Между источником тока и реостатом
- 3) Между реостатом и ключом
- 4) В любом месте цепи

3. В каких единицах измеряется электрическое напряжение?

- 1) В джоулях (Дж)
- 2) В амперах (А)
- 3) В омах (Ом)
- 4) В вольтах (В)

4. На каком из участков электрической цепи ток совершит наименьшую работу, если на первом из них напряжение равно 20 В, на втором — 10 В и на третьем — 60 В?

- 1) На первом
- 2) На втором
- 3) На третьем

5. Как изменится сопротивление проводника, если сила тока в нем возрастет в 2 раза?

- 1) Увеличится в 4 раза
- 2) Уменьшится в 2 раза
- 3) Не изменится
- 4) Увеличится в 2 раза

6. Какова сила тока в проводнике, сопротивление которого 10 Ом, при напряжении 220 В?

- 1) 2,2 А
- 2) 22 А
- 3) 2,2 кА
- 4) 22 кА

7. При напряжении 70 В сила тока в проводнике 1,4 А. Определите его сопротивление.

- 1) 5 Ом
- 2) 50 Ом
- 3) 98 Ом
- 4) 9,8 Ом

8. Как сопротивление проводника зависит от его поперечного сечения?

- 1) При увеличении сечения сопротивление уменьшается
- 2) С увеличением его площади сопротивление увеличивается
- 3) Изменение площади сечения не влияет на сопротивление

9. Серебро имеет малое удельное сопротивление. Оно — хороший или плохой проводник электричества?

- 1) Ответить нельзя — нет нужных данных
- 2) Плохой
- 3) Хороший

10. Спираль изготовлена из нихромового провода длиной 50 м и поперечным сечением $0,2 \text{ мм}^2$. Каково его сопротивление?

- 1) 11 Ом
- 2) 27,5 Ом
- 3) 110 Ом
- 4) 275 Ом

11. Куда следует передвинуть ползунок, чтобы сопротивление увеличить?

- 1) Влево
- 2) Вправо
- 3) Поставить на середину

12. К источнику тока подключены две одинаковые последовательно соединенные лампы сопротивлением 6 Ом каждая. Сила тока в лампе №1 равна 1,5 А. Определите напряжение на полюсах источника тока и силу тока в соединительных проводах.

- 1) 9 В; 1,5 А
- 2) 18 В; 1,5 А
- 3) 18 В; 3 А
- 4) 9 В; 3 А

13. Какими тремя приборами надо располагать, чтобы измерить величины, необходимые для расчета работы электрического тока?

- 1) Амперметром, аккумулятором, вольтметром
- 2) Амперметром, вольтметром, реостатом
- 3) Амперметром, вольтметром, часами

14. По какой формуле рассчитывают мощность электрического тока?

- 1) $q = It$
- 2) $A = Uq$
- 3) $P = UI$
- 4) $U = IR$

15. Сопротивление участка цепи 75 Ом, напряжение на его концах 150 В. Чему равна мощность электрического тока на этом участке? Какую работу он совершит здесь за 0,5 мин?

- 1) 300 Вт; 9 кДж
- 2) 300 Вт; 0,6 кДж

- 3) 300 Вт; 90 кДж
- 4) 300 Вт; 900 кДж

16. Как зависит теплота, выделяющаяся в проводнике, от силы тока?

- 1) Чем больше сила тока, тем больше выделяется теплоты
- 2) Чем больше сила тока, тем меньше выделяется теплоты
- 3) Количество теплоты прямо пропорционально силе тока
- 4) Количество теплоты прямо пропорционально квадрату силы тока

17. Как изменится выделение теплоты в цепи, если силу тока в ней уменьшить в 3 раза, а сопротивление увеличить в 3 раза?

- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Уменьшится в 3 раза
- 3) Увеличится в 3 раза
- 4) Не изменится

18. Проводник сопротивлением 250 Ом при силе тока, равной 200 мА, нагревался 3 мин. Сколько энергии электрического тока перешло при этом в его внутреннюю энергию? (Потери энергии не учитывать.)

- 1) 180 Дж
- 2) 1800 Дж
- 3) 18 кДж
- 4) 30 кДж

3 вариант

1. Выразите в амперах силу тока, равную 4250 мА и 0,8 кА.

- 1) 42,5 А и 80 А
- 2) 42,5 А и 800 А
- 3) 4,25 А и 800 А
- 4) 4,25 А и 80 А

2. Какую работу совершит электрический ток в реостате, напряжение на котором 35 В, если по нему пройдет заряд, равный 10 Кл?

- 1) 35 Дж
- 2) 350 Дж
- 3) 70 Дж
- 4) 700 Дж

3. Как включается в цепь вольтметр?

- 1) Параллельно тому участку цепи, на котором должно быть измерено напряжение
- 2) Последовательно с тем участком цепи, где измеряется напряжение
- 3) Однозначного ответа нет: в разных цепях по-разному

4. В каких единицах измеряют сопротивление проводников?

- 1) В вольтах (В)
- 2) В кулонах (Кл)
- 3) В омах (Ом)
- 4) В амперах (А)

5. Какая из приведенных здесь формул выражает закон Ома?

- 1) $U = A/q$
- 2) $I = q/t$
- 3) $P = A/t$
- 4) $I = U/R$

6. Сила тока в электролампе 0,44 А, сопротивление ее раскаленной нити 500 Ом. При каком напряжении она горит?

- 1) 220 В
- 2) 22 В
- 3) 8,8 В
- 4) 88 В

7. Сопротивление проводника 450 Ом, напряжение на его концах 90 В. Найдите силу тока в этом проводнике.

- 1) 0,5 А
- 2) 5 А
- 3) 20 А
- 4) 0,2 А

8. Какая физическая величина характеризует зависимость сопротивления проводника от вещества, из которого он состоит?

- 1) Сила тока
- 2) Напряжение
- 3) Удельное сопротивление
- 4) Количество электричества

9. У сплава манганин довольно большое удельное сопротивление, а у серебра малое. Какое из этих веществ лучше проводит электрический ток?

- 1) Манганин
- 2) Серебро
- 3) Сравнения удельных сопротивлений веществ недостаточно для ответа на вопрос

10. Рассчитайте сопротивление реостата, на изготовление которого пошло 100 м константановой проволоки с площадью поперечного сечения 0,5 мм².

- 1) 10 Ом
- 2) 25 Ом

- 3) 100 Ом
- 4) 250 Ом

11. Как изменится сила тока в цепи, если ползунок включенного в нее реостата сдвинуть вправо?

- 1) Уменьшится
- 2) Увеличится
- 3) Не изменится

12. Лампа и резистор, сопротивления которых одинаковы, включены в цепь согласно показанной схеме. Сила тока в лампе 2 А, напряжение на полюсах источника тока 10 В. Каково сопротивление резистора и сила тока в нем?

- 1) 5 Ом; 2 А
- 2) 20 Ом; 2 А
- 3) 20 Ом; 1 А
- 4) 5 Ом; 1 А

13. В каких единицах измеряют работу электрического тока?

- 1) В омах (Ом)
- 2) В амперах (А)
- 3) В джоулях (Дж)
- 4) В вольтах (В)

14. Какие нужно иметь приборы, чтобы можно было измерить величины, позволяющие определить мощность электрического тока?

- 1) Амперметр и реостат
- 2) Амперметр и вольтметр
- 3) Вольтметр и часы
- 4) Вольтметр и реостат

15. В проводнике сопротивлением 15 Ом сила тока равна 0,4 А. Какова мощность электрического тока в нем? Чему равна работа тока в этом проводнике, совершенная за 10 мин?

- 1) 2,4 Вт; 1,44 кДж
- 2) 6 Вт; 3,6 кДж
- 3) 6 Вт; 60 Дж
- 4) 2,4 Вт; 24 Дж

16. По какой формуле рассчитывают количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока?

1) $Q = cm(t_2 - t_1)$

2) $Q = I^2 R t$

3) $A = I U t$

17. Во сколько раз надо увеличить сопротивление цепи, чтобы при уменьшении силы тока в 4 раза выделяющееся в ней количество теплоты осталось неизменным?

1) В 4 раза

2) В 8 раз

3) В 16 раз

18. Сила тока в проводнике сопротивлением 125 Ом равна 0,1 А. Какое количество теплоты выделяется в нем за 1 мин?

1) 750 Дж

2) 75 Дж

3) 1,25 Дж

4) 12,5 Дж

4 вариант

1. Переведите в амперы силу тока, равную 700 мА и 0,25 кА.

1) 7 А и 250 А

2) 0,7 А и 25 А

3) 7 А и 25 А

4) 0,7 А и 250 А

2. При прохождении по участку цепи заряда 100 Кл электрический ток произвел работу, равную 12 кДж. Каково напряжение на этом участке цепи?

1) 120 В

2) 12 В

3) 1,2 В

4) 0,12 В

3. На каком приборе измеряет напряжение вольтметр, включенный так, как показано на схеме?

1) На звонке

2) На лампе

3) На реостате

4. В чем главная причина того, что проводники оказывают сопротивление электрическому току?

1) Постоянное хаотическое движение электронов

2) Столкновение упорядоченно движущихся электронов с ионами кристаллической решетки

3) Взаимодействие электронов с ионами решетки

5. Пользуясь законом Ома, получите формулу для расчета сопротивления проводника.

1) $R = U/I$

2) $I = q/t$

3) $P = A/t$

6. При какой силе тока напряжение на концах проводника сопротивлением 125 Ом будет равно 1,5 кВ?

1) 1,2 А

2) 12 А

3) ≈ 83 А

4) $\approx 8,3$ А

7. Сила тока в реостате 0,8 А, его сопротивление 100 Ом. Определите напряжение на его клеммах.

1) 125 В

2) 12,5 В

3) 80 В

4) 800 В

8. От каких физических величин зависит сопротивление проводника?

1) От его длины (l)

2) От площади его поперечного сечения (S)

3) От удельного сопротивления (ρ)

4) От всех этих трех величин

9. Какое вещество — с малым или большим удельным сопротивлением — может служить хорошим проводником электричества?

1) С малым

2) С большим

3) Однозначного ответа нет

10. Железный провод длиной 6 м и площадью поперечного сечения 0,3 мм² включен в цепь. Какое сопротивление он оказывает электрическому току?

1) 36 Ом

2) 18 Ом

3) 2 Ом

4) 20 Ом

11. У реостата, показанного на рисунке, когда он был включен в цепь, передвинули ползунок вправо. Как изменилась при этом сила тока?

- 1) Уменьшилась
- 2) Увеличилась
- 3) Не изменилась

12. В цепи с последовательным соединением потребителей тока (двух ламп и резистора, обладающих одинаковыми сопротивлениями) сила тока равна 0,4 А, напряжение на резисторе 20 В. Определите общее сопротивление цепи и напряжение на полюсах источника тока.

- 1) 150 Ом; 40 В
- 2) 50 Ом; 60 В
- 3) 150 Ом; 20 В
- 4) 150 Ом; 60 В

13. В каких единицах должны быть выражены величины при расчете работы электрического тока по формуле $A = IUt$?

- 1) В амперах, вольтах и секундах
- 2) В амперах, вольтах, минутах
- 3) В вольтах, омах, часах
- 4) В кулонах, вольтах, секундах

14. Если известна мощность электрического тока, то как найти силу тока в цепи?

- 1) $I = U/R$
- 2) $I = P/U$
- 3) $I = q/t$
- 4) $I = A/(Ut)$

15. Электrolампа, сопротивление нити накала которой 20 Ом, включена в сеть с напряжением 220 В. Какова мощность тока? Какую работу он произведет за 5 мин свечения лампы?

- 1) 4,4 кВт; 1320 кДж
- 2) 4,4 кВт; 22 кДж
- 3) 2,42 кВт; 22 кДж
- 4) 2,42 кВт; 726 кДж

16. Какая из формул выражает закон Джоуля — Ленца?

- 1) $Q = cm(t_2 - t_1)$
- 2) $F = k(l_2 - l_1)$
- 3) $Q = I^2Rt$

17. Как и во сколько раз надо изменить силу тока в цепи, чтобы при уменьшении ее сопротивления в 4 раза выделение теплоты в ней осталось прежним?

- 1) Уменьшить в 2 раза
- 2) Увеличить в 4 раза
- 3) Уменьшить в 4 раза
- 4) Увеличить в 2 раза

18. Проводник обладает сопротивлением 80 Ом. Какое количество теплоты выделится в нем за 10 с при силе тока 0,3 А?

- 1) 7,2 Дж
- 2) 72 Дж
- 3) 720 Дж

Тестовое задание по теме «Магнитное поле»

1. Магнитное поле существует

- 1) только вокруг движущихся электронов
- 2) только вокруг движущихся положительных ионов
- 3) только вокруг движущихся отрицательных ионов
- 4) вокруг всех движущихся заряженных частиц

2. Выберите верное утверждение.

А: магнитное поле можно обнаружить по действию на магнитную стрелку

Б: магнитное поле можно обнаружить по действию на движущийся заряд

В: магнитное поле можно обнаружить по действию на проводник с током

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) Только В
- 4) А, Б и В

3. Направление магнитных линий в данной точке пространства совпадает с направлением

- 1) силы, действующей на неподвижный заряд в этой точке
- 2) силы, действующей на движущийся заряд в этой точке
- 3) северного полюса магнитной стрелки, помещенной в эту точку
- 4) южного полюса магнитной стрелки, помещенной в эту точку

4. Куда будет направлен южный конец магнитной стрелки, если ее поместить в магнитное поле, созданное полюсами постоянного магнита?

- 1) вверх
- 2) вниз
- 3) вправо
- 4) влево

5. На рисунке указано направление магнитных линий поля, созданного полюсами постоянного магнита. Где находится южный полюс постоянного магнита?

- 1) справа
- 2) слева
- 3) может быть справа, может быть слева
- 4) среди ответов нет правильного

6. Выберите верное утверждение.

А: магнитные линии замкнуты

Б: магнитные линии гуще располагаются в тех областях, где магнитное поле сильнее

В: направление силовых линий совпадает с направлением северного полюса магнитной стрелки, помещенной в изучаемую точку

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) Только В
- 4) А, Б и В

7. Как выглядят магнитные линии однородного магнитного поля?

- 1) Магнитные линии параллельны друг другу, расположены с одинаковой частотой
- 2) Магнитные линии параллельны друг другу, расположены на разных расстояниях друг от друга
- 3) Магнитные линии искривлены, их густота меняется от точки к точке
- 4) Магнитные линии разомкнуты

Тестовое задание по теме «Электромагнитная индукция»

1 вариант

A1. Магнитный поток, пронизывающий контур в однородном магнитном поле, зависит

- 1) только от индукции магнитного поля
- 2) только от площади контура
- 3) только от длины контура
- 4) от индукции магнитного поля, площади контура и от расположения контура

A2. Магнитный поток, пронизывающий контур, минимален, если плоскость контура

- 1) параллельна вектору магнитной индукции
- 2) перпендикулярна вектору магнитной индукции
- 3) составляет угол 45° с вектором магнитной индукции
- 4) составляет угол 60° с вектором магнитной индукции

A3. Закрепленная катушка замкнута на гальванометр и находится вблизи подвижного постоянного магнита. Стрелка гальванометра

- 1) отклонится только если магнит вдвигать в катушку
- 2) отклонится только если магнит выдвигать из катушки
- 3) отклонится при любом движении магнита относительно катушки
- 4) не отклонится ни при каком движении магнита

A4. Индукционный ток в контуре возникает

- 1) под действием источника тока
- 2) при изменении магнитного потока через контур
- 3) при нагревании контура
- 4) в результате химических реакций

A5. Явление электромагнитной индукции лежит в основе действия

- 1) генератора переменного тока
- 2) электродвигателя
- 3) аккумулятора
- 4) гальванометра

2 вариант

A1. Магнитный поток, пронизывающий контур в однородном магнитном поле, изменяется в случае изменения

- 1) только индукции магнитного поля
- 2) только площади контура
- 3) площади контура и вращения контура
- 4) индукции магнитного поля, площади контура и вращения контура

A2. Магнитный поток, пронизывающий контур, максимален, если плоскость контура

- 1) параллельна вектору магнитной индукции
- 2) перпендикулярна вектору магнитной индукции
- 3) составляет угол 45° с вектором магнитной индукции
- 4) составляет угол 60° с вектором магнитной индукции

A3. Подвижная катушка замкнута на гальванометр и находится вблизи закреплённого постоянного магнита. Стрелка гальванометра

- 1) отклонится только если катушку надевать на магнит
- 2) отклонится только если катушку снимать с магнита
- 3) отклонится при любом движении катушки относительно магнита
- 4) не отклонится ни при каком движении катушки

A4. Явление электромагнитной индукции состоит

- 1) в возникновении магнитного поля около проводников с током
- 2) в возникновении тока в проводнике под действием источника тока
- 3) в возникновении электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока, пронизывающего этот контур
- 4) в исчезновении магнитного поля около замкнутого проводника

A5. Явление электромагнитной индукции лежит в основе действия

- 1) электродвигателя
- 2) аккумулятора
- 3) гальванометра
- 4) трансформатора

Тестовые задание по теме «Электромагнитные колебания»

1 вариант

A1. Электромагнитные волны могут распространяться

- 1) только в вакууме со скоростью света
- 2) только в веществе с любыми скоростями
- 3) в вакууме и в веществе со скоростью света
- 4) в вакууме и в веществе со скоростями, большими скорости света

A2. Период электромагнитной волны равен 1 мкс. Длина электромагнитной волны равна

- 1) 300 мкм
- 2) 300 мм
- 3) 300 м
- 4) 300 км

A3. Частота электромагнитной волны инфракрасного излучения $2 \cdot 10^{12}$ Гц. Период колебаний этой волны равен

- 1) $5 \cdot 10^{-13}$ с
- 2) $2 \cdot 10^{-12}$ с
- 3) $0,5 \cdot 10^{12}$ с
- 4) $2 \cdot 10^{-13}$ с

A4. Внутри конденсатора создаётся

- 1) неоднородное магнитное поле
- 2) однородное электрическое поле
- 3) однородное магнитное поле
- 4) неоднородное электрическое поле

A5. В колебательном контуре периодически изменяются

- 1) сила тока в резисторе
- 2) заряд катушки
- 3) сила тока в конденсаторе
- 4) заряд конденсатора и сила тока

A6. При уменьшении индуктивности катушки, включённой в колебательный контур, период электромагнитных колебаний

- 1) не изменится
- 2) уменьшится
- 3) увеличится
- 4) может как увеличиться, так и уменьшиться

B1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым они определяются.

Физическая величина

- А) Энергия конденсатора
Б) Период электромагнитных колебаний

Формула

- 1) $2\pi LC$
- 2) $q/2C$
- 3) $q^2/2C$
- 4) $2\pi\sqrt{LC}$
- 5) $q/2LC$

2 вариант

A1. В электромагнитных волнах совершают колебания

- 1) любые частицы среды
- 2) заряженные частицы
- 3) электрические токи
- 4) напряжённость электрического поля и индукция магнитного поля

A2. Период электромагнитной волны равен 1 мс. Длина электромагнитной волны равна

- 1) 300 мкм
- 2) 300 мм
- 3) 300 м
- 4) 300 км

A3. Частота радиоволны $4 \cdot 10^8$ Период колебаний этой волны равен

- 1) $4 \cdot 10^{-8}$ с
- 2) $2,5 \cdot 10^{-9}$ с
- 3) $2,5 \cdot 10^8$ с
- 1) $4 \cdot 10^8$ с

A4. Конденсатор — это устройство

- 1) для накопления электрических зарядов
- 2) для создания электрического тока
- 3) для измерения электрических зарядов
- 4) для определения направления электрического тока

A5. Колебательный контур состоит

- 1) из катушки и резистора
- 2) из резистора и источника тока
- 3) из катушки и конденсатора
- 4) из резистора и конденсатора

A6. При увеличении ёмкости конденсатора, включённого в колебательный контур, период электромагнитных колебаний

- 1) не изменится
- 2) уменьшится
- 3) увеличится
- 4) может как увеличиться, так и уменьшиться

B1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым они определяются.

Физическая величина

- А) Заряд конденсатора
Б) Энергия катушки

Формула

- 1) CU
- 2) $U/2C$
- 3) $LI^2/2C$
- 4) $U\sqrt{LC}$
- 5) $LI^2/2$

Тестовые задания по теме « Природа света»

1. С какой скоростью распространяется свет в вакууме?

- 1) $3 \cdot 10^8$ м/с
- 2) $3 \cdot 10^2$ м/с
- 3) Зависит от частоты
- 4) Зависит от энергии

2. По какой формуле можно рассчитать длину световой волны?

А: $\lambda = c/T$

Б: $\lambda = c/\nu$

В: $\lambda = cT$

Г: $\lambda = c\nu$

(c — скорость света)

- 1) А и Б
- 2) Б и В
- 3) В и Г
- 4) А и Г

3. Видимый свет — это небольшой диапазон электромагнитных волн.

Минимальная частота соответствует красному свету и равна $4 \cdot 10^{14}$ Гц.

Определите по этим данным длину волны красного света.

Скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

- 1) $3,8 \cdot 10^{-7}$ м
- 2) $7,5 \cdot 10^{-7}$ м
- 3) $1,33 \cdot 10^6$ м
- 4) $12 \cdot 10^{22}$ м

4. Видимый свет — это небольшой диапазон электромагнитных волн.

Максимальная частота соответствует фиолетовому свету и равна $8 \cdot 10^{14}$ Гц.

Определите по этим данным длину волны фиолетового света.

Скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

- 1) $3,8 \cdot 10^{-7}$ м
- 2) $7,5 \cdot 10^{-7}$ м
- 3) $1,33 \cdot 10^6$ м
- 4) $12 \cdot 10^{22}$ м

5. Видимый свет — это небольшой диапазон электромагнитных волн.

Минимальная длина волны соответствует фиолетовому свету и равна $3,75 \cdot 10^{-7}$ м.

Определите частоту фиолетового света.

Скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

- 1) $4 \cdot 10^{14}$ Гц
- 2) $8 \cdot 10^{14}$ Гц
- 3) 112,5 Гц
- 4) 225 Гц

6. Видимый свет — это небольшой диапазон электромагнитных волн. Максимальная длина волны соответствует красному свету и равна $7,5 \cdot 10^{-7}$ м. Определите частоту красного света. Скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

- 1) $4 \cdot 10^{14}$ Гц
- 2) $8 \cdot 10^{14}$ Гц
- 3) 112,5 Гц
- 4) 225 Гц

7. Расположите в порядке возрастания частоты электромагнитные излучения разной природы.

А: инфракрасное излучение Солнца
Б: рентгеновское излучение
В: видимый свет
Г: ультрафиолетовое излучение

- 1) А, В, Г, Б
- 2) Б, А, Г, В
- 3) В, Б, А, Г
- 4) Б, Г, А, В

8. Расположите в порядке возрастания длины волны электромагнитные излучения разной природы.

А: инфракрасное излучение Солнца
Б: рентгеновское излучение
В: излучение СВЧ-печей
Г: ультрафиолетовое излучение

- 1) А, Б, В, Г
- 2) Б, А, Г, В
- 3) В, Б, А, Г
- 4) Б, Г, А, В

9. Какой вид электромагнитного излучения из предложенного списка обладает наибольшей частотой?

- 1) Видимый свет
- 2) Инфракрасное излучение
- 3) Радиоволны
- 4) Рентгеновское излучение

10. Как можно назвать частицу электромагнитной волны?

- 1) Только фотон
- 2) Только квант
- 3) Только корпускула
- 4) Фотон, квант, корпускул

1 вариант

1. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный ($\lambda = 750$ нм)?
2. Разность хода между волнами от двух когерентных источников в воздухе 2 мкм. Найдите разность хода между этими же волнами в воде.
3. Найдите длину волны монохроматического света, если при нормальном падении на дифракционную решетку разность хода волн, образующих максимум третьего порядка, равна 1,35 мкм.
4. Для определения периода дифракционной решетки на нее направили световые лучи с длиной волны 760 нм. Каков период решетки, если на экране, отстоящем от решетки на 1 м, расстояние между максимумами первого порядка равно 15,2 см?

2 вариант

1. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет зеленый ($\lambda = 500$ нм)?
2. Дифракционная решетка, постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687 нм, падающим перпендикулярно решетке. Под каким углом к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?
3. Найдите наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны 589 нм, если период дифракционной решетки 2 мкм.
4. Дифракционная решетка имеет 100 штрихов на каждый миллиметр длины. Рассчитайте длину волны монохроматического света, падающего перпендикулярно на дифракционную решетку, если угол между двумя максимумами первого порядка равен 8° .

3 вариант

1. В некоторую точку пространства приходят когерентные волны с разностью хода 3,5 мкм, длина волны которых в вакууме 700 нм. Определите, усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке.
2. Разность хода между световыми волнами от двух когерентных источников в воздухе 10 мкм. Найдите разность хода между этими же световыми волнами в стекле.
3. Период дифракционной решетки 1,5 мкм. Чему равен наибольший порядок максимума в дифракционном спектре при нормальном падении на решетку монохроматического излучения длиной 0,4 мкм?

4. Монохроматический свет с длиной волны 546 нм падает перпендикулярно к плоскости дифракционной решетки. Под каким углом будет наблюдаться первый максимум, который дает эта решетка, если ее период равен 1 мкм?

4 вариант

- 1.** Период дифракционной решетки 3 мкм. Найдите наибольший порядок спектра для желтого света ($\lambda = 580$ нм).
- 2.** Разность хода лучей двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна 1,5 мкм. Усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке?
- 3.** Определите период дифракционной решетки, если при ее освещении светом с длиной волны 656 нм второй спектр виден под углом 15° .
- 4.** Монохроматический свет с длиной волны 500 нм падает перпендикулярно к плоскости дифракционной решетки, имеющей 500 штрихов на миллиметр. Найдите наибольший порядок максимума, который дает эта решетка.
- 5.** Свет из проекционного фонаря, проходя через маленькое отверстие, закрытое синим стеклом, попадает на экран с двумя маленькими отверстиями, находящимися на расстоянии 1 мм друг от друга, и падает на другой экран, отстоящий от первого на расстоянии 1,7 м. Расстояние между интерференционными полосами на экране оказалось равным 0,8 мм. Рассчитайте длину световой волны.

Тест по теме «Специальная теория относительности»

Вариант 1.

Внимание: V – скорость тел (частиц)

1. Кто из ниже указанных ученых является создателем специальной теории относительности (СТО)?

- а) Арно Пензиас б) Альберт Майкельсон
с) Альберт Эйнштейн д) Джеймс Максвелл

2. В каких единицах измеряется энергия покоя тела (частицы) в СИ?

- а) Дж б) Дж/кг с) Дж/м³ д) кг м /с

3. Укажите формулу Эйнштейна:

- а) $E = m_0 v^2$ б) $E = c m^2$ с) $E =$ д) $E = mc^2$

4. Какая из частиц не имеет массы покоя?

- а) электрон б) фотон с) нейтрон д) протон

5. Тело (космический корабль) движется со скоростью 0,95 с. При этом его продольные размеры...

- а) увеличиваются б) уменьшаются с) не изменяются

6. Космический корабль движется со скоростью 0,87 с. При этом его масса, масса космонавтов, масса продуктов питания увеличивается в 2 раза. Как изменится время использования запаса питания для космонавтов?

- а) увеличится в 2 раза б) уменьшится в 2 раза

- с) не изменится д) увеличится в раза

7. При нагревании тел их масса...

- а) увеличивается б) уменьшается с) не изменяется

8. Частица, испущенная из космического корабля движется со скоростью v_1 .

относительно корабля. Скорость космического корабля v . Чему равна скорость частицы v_2 относительно Земли? v и v_1 близки к скорости света.

- а) $v_2 = v_1 + v$ б) $v_2 =$ с) $v_2 =$ д) $v_2 =$

9. Сколько времени свет идет от Земли до Плутона? Расстояние от Земли до Плутона 5,9 млрд. км. Ответ округлите до целых

- а) 20 с б) 2000 с с) $2 \cdot 10^4$ с д) $2 \cdot 10^5$ с

10. Чему равна масса тела, движущегося со скоростью 0,8 с. Масса покоящегося тела 6 кг.

- а) 10 кг б) 6 кг с) 4,8 кг д) 3,6 кг

11. Телу какой массы соответствует энергия покоя $9 \cdot 10^{13}$ Дж?

- а) 1 г б) 10 г с) 100 г д) 1 кг

12. * Во сколько раз увеличивается масса частицы при движении со скоростью 0,99 с?

Подсказываю: $0,99^2 = 0,98$, $=0,14$. Ответ округлите до десятых

- а) 1,4 б) 1,7 с) 2,3 д) 7,1 е) 71

13* С какой скоростью должна лететь ракета, чтобы время в ней замедлялось в 3 раза?

- а) $2,77 \cdot 10^8$ м/с б) $2,8 \cdot 10^8$ м/с с) $2,83 \cdot 10^8$ м/с
д) $2,89 \cdot 10^8$ м/с е) $2,96 \cdot 10^8$ м/с

Тест по теме «Специальная теория относительности»

Вариант 2.

Внимание: V – скорость тел (частиц)

1. В каком году была создана специальная теория относительности?

- а) 1875 б) 1905 в) 1955 г) 1975

2. В каких единицах измеряется импульс тела (частицы)?

- а) Дж/м б) Дж / кг в) кг м / с г) кг м / с²

3. Укажите формулу релятивистской массы:

- а) $m =$ б) $m = m_0$ в) $m =$ г) $m = m_0$

4. Чему равна скорость света в вакууме?

- а) 300 000 м/с б) 300 000 км/ч в) 300 000 км/с г) $3 \cdot 10^8$ км/с

5. Тело или частица движется со скоростью, близкой к скорости света. При этом ее масса относительно неподвижного наблюдателя...

- а) увеличивается б) уменьшается в) не изменяется

6. Космический корабль движется со скоростью 0,5 с относительно Земли. Из космического корабля испускается световой сигнал в направлении движения корабля.

Чему равна скорость светового сигнала относительно Земли?

- а) 0,5 с б) с в) 1,5 с г) с

7. В космическом корабле, движущемся со скоростью, близкой к скорости света время...

- а) идет быстрее б) идет медленнее
в) на Земле и космическом корабле время идет одинаково.

8. Если элементарная частица движется со скоростью света, то ...

- а) масса покоя частицы равна нулю
б) частица обладает электрическим зарядом
в) на частицу действует гравитационное поле Земли
г) частица не может распадаться на составные части

9. Сколько времени свет идет от Земли до Меркурия? Расстояние от Земли до Меркурия 58 млн км.

- а) 0,02 с б) 100 с в) 200 с г) 1000 с

10. Длина покоящегося стержня 10 м. Чему будет равна его длина при движении со скоростью 0,6 с?

- а) 6 м б) 8 м в) 10 м г) 16 м

11. Найдите энергию покоя электрона.

- а) $8,1 \cdot 10^{-14}$ Дж б) $8,1 \cdot 10^{-16}$ Дж в) $2,7 \cdot 10^{-15}$ Дж г) $2,7 \cdot 10^{-22}$ Дж

12* С космического корабля, удаляющегося от Земли со скоростью 0,75 с, стартует ракета в направлении движения корабля. Скорость ракеты относительно Земли 0,96 с. Какова скорость ракеты относительно корабля?

- а) 0,75 с б) с в) 0,8 с г) 0,85 с е) 0,96 с

13* Ракета движется со скоростью 0,968 с. Во сколько раз отличается время, измеренное в ракете, от времени, измеренного по неподвижным часам?

- а) 5 раз б) 4 раза в) 3 раза г) 2 раза е) 1,5 раза

Тестовое задание по теме « Физика атомного ядра»

1 вариант

1. Сколько протонов содержит изотоп кислорода $^{16}_8\text{O}$?

А. 16

Б. 8

В. 24

2. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, ядро которого состоит из двух протонов и двух нейтронов?

А. 2

Б. 4

В. 1

3. Какое из ядер является дважды магическим?

А. $^{16}_8\text{O}$

Б. ^6_3Li

В. $^{14}_7\text{N}$

4. Каково соотношение между массой $m_{\text{я}}$ атомного ядра и суммой масс свободных протонов Zm_{p} и свободных нейтронов Nm_{n} , входящих в состав ядра?

А. $m_{\text{я}} > Zm_{\text{p}} + Nm_{\text{n}}$

Б. $m_{\text{я}} = Zm_{\text{p}} + Nm_{\text{n}}$

В. $m_{\text{я}} < Zm_{\text{p}} + Nm_{\text{n}}$

5. Какие силы удерживают нуклоны в ядре?

А. Кулоновские

Б. Гравитационные

В. Ядерные

2 вариант

1. Сколько нейтронов содержит изотоп $^{106}_{47}\text{Ag}$?

А. 108

Б. 61

В. 155

2. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, ядро которого содержит 6 протонов и 12 нейтронов?

А. 12

Б. 18

В. 6

3. Какое из ядер является дважды магическим?

А. $^{10}_5\text{B}$

Б. ^2_1H

В. ^4_2He

4. Каково соотношение между энергией атомного ядра $E_{\text{я}}$ и суммой энергий свободных протонов $E_{\text{п}}$ и свободных нейтронов $E_{\text{н}}$, входящих в состав ядра?

А. $E_{\text{я}} < E_{\text{п}} + E_{\text{н}}$

Б. $E_{\text{я}} = E_{\text{п}} + E_{\text{н}}$

В. $E_{\text{я}} > E_{\text{п}} + E_{\text{н}}$

5. Ядерные силы обусловлены обменом нуклонами в ядре следующими частицами...

А. электронами

Б. π^+ -мезонами

В. γ -квантами.

Тестовое задание по теме «Строение и развитие вселенной»

1 вариант

1. Назовите ближайшую к Солнцу планету

- 1) Марс
- 2) Юпитер
- 3) Меркурий
- 4) Венера

2. Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам?

- 1) Меркурий
- 2) Уран
- 3) Венера
- 4) Земля

3. Какое небесное тело не является планетой?

- 1) Нептун
- 2) Луна
- 3) Венера
- 4) Юпитер

4. Чем звёзды отличаются от планет?

- 1) Только массой
- 2) Только размером
- 3) Только температурой
- 4) Массой, размером и температурой

5. Выберите верное утверждение.

А. Солнечные пятна возникают под действием концентрированных магнитных полей.

Б. Солнечную корону можно наблюдать во время частичного солнечного затмения.

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

6. Выберите верное утверждение

А. Галактика Млечный Путь относится к эллиптическим галактикам.

Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактикой.

- 1) Только А
- 2) Только Б

- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Классификация планет

- А) Планета-гигант
- Б) Планета земной группы
- В) Планета-карлик

Названия небесных тел

- 1) Меркурий
- 2) Плутон
- 3) Луна
- 4) Солнце
- 5) Уран

8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 19600 км/с? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).

9. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу больше силы притяжения Меркурия к Солнцу? Масса Меркурия составляет 1/18 массы Земли, а расположен он в 2,5 раза ближе к Солнцу, чем Земля.

2 вариант

1. На какой планете наблюдается парниковый эффект?

- 1) На Марсе
- 2) На Юпитере
- 3) На Венере
- 4) На Меркурии

2. Какая из перечисленных планет относится к планетам земной группы?

- 1) Уран
- 2) Марс
- 3) Сатурн
- 4) Плутон

3. Какая планета состоит из газов?

- 1) Меркурий
- 2) Земля

- 3) Нептун
- 4) Марс

4. Что является источником энергии звёзд?

- А. Цепные ядерные реакции
- Б. Термоядерные реакции

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

5. Каков цикл солнечной активности?

- 1) 1 год
- 2) 5 лет
- 3) 11 лет
- 4) 100 лет

6. Выберите верное утверждение.

- А. Галактика Млечный Путь относится к неправильным галактикам.
- Б. Известная часть скопления галактик называется Вселенной.

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Астрономические события

- А) Опубликована книга Н. Коперника о гелиоцентрической теории строения мира
- Б) Открыта планета Нептун
- В) Запущен первый ИСЗ

Год открытия

- 1) 1543 ГОД
- 2) 1600 ГОД
- 3) 1846 год
- 4) 1957 год
- 5) 1961 год

8. Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии 230 Мпк? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).

9. На каком расстоянии от центра Земли, выраженном в земных радиусах, силы притяжения космического корабля к Земле и Луне уравниваются друг друга? Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли, а расстояние между их центрами в 60 раз больше радиуса Земли. (R_3 — радиус Земли).

3 вариант

1. У какой планеты нет спутника?

- 1) У Урана
- 2) У Юпитера
- 3) У Венеры
- 4) У Земли

2. Какое небесное тело нельзя считать планетой?

- 1) Солнце
- 2) Нептун
- 3) Меркурий
- 4) Уран

3. Какая планета была открыта «На кончике пера» ученого?

- 1) Уран
- 2) Нептун
- 3) Сатурн
- 4) Юпитер

4. Как называется центральная часть Солнца?

- 1) Зона лучистого переноса энергии
- 2) Зона конвекции
- 3) Зона ядерных реакций
- 4) Фотосфера

5. Выберите верное утверждение.

А. Солнечные пятна возникают под действием концентрированных электрических полей.

Б. Солнечную корону можно наблюдать во время полного солнечного затмения.

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

6. Выберите верное утверждение.

- А. Галактика Млечный Путь относится к спиральным галактикам.
Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактика.

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Классификация планет

- А) Планета-гигант
Б) Планета земной группы
В) Планета-карлик

Названия небесных тел

- 1) Нептун
- 2) Солнце
- 3) Церера
- 4) Марс
- 5) Луна

8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 12600 км/с? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).

9. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу меньше силы притяжения Юпитера к Солнцу? Масса Юпитера в 318 раз больше массы Земли, а расстояние от Солнца до Юпитера в 5,2 раза больше, чем расстояние от Солнца до Земли.

4 вариант

1. Самой крупной планетой Солнечной системы является

- 1) Земля
- 2) Юпитер
- 3) Марс
- 4) Нептун

2. Какая из перечисленных планет не имеет спутника?

- 1) Марс
- 2) Земля
- 3) Меркурий
- 4) Юпитер

3. Какая планета относится к планетам-карликам?

- 1) Сатурн
- 2) Уран
- 3) Марс
- 4) Плутон

4. Что не является частью солнечной атмосферы?

- 1) Корона
- 2) Хромосфера
- 3) Фотосфера
- 4) Зона переноса лучистой энергии

5. На какой стадии эволюции размер звезды сравним с размером планеты?

- 1) Протозвезда
- 2) Красный гигант
- 3) Белый карлик
- 4) Чёрная дыра

6. Выберите верное утверждение.

- А. Галактика Млечный Путь относится к эллиптическим галактикам.
- Б. Известная часть скопления галактик называется Вселенной.

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А, и Б
- 4) Ни А, ни Б

7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Астрономические открытия

- А) Открыт закон всемирного тяготения
- Б) Обнаружена атмосфера у Венеры
- В) Открыта планета Нептун

Фамилии ученых

- 1) И. Галле 2) И. Кеплер 3) М.В. Ломоносов 4) И. Ньютон 5) Н. Коперник

8. Какова скорость удаления галактики, находящейся от нас на расстоянии 250 Мпк? Постоянная Хаббла $H=70$ км/(с·Мпк).

4. Контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки является результат освоения основных видов учебной деятельности обучающихся в **форме экзамена**

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование пяти бальной систем

Дополнения и изменения к комплекту КИМ на
____/____ учебный год

По дисциплине _____

В комплект КИМ, утверждённый на заседании ЦМК (протокол №____ от
«__» _____ 20____ г.), вносятся следующие изменения:

Согласовано на заседании ЦМК «____» _____
20____ г. протокол № _____

Председатель ЦМК _____ / _____ /
подпись *расшифровка подписи*

Лист регистрации изменений в комплекте КИМ