

**Государственное автономное образовательное учреждение
Саратовской области
«Саратовский техникум отраслевых технологий»**

Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
УПД.02 Физика
основной профессиональной образовательной программы
по профессии/специальности СПО
38.02.08 Торговое дело

Саратов 2024

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии/специальности СПО 38.02.08 Торговое дело программы учебной дисциплины УПД.02 Физика.

Разработчик: ФИО, должность, место работы: Анатолий Владимирович Обухов, преподаватель, ГАПОУ СО «СТОТ»

Содержание

1. Паспорт комплекта фонда оценочных средств	4
2. Критерии оценивания успеваемости	11
2.1. Критерии оценивания теоретических знаний	11
2.2 Критерии оценивания практических знаний	15
3. Комплекты оценочных средств	16
3.1. Комплекты оценочных средств для текущего контроля	16
3.2. Комплекты оценочных средств для итоговой аттестации	59

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Программой общеобразовательной дисциплины «УПД.02 Физика» предусмотрено проведение текущего контроля и итоговой аттестации.

Критерии оценивания по «УПД.02 Физика» являются качественными и количественными.

Осуществляя оценивание подготовленности по дисциплине УПД.02 Физика, преподаватель реализует не только собственно оценочную, но и стимулирующую и воспитывающую функции, учитывая индивидуальные особенности обучающихся. При этом педагогу необходимо быть максимально тактичным, внимательным, не унижать человеческое достоинство обучающегося, заботясь о повышении и дальнейшем развитии интереса к дисциплине.

Фонды оценочных средств нацелены на оценку достижений, общих и профессиональных компетенций, дисциплинарных результатов.

Результаты освоения программ общеобразовательного цикла, подлежащего проверке

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, • выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечивать безопасность собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - приобретения знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших

определяющее влияние на развитие техники и технологии;

- понимания физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

- освоения способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирования умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

- приобретения опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

- формирования умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

- подготовки обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

- подготовки к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК в (таблица).

Код и наименование формируемых компетенций	Дисциплинарные результаты	Тип оценочных мероприятия
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимание роли и места современной географической науки в системе научных дисциплин, ее участия в решении важнейших проблем человечества: приводить примеры проявления глобальных проблем, в решении которых принимает участие современная географическая наука, на региональном уровне, в разных странах, в том числе в России; определять роль географических наук в достижении целей устойчивого развития; - освоение и применение знаний о размещении основных географических объектов и территориальной организации природы и общества (понятия и концепции устойчивого развития, зеленой энергетики, глобализации и проблема народонаселения); выбирать и использовать источники географической информации для определения положения и взаиморасположения объектов в пространстве; описывать положение и взаиморасположение географических объектов в пространстве; - сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства: различать географические процессы и явления и распознавать их проявления в повседневной жизни; использовать знания об основных географических закономерностях для определения и сравнения свойств изученных географических объектов, явлений и процессов; проводить классификацию географических объектов, процессов и явлений; устанавливать взаимосвязи между социально-экономическими и геоэкологическими процессами и явлениями; между природными условиями и размещением населения, между природными условиями и природно-ресурсным капиталом и отраслевой структурой хозяйства стран; формулировать и/или обосновывать выводы на основе использования географических знаний; - владение географической терминологией и системой базовых географических понятий, умение применять социально-экономические понятия для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач; - сформированность умений проводить наблюдения за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате воздействия природных и антропогенных факторов: определять цели и задачи проведения 	<p>устный опрос;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа; - лабораторная работа - тестирование - экзамен

	наблюдений; выбирать форму фиксации результатов наблюдения; формулировать обобщения и выводы по результатам наблюдения;	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и	

	<p>проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Владение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Владение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного</p>	<p>В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества</p>	

контекста	творческой личности; Владение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, есурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.	
ПК 4.1 Проверять качество, комплектность, количественные характеристики непродовольственных товаров	- обслуживания покупателей и продажи различных групп непродовольственных товаров - идентифицировать товары различных товарных групп (текстильных, обувных, пушно-меховых, овчинно-шубных, хозяйственных, галантерейных, ювелирных, парфюмерно-косметических, культурно-бытового назначения); - оценивать качество по органолептическим показателям; - ассортимент и товароведные характеристики основных групп непродовольственных товаров; - показатели качества различных групп непродовольственных товаров;	
ПК 4.3 Осуществлять приемку товаров и контроль за наличием необходимых сопроводительных документов на поступившие товары	- Приема товаров в соответствии с сопроводительными документами; - осуществлять контроль над своевременным пополнением рабочего запаса товаров, их сохранностью; - технологию приемки, хранения, подготовки товаров к продаже, размещения и выкладки; правила торгового обслуживания и торговли товарами;	
ПК 4.9 Проверять платежеспособность	- проверять платежеспособность государственных денежных знаков; - работать на контрольно-массовой машине, подсчитывать чеки (деньги) и сдавать	

государственных денежных знаков	их в установленном порядке, - Называть основные элементы защиты государственных денежных знаков при использовании оборудования для проверки банкнот	
ПК 4.10 Оформлять документы по кассовым операциям	- оформлять документы по кассовым операциям - производить сверку суммы реализации по показаниям кассовых счетчиков; - формировать документы по кассовым операциям	
ПК 5.2 Проверять платежеспособность государственных денежных знаков	- проверять платежеспособность государственных денежных знаков; - Проверять по основным элементам защиты государственных денежных знаков при использовании оборудования для проверки банкнот - Классификацию, основные элементы защиты государственных денежных знаков	
ПК 5.3 Оформлять документы по кассовым операциям	- оформлять документы по кассовым операциям - работать с контрольно-кассовым аппаратом и оформлять документы по кассовым операциям - работать с торгово-техническим оборудованием и контрольно-кассовым аппаратом, устранять мелкие неисправности в работе оборудования; - оперативно производить расчеты с покупателями.	

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1. Критерии оценивания теоретических знаний

При оценивании теоретических знаний по «УПД.02 Физика» учитываются такие показатели: глубина, полнота, аргументированность, умение использовать их применительно к конкретным случаям.

С целью проверки теоретических знаний могут использоваться методы устного и письменного контроля в следующих формах:

- ответы на контрольные вопросы;
- тестирование;
- устный опрос;
- практическая работа.
- **Критерии оценки устного ответа:**

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Оценка 5 («отлично»)	показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументированно делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов; самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям хорошее знание карты и использование ее, верное решение географических задач.
Оценка 4 («хорошо»)	показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные,

	<p>небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов;</p> <p>материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя;</p> <p>умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;</p> <p>в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;</p> <p>ответ самостоятельный;</p> <p>наличие неточностей в изложении географического материала; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;</p> <p>связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;</p> <p>наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых географических явлений;</p> <p>понимание основных географических взаимосвязей;</p> <p>знание карты и умение ей пользоваться;</p> <p>при решении географических задач сделаны второстепенные ошибки.</p>
<p>Оценка 3 («удовлетворительно»)</p>	<p>усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;</p> <p>материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;</p> <p>показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;</p> <p>выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.</p> <p>допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;</p> <p>испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;</p> <p>отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно</p>

	<p>понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;</p> <p>обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.</p> <p>слабое знание географической номенклатуры, отсутствие практических навыков работы в области географии (неумение пользоваться компасом, масштабом и т.д.);</p> <p>скудны географические представления, преобладают формалистические знания;</p> <p>знание карты недостаточное, показ на ней сбивчивый.</p>
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	<p>не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;</p> <p>не делает выводов и обобщений.</p> <p>не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;</p> <p>имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;</p> <p>при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.</p> <p>имеются грубые ошибки в использовании карты.</p>

Требования к оформлению доклада

Доклад предоставляется в распечатанном виде, объёмом 3-5 страниц. Текст доклада должен быть представлен в текстовом редакторе Word, шрифт – Times New Roman 14, межстрочный интервал – 1.5 (полуторный). Поля: верхнее - 2, нижнее - 2, левое- 3, правое - 1,5.

Доклад должен включать в себя: введение, основную часть, заключение, список литературы (не менее 5 источников).

Критерии оценки доклада:

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Оценка 5 («отлично»)	материал изложен в определенной логической последовательности. Тема доклада раскрыта полностью.
Оценка 4 («хорошо»)	тема раскрыта, но при этом допущены не существенные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
Оценка 3 («удовлетворительно»)	тема раскрыта не полностью, допущена существенная ошибка.
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	содержании доклада не раскрывает рассматриваемую тему, обнаружено не понимание основного содержания учебного материала

Время доклада -5 минут.

Требования к оформлению реферата

Реферат предоставляется в распечатанном виде, объёмом 10-15 страниц. Текст реферата должен быть представлен в текстовом редакторе Word, шрифт - TimesNewRoman

14, межстрочный интервал – 1.5 (полуторный), в таблицах возможен межстрочный интервал – 1 (одинарный), поля: верхнее - 2, нижнее - 2, левое - 3, правое - 1,5.

Реферат должен включать в себя: содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы (не менее 5 источников).

Время на защиту реферата: 5 минут.

Критерии оценивания реферата:

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Оценка 5 («отлично»)	материал изложен в определенной логической последовательности. Тема реферата раскрыта полностью.
Оценка 4 («хорошо»)	тема реферата раскрыта, при этом допущены не существенные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
Оценка 3 («удовлетворительно»)	тема раскрыта не полностью, допущена существенная ошибка
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	при защите реферата обнаружено не понимание основного содержания учебного материала

Выполнение тестирования

Критерии оценивания:

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
Оценка 5 («отлично»)	если студент при тестировании дал 85-100% правильных ответов
Оценка 4 («хорошо»)	если студент при тестировании дал 69-84% правильных ответов
Оценка 3 («удовлетворительно»)	если студент при тестировании дал 51-68% правильных ответов
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	если студент при тестировании дал менее 50% правильных ответов

2.2. Критерии оценивания практических знаний

Оценка	Критерии оценивания
Оценка 5 («отлично»)	Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.
Оценка 4 («хорошо»)	Практическая или самостоятельная работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Используются указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического

	материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.
Оценка 3 («удовлетворительно»)	Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материал
Оценка 2 («неудовлетворительно»)	Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Критерии оценивания лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы. Правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы). Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы). Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке «5», но: Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений. Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета. Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «3» ставится, если обучающийся: Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы. Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью преподавателя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью 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, но повлиявших на результат выполнения; не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию преподавателя.

Оценка «2» ставится, если обучающийся: Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. Опыты, измерения, вычисления,

наблюдения производились неправильно. В ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3». Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

3. КОМПЛЕКТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Комплект оценочных средств для текущего контроля

Тест входного контроля

Вариант 1.

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.

- а) тело, материальная точка, поле;
- б) явление, материальная точка, закон, теория;
- в) явление, величина, прибор, закон.

2. Назовите единицу измерения массы в системе СИ.

- а) килограмм; б) грамм; в) тонна; г) миллиграмм.

3. Сколько законов Ньютона вы изучили?

- а) один; б) два; в) три.

4. Назовите наименьшие частицы вещества.

- а) атомы; б) молекулы; в) электроны и нуклоны.

5. Чему равно ускорение свободного падения?

- а) $9,8 \text{ м/с}^2$; б) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$; в) $7,5 \text{ Н/кг}$.

6. К какому виду движения относится катание на качелях?

- а) прямолинейное; б) криволинейное;
- в) движение по окружности; г) колебательное движение.

7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?

- а) закон сохранения внутренней энергии;
- б) закон сохранения импульса тела;
- в) закон сохранения электрического заряда;
- г) закон сохранения механической силы.

8. Выберите из предложенных скалярные величины.

- а) скорость; б) сила; в) масса; г) объем; д) давление.

9. Назовите прибор для измерения давления.

- а) манометр; б) амперметр; в) авометр.

10. Назовите ученого, открывшего закон всемирного тяготения.

- а) Паскаль; б) Галилей; в) Ньютон; г) Резерфорд.

11. Какой закон физики используется при запуске ракет в космос?

- а) закон всемирного тяготения;
- б) закон сохранения импульса тела;

- в) закон электромагнитной индукции;
- г) первый закон Ньютона.

12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

- 1) ускорение; а) Ньютон;
- 2) работа; б) Джоуль;
- 3) перемещение; в) метр в секунду за секунду;
- 4) заряд; г) метр;
- 5) сила. д) Кулон.

13. Как называется явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого вещества?

- а) дифракция; б) диффузия; в) деформация.

14. Какая механическая сила всегда направлена противоположно движению тела?

- а) сила тяжести; б) сила упругости; в) сила трения.

15. Расположите в порядке ослабления следующие взаимодействия:

- а) электромагнитное; б) гравитационное; в) ядерное.

Вариант 2.

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.

- а) явление, материальная точка, закон, теория;
- б) тело, материальная точка, поле;
- в) величина, теория, явление, закон.

2. Назовите единицу измерения длины в системе СИ.

- а) километр; б) метр; в) сантиметр; г) миллиметр.

3. Сколько законом Архимеда вы изучили?

- а) один; б) два; в) три.

4. Назовите наименьшие частицы вещества.

- а) атомы; б) молекулы; в) броуновские частицы.

5. Чему равна гравитационная постоянная?

- а) 9.8 м/с^2 ; б) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}$; в) $7,5 \text{ Па/кг}$

6. К какому виду движения относится движение стрелки часов?

- а) прямолинейное; б) криволинейное;
- в) движение по окружности; г) колебательное движение.

7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?

- а) закон сохранения полной механической энергии;
- б) закон сохранения импульса силы;
- в) закон сохранения электрического заряда;
- г) закон сохранения механической силы.

8. Выберите из предложенных скалярные величины.

- а) длина; б) вес; в) перемещение; г) объем; д) давление.

9. Назовите прибор для измерения напряжения.

- а) амперметр; б) вольтметр; в) авометр.

10. Назовите ученого, изучающего давление и жидкости.

а) Паскаль; б) Галилеи; в) Ньютон; г) Резерфорд.

11. Какой закон физики используется при работе электростанции?

а) закон всемирного тяготения;
б) закон сохранения импульса тела;
в) закон электромагнитной индукции;
г) первый закон Ньютона.

12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

1) напряжение а) Ньютон
2) энергия б) Джоуль
3) перемещение в) Вольт
4) заряд; г) метр
5) сила д) Кулон

13. Как называется явление изменения формы или объёма тела под действием сил?

а) дифракция; б) диффузия; в) деформация; г) индукция.

14. Какая механическая сила всегда действует на опору или подвес со стороны тела?

а) сила тяжести; б) сила упругости; в) сила трения.

15. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:

а) электромагнитное; б) ядерное; в) гравитационное.

Вариант 3.

1. Выберите основные понятия физики.

а) явление, величина, прибор, закон;
б) кинематика, динамика, поле;
в) явление, материальная точка, закон, теория.

2. Назовите единицы измерения силы в системе СИ.

а) килоньютон; б) джоуль; в) ньютон; г) килограмм

3. Сколько законов Ома вы изучили?

а) один; б) два; в) три.

4. Назовите наименьшие частицы вещества.

а) атомы; б) молекулы; в) элементарные частицы.

5. Чему равно нормальное атмосферное давление?

а) 760 мм рт. ст ; б) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$; в) 1000 Па.

6. К какому виду движения относится движение при падении вертикально вниз?

а) прямолинейное равномерное;
б) криволинейное;
в) прямолинейное равноускоренное.

7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?

а) закон сохранения внутренней энергии;
б) закон сохранения импульса тела;
в) закон сохранения электрического заряда;

г) закон сохранения механической силы.

8. Выберите из предложенных скалярные величины.

а) скорость; б) ускорение; в) длина; г) объем; д) энергия.

9. Назовите прибор для измерения температуры.

а) манометр; б) градусник; в) термометр.

10. Назовите ученого, открывшего строение атома?

а) Паскаль; б) Галилеи; в) Ньютон; г) Резерфорд.

11. Какой закон физики используют при запуске космического спутника в космосе?

а) закон всемирного тяготения; б) закон сохранения импульса тела;

в) закон электромагнитной индукции; г) первый закон Ньютона..

12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

1) энергия; а) Ньютон;

2) работа; б) Джоуль;

3) перемещение; в) ампер;

4) заряд; г) метр;

5) сила. д) Кулон.

13. Как называется явление возникновения электрического тока в контуре, расположенном в переменном магнитном поле?

а) дифракция; б) диффузия; в) деформация; г) индукция.

14. Какая механическая сила всегда направлена к центру Земли?

а) сила тяжести; б) сила упругости; в) сила трения.

15. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:

а) ядерное; б) гравитационное; в) электромагнитное.

На выполнение работы отводится 45 минут.

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	в	а	в	б	а	г	б,в	в,г,д	а	в	б	1в,2б,3г,4д,5а	б	в	в,а,б
2	в	б	а	б	б	в	а,в	а,г,д	б	а	в	1в,2б,3г,4д,5а	в	б	в,а,б
3	а	в	б	б	а	в	б,в	в,г,д	в	г	а	1б,2б,3г,4д,5а	г	а	б,в,а

Вопросы для устного фронтального опроса

Раздел 1. Механика.

1. Какими величинами определяется положение тела (точки) в пространстве? Сколько таких величин?

2. Что такое система отсчёта?

3. Может ли координата быть отрицательной величиной?

4. Как, зная начальное положение тела и длину пройденного им пути, найти конечное положение тела?

5. Как связана скорость тела с изменением его положения при движении?

6. В чём состоит относительность движения?

7. Что такое средняя скорость? Как она определяется?
8. Что такое мгновенная скорость? Как направлен вектор мгновенной скорости?
9. Чем отличается мгновенная скорость при равномерном движении от мгновенной скорости при неравномерном движении?
10. Что такое ускорение и для чего его нужно знать?
11. Чем отличается «замедленное» прямолинейное движение от «ускоренного»?
12. Что такое равноускоренное движение?
13. Как направлен вектор ускорения при прямолинейном неравномерном движении?
14. Как направлена мгновенная скорость при криволинейном движении?
15. Могут ли совпадать направления векторов скорости и ускорения тела при его равномерном движении по окружности?
16. Может ли тело двигаться по окружности без ускорения?
17. Как направлено ускорение тела, движущегося по окружности с постоянной по модулю скорости?
18. Что такое период обращения?
19. Что такое частота обращения?
20. Как связаны между собой период и частота обращения?
21. Как связаны между собой центростремительное ускорение и скорость тела при движении по окружности?
22. В чём состоит явление инерции?
23. Сформулируйте первый закон Ньютона (закон инерции)?
24. При каких условиях тело может двигаться прямолинейно и равномерно?
25. Какие системы отсчёта используются в механике?
26. Что является причиной ускорения тела?
27. Можно ли мгновенно изменить скорость тела?
28. Какой величиной характеризуется инертность тела?
29. Как связаны между собой массы взаимодействующих тел и их ускорения?
30. Каким образом может быть измерена масса отдельного тела?
31. Что такое сила?
32. Что такое результирующая сила?
33. Как формулируется второй закон Ньютона?
34. Как формулируется третий закон Ньютона?
35. Перечислите виды сил в механике.
36. При каких условиях возникают силы упругости?
37. При каких условиях возникает деформация тела?
38. Что такое реакция опоры (подвеса)?
39. Сформулируйте и запишите закон всемирного тяготения.
40. Что такое сила тяжести?
41. Изменяется ли сила тяжести при удалении тела от поверхности Земли?
42. Что такое вес тела?
43. В чём различие между весом тела и силой тяжести, действующей на тело?
44. Тело покоится на опоре. Какие силы действуют на тело и опору?
45. В каких случаях тело находится в состоянии невесомости?
46. В чём состоит причина невесомости?
47. Как изменяется вес тела при его ускоренном движении вверх? Вниз?
48. При каких обстоятельствах возникает сила трения покоя? Как она направлена?
49. Что такое коэффициент трения?
50. Что такое сила трения скольжения? Как её найти?
51. Что такое импульс тела? Чему равен импульс тела? Как направлен модуль импульса тела? Как направлен вектор импульса тела?
52. Что такое импульс силы? Чему равен модуль импульса силы? Как направлен вектор импульса силы?

53. В чём состоит закон сохранения импульса?
54. В каком случае сила, приложенная к движущемуся телу, не совершает работу?
55. Что такое кинетическая энергия?
56. Чему равна работа силы тяжести на замкнутой траектории?
57. Тело движется вниз по наклонной плоскости без трения. Какая сила совершает при этом работу? Зависит ли работа от длины наклонной плоскости?
58. Как связана потенциальная энергия с работой силы тяжести?
59. Как изменяется потенциальная энергия тела при его движении вверх?
60. Чему равна потенциальная энергия упруго деформированного тела?
61. Что такое полная механическая энергия?
62. В чём состоит закон сохранения механической энергии?
63. Что такое мощность? В каких единицах она измеряется?
64. Как связаны между собой мощность, сила и скорость?

Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамика.

1. Перечислите основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.
2. Опишите явление диффузии.
3. Дайте определение количества вещества в СИ.
4. Чем обусловлено давление газа?
5. Какой газ называется идеальным?
6. Какие параметры связывает основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа?
7. Что называется теплопередачей?
8. Дайте определение внутренней энергии системы.
9. Дайте определение количества теплоты, полученного системой.
10. Сформулируйте первый и второй законы термодинамики.
11. Что такое парообразование и конденсация?
12. Что такое испарение, и от каких факторов зависит скорость испарения жидкости?
13. Что такое кипение?
14. От чего зависит температура кипения жидкости?
15. Что называется точкой кипения жидкости?
16. Какой пар называется насыщенным?
17. Зависит ли давление насыщенного пара от объёма? От температуры? От вещества?
18. Что называется точкой росы?
19. Что называется абсолютной влажностью воздуха? Относительной влажностью воздуха?
20. Какими приборами измеряют влажность воздуха?
21. Перечислите основные свойства жидкости.
22. Чем отличаются состояния молекул на поверхности и внутри жидкости?
23. Чем обусловлено появление поверхностных сил жидкости?
24. Какая жидкость называется смачивающей твёрдое тело? Не смачивающей?
25. Что является мерой смачивания жидкости?
26. Дайте определение критического состояния вещества.
27. Перечислите основные свойства твёрдого тела.
28. В чём отличие аморфного твёрдого тела от кристаллического?
29. Что называется деформацией твёрдого тела?
30. Какая деформация называется упругой? Не упругой?
31. Назовите виды упругих деформаций?
32. Какова особенность процессов плавления и кристаллизации твёрдого тела?

Раздел 3. Электродинамика.

1. Какое явление называется электризацией тел?
2. Как формулируется закон взаимодействия точечных зарядов?

3. Как формулируется закон сохранения электрического заряда?
4. Какое поле называется электростатическим?
5. Назовите силовую характеристику электрического поля.
6. Дайте определение линиям напряжённости электрического поля. Каковы их свойства?
7. Сформулируйте принцип суперпозиции электрических полей.
8. Какое электростатическое поле называется однородным?
9. Что происходит с проводником при внесении его в электростатическое поле?
10. Что происходит с диэлектриком при внесении его в электростатическое поле?
11. Как определяется потенциал электростатического поля, в каких единицах измеряется эта величина в СИ?
12. Какова связь между напряжённостью и разностью потенциалов?
13. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности?
14. Дайте определение электрической ёмкости конденсатора. В каких единицах измеряется электроёмкость в СИ?
15. От чего зависит электроёмкость плоского конденсатора?
16. Что называется электрическим током?
17. Какие условия необходимы для возникновения электрического тока?
18. Сформулируйте закон Ома для участка цепи, не содержащего источник ЭДС.
19. Что называется электродвижущей силой?
20. Какой вид имеет закон Ома для полной цепи?
21. Сформулируй закон Джоуля – Ленца.
22. Как определяется мощность электрического тока?
23. Какая проводимость полупроводников называется собственной и примесной?
24. Что представляет собой полупроводниковый диод и для чего он предназначен?
25. Что представляет собой транзистор и для чего он предназначен?
26. Каково свойство магнитного поля?
27. Как взаимодействуют прямолинейные провода с токами?
28. Что называется относительной магнитной проницаемостью среды?
29. Что называется магнитной индукцией?
30. Какая сила называется силой Ампера? По какому правилу находят её направление?
31. Дайте определение магнитного потока.
32. Что такое линии магнитной индукции? Каковы их свойства?
33. Изобразите линии магнитной индукции поля, созданного прямолинейным проводником с током, и поля, созданного круговым током.
34. Какая сила называется силой Лоренца? По какому правилу находят её направление?
35. Какое явление называется электромагнитной индукцией?
36. Сформулируйте правило Ленца для определения знака ЭДС индукции.
37. По какому правилу определяется направление индукционного тока в прямолинейном проводнике, движущемся в однородном магнитном поле?
38. Дайте определение самоиндукции.

Раздел 4. Колебания и волны.

1. Какое движение называется колебательным?
2. Что такое период колебаний? Что такое частота колебаний? Какова связь между ними?
3. В каких точках траектории колеблющегося тела скорость равна нулю? Ускорение равно нулю?
4. Какие величины, характеризующие колебательное движение, изменяются периодически?
5. От каких величин зависит период колебаний тела на пружине?
6. Как изменится период колебаний тела на пружине, если уменьшить массу тела в 2 раза?
7. Какие силы действуют при движении математического маятника?
8. Как изменится период колебаний математического маятника, если уменьшить длину подвеса в 4 раза?

9. Какие колебания называются свободными? Собственными? Вынужденными?
10. В чём состоит явление резонанса?
11. Какова роль силы трения при вынужденных колебаниях?
12. Что такое волна? При каком условии возможно распространение волны?
13. Что такое скорость волны?
14. Как связаны между собой скорость, длина волны и период колебаний частиц в волне?
15. Какая волна называется продольной? Поперечной?
16. В каких средах могут возникать и распространяться поперечные волны? Продольные волны?
17. Что может быть источником звука?
18. От чего зависит громкость звука? Высота звука?
19. Что такое ультразвук?
20. Какой ток называется переменным синусоидальным? Как его получают?
21. Каковы основные параметры переменного синусоидального тока?
22. Что такое действующее значение переменного тока? Как оно связано с максимальным значением переменного тока?
23. Что называется активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями в цепях переменного тока?
24. Что такое электрический резонанс?
25. Как устроен простейший однофазный трансформатор? Для чего служат трансформаторы?
26. Как найти коэффициент трансформации?
27. Расскажите о процессах в колебательном контуре в случаях свободных и вынужденных колебаний.
28. Каковы основные представления Максвелловской теории электромагнитных явлений?

Раздел 5. Оптика

1. Какова природа света?
2. Какая существует зависимость между электрическими и магнитными свойствами среды и показателем преломления?
3. Чему равна скорость света в вакууме?
4. Что называется углом падения? Углом отражения? Углом преломления?
5. Сформулируйте законы отражения и преломления света.
6. Что называют предельным углом полного отражения?
7. Что называют интерференцией света?
8. Какие волны называются когерентными?
9. Сформулируйте условие максимумов и минимумов интерференции.
10. Что называется дифракцией света? При каких условиях она наблюдается?
11. Объясните дифракцию на одной щели.
12. Какой свет называют естественным? Поляризованным?
13. Что называют дисперсией света?
14. Что такое спектр?
15. Объясните цвет прозрачных и непрозрачных тел.
16. Какие вещества дают сплошной спектр? Линейчатый? Полосатый?
17. Какое излучение называется ультрафиолетовым? Каковы его свойства?
18. Какое излучение называется инфракрасным? Каковы его свойства?
19. В чём преимущества и недостатки спектрального анализа от химического?
20. Какова природа и свойства рентгеновских лучей?

Раздел 6. Элементы квантовой физики.

1. Сформулируй гипотезу Планка.
2. Что такое квант? Чему равна энергия и масса кванта?
3. Что называют явлением внешнего фотоэффекта?
4. Сформулируйте законы Столетова для фотоэффекта.
5. Объясните уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

6. Что такое красная граница фотоэффекта?
7. Какие типы фотоэлементов вам известны?
8. Что такое корпускулярно-волновой дуализм?
9. Расскажите об опытах Резерфорда по рассеянию α -частиц.
10. Сформулируйте постулаты Бора.
11. В чём заключается явление радиоактивности?
12. Какова природа радиоактивного излучения?
13. Какие процессы происходят в ядре при α -распаде и β -распаде?
14. Перечислите свойства ядерных сил.
15. Что следует понимать под энергией связи ядра?
16. Как определяется дефект массы ядра?
17. Что понимают под искусственной радиоактивностью?
18. Какую ядерную реакцию называют цепной?
19. Дайте понятие критической массы.
20. Какое биологическое воздействие оказывают радиоактивные излучения на живой организм?

Тестовые задания по теме «Кинематика»

Инструкция для обучающегося: Выберите несколько вариантов ответа.

1. Найдите ошибочное утверждение. Опыты проводят...

- А. с определенной целью
- Б. по обдуманному плану
- В. не пользуясь приборами
- Г. выполняя специальные измерения

Инструкция для обучающегося:

Выберите один вариант ответа.

2. Физическую величину обозначает выражение

- А. вода в реке
- Б. глубина реки
- В. холодная вода
- Г. прозрачная вода

3. Равномерное движение

- А. Движение Земли вокруг своей оси
- Б. Движение маятника в часах
- В. Движение автомобиля при торможении
- Г. Движение спринтера на стометровке

4. Выразите 350 г в кг

- А. 0,35 кг
- Б. 3,5 кг
- В. 35 кг
- Г. 350 г

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

- А. килограмм (кг)
- Б. Ньютон (Н)
- В. метр в секунду (м/с)
- Г. килограмм на кубический метр ($\text{кг}/\text{м}^3$)

6. Расстояние между начальной и конечной точками - это:

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

7. Если ускорение равно $2 \text{ м}/\text{с}^2$, то это:

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

8. Единица измерения угловой скорости ω :

- А. 1/с
- Б. м/с
- В. рад/с
- Г. м

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

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

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

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

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

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

11. На стадионе старт находится там же, где и финиш. Длина стадиона составляет 180м.

Спортсмен пробежал 2 круга. Определите путь и перемещение:

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

12. Тело отсчета это:

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

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Кинематика»

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

Тестовые задания по теме «Динамика»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

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

А. $F = m \cdot g$

Б. $F = k x$

В. $F = \rho V$

Г. $F = v t$

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

А. 16 Н

Б. 5 Н

В. 2 Н

Г. 0 Н

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

А. 10 Н

Б. 1 Н

В. 11 Н

Г. 9 Н

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

А. не изменяется, тело находится в покое

Б. не изменяется, тело движется прямолинейно и равномерно

В. увеличивается или уменьшается

Г. изменяет только направление

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

А. механическим движением

Б. инерцией

В. движением тела

Г. состоянием покоя точек тела

6. Согласно второму закону Ньютона, масса - это:

А. сила, с которой тело действует на подставку

Б. отношение силы к ускорению, которая она сообщает телу

В. единичный вектор, сонаправленный с направлением действия силы

Г. нет верного ответа

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

А. это первый закон Ньютона

Б. это второй закон Ньютона

В. это третий закон Ньютона

Г. это закон всемирного тяготения

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

А. определением

Б. физическим законом

В. опытным фактом

Г. названием явления

9. Сила как физическая величина характеризуется...

А. направлением и точкой приложения

- Б. модулем и точкой приложения
 В. направлением и модулем
 Г. направлением, модулем и точкой приложения
10. В настоящее время принята формулировка I закона Ньютона...
- А. Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано
 Б. Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией
 В. Существуют такие системы отсчета, называемые инерциальными, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано);
 Г. I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование
11. Тело массой 2кг под действием силы 4Н будет двигаться
- А. равномерно, со скоростью 2м/с
 Б. равноускорено, с ускорением 0,5м/с²
 В. равномерно, со скоростью 0,5м/с
 Г. равноускорено, с ускорением 2м/с²
12. При спуске с горы скорость велосипедиста увеличивается под действием силы
- А. трения
 Б. упругости
 В. тяжести
 Г. скорость не изменяется
13. Под действием силы 2Н пружина удлинилась на 2 см. Жесткость пружины равна
- А. 1 Н/м
 Б. 4 Н/м
 В. 50 Н/м
 Г. 100 Н/м

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Динамика»

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

Тестовые задания по теме «Законы сохранения в механике»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами $m_1 = m_2 = 1$ кг на расстоянии R равна F . Сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 2 и 1 кг на таком же расстоянии R друг от друга равна
- А. F
 Б. $3F$

В. 2F

Г. 4F

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

А. mv

Б. $2mv$

В. $3mv$

Г. $4mv$

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

А. $8 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с

Б. $2 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с

В. $4 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с

Г. $34 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с

4. Механическая работа вычисляется по формуле

А. $A = m/v$

Б. $A = mg$

В. $A = kx$

Г. $A = FS$

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

А. 200 Дж

Б. 500 Дж

В. 5000 Дж

Г. -5000 Дж

6. Мощность может выражать значение

А. -100 Дж

Б. 500 Дж/с

В. 500 Вт·с

Г. 300 Н·м

Инструкция для обучающегося: Выберите несколько вариантов ответа.

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

А. Земля

Б. Вагон

В. Колеса вагона

Г. Сидящий рядом пассажир

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

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

А. сила реакции опоры

Б. сила упругости

В. сила тяжести

Г. сила трения

9. Импульс тела - это

А. количество движения

Б. произведение массы тела на его скорость

В. и то и другое верно

Г. и то и другое неверно

10. Работа равна нулю, если

А. только если сила, либо перемещение, равны нулю

- Б. только если сила перпендикулярна перемещению
 В. верны А и Б варианты
 Г. никогда
11. Замкнутая (изолированная) система – это
 А. Любая система является замкнутой (изолированной)
 Б. Любая система, на которую либо не действуют внешние силы, либо действуют, но их равнодействующие равны нулю
 В. Любая система, состоящая только из твердых тел
 Г. Любая система, состоящая только из жидких тел
12. Закон сохранения импульса системы строго соблюдается
 А. Для замкнутых систем
 Б. Для любых систем
 В. Для консервативных систем
 Г. Для замкнутых систем, в которых между элементами системы действуют только консервативные силы
13. Сформулируйте закон сохранения полной механической энергии системы.
 А. Полная механическая энергия любой системы постоянна (не изменяется с течением времени). Б. Полная механическая энергия любой замкнутой системы постоянна (не изменяется с течением времени).
 В. Полная механическая энергия любой консервативной системы постоянна (не изменяется с течением времени).
 Г. Изменение полной механической энергии любой консервативной системы равно нулю.
- ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ «Законы сохранения в механике»**

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

Тестовые задания по теме «Механические волны»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Если амплитуду колебаний математического маятника уменьшить в 2 раза, период колебаний... (Трение отсутствует)
 А. Уменьшится в 1,4 раза
 Б. Уменьшится в 2 раза
 В. Увеличится в 2 раза
 Г. Не изменится
2. При гармонических колебаниях пружинного маятника груз проходит путь от правого крайнего положения до положения равновесия за 0,7 с. Период колебаний маятника
 А. 0,7 с
 Б. 1,4 с
 В. 2,1 с

Г. 2,8 с

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

А. Только 0 см

Б. Только 12 см

В. Только - 12 см

Г. 12 см или -12 см

4. Механические волны - это..

А. колебание маятника

Б. периодически повторяющийся процесс

В. колебание, которое распространяется в упругой среде

Г. волна, распространяющаяся в пространстве

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

Гц.

А. м

Б. 1/3 м

В. 750000 м

Г. 6 м/с

6. Частота колебаний волны зависит от

А. скорости распространения волны

Б. длины волны

В. частоты вибратора, возбуждающего колебания

Г. среды, в которой распространяются колебания

7. Вынужденным колебанием является

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

Б. Колебание струны гитары

В. Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.

Г. Колебания чашек рычажных весов

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

А. Увеличится в 4 раза

Б. Увеличится в 2 раза

В. Уменьшится в 2 раза

Г. Уменьшится в 4 раза

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

А. 0,5кг

Б. 1кг

В. 2кг

Г. 10кг

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

А. 1,4кГц

Б. 1,4Гц

В. 1кГц

Г. 10кГц

Инструкция для обучающегося: К каждому элементу первого столбца подберите

соответствующий элемент второго и запишите выбранные цифры и соответствующие им буквы.

11. Поставьте соответствие между физическими величинами и их обозначением:

1. период

а) v

2. частота колебаний

б) ω

3. циклическая частота в) λ
 4. длина волны г) v
 5. скорость распространения волны д) T
12. Поставьте соответствие между физическими величинами и их единицами измерения:
1. период а) м/с
 2. частота колебаний б) рад/с
 3. циклическая частота в) м
 4. длина волны г) Гц
 5. скорость распространения волны д) с
- ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ «Механические волны»

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

Тестовые задания по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Броуновское движение – это...

- А. Проникновение молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества
 Б. Отрыв молекул с поверхности жидкостей или твердых тел
 В. Хаотическое тепловое движение взвешенных частиц в жидкостях или газах
 Г. Движение молекул, объясняющее текучесть жидкости

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

- А. $E_k > E_p$
 Б. $E_k = E_p$
 В. $E_k < E_p$

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

- А. M / NA
 Б. m / m_0
 В. M / m_0
 Г. m / M

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

- А. $7,3 \cdot 10^3$ кг
 Б. $7,3 \cdot 10^{-6}$ кг
 В. $7,3 \cdot 10^{-20}$ кг
 Г. $7,3 \cdot 10^{-26}$ кг

5. Абсолютный нуль температуры, выраженный по шкале Цельсия равен

- А. $273^\circ C$
 Б. $-173^\circ C$
 В. $-273^\circ C$

Г. 0°C

Инструкция для обучающегося:

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

6. Сопоставьте:

- | | | |
|-------------|------------------|------------------|
| А. 0,01 кПа | 1 кПа | 2. 1 гПа (гекто) |
| Б. 10 кПа | 2. 1 гПа (гекто) | |
| В. 1000 Па | 3. 10 000 Па | |
| Г. 100 Па | 4. 1 Па | |

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

7. Движение молекул должно прекратиться при температуре

- А. 0 градусов Цельсия
- Б. -100 градусов Цельсия
- В. 0 К
- Г. 100 К

8. Найдите неверную формулу:

- А. $n = p / (kT)$
- Б. $T = p / (kn)$
- В. $E = 3kT / 2$
- Г. $v = pV / (RT)$

9. Единица концентрации в СИ

- А. м³
- Б. м⁻³
- В. кг/м³
- Г. м⁻¹

10. Формула, которая позволяет рассчитать число молекул вещества:

- А. $N = mNA / M$
- Б. $N = MNA / m$
- В. $N = mM / NA$
- Г. $N = m / NAM$

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

- А. в 1 см³ воды
- Б. в 1 моле вещества
- В. в 1 киломоле вещества
- Г. в 16 г кислорода

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»

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

Тестовые задания по теме «Основы термодинамики»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Идеальный газ получил количество теплоты, равное 300 Дж, и совершил работу, равную 100 Дж. Внутренняя энергия газа
 - А. увеличилась на 400 Дж
 - Б. увеличилась на 200 Дж
 - В. уменьшилась на 400 Дж
 - Г. уменьшилась на 200 Дж
2. Рабочим телом в реактивном двигателе служит
 - А. турбина
 - Б. вода
 - В. горючее
 - Г. воздух
3. Над телом совершена работа A внешними силами, и телу передано количество теплоты Q . Изменение внутренней энергии ΔU тела равно
 - А. $\Delta U = A$
 - Б. $\Delta U = Q$
 - В. $\Delta U = A + Q$
 - Г. $\Delta U = A - Q$
4. Термодинамической системе передано количество теплоты, равное 2000 Дж, и над ней совершена работа 500 Дж. Определите изменение его внутренней энергии этой системы.
 - А. 2500 Дж
 - Б. 1500 Дж
 - В. $\Delta U = 0$
 - Г. 3000 Дж
5. Внутреннюю энергию системы можно изменить
 - А. среди ответов нет правильного
 - Б. путем совершения работы и теплопередачи
 - В. только путем совершения работы
 - Г. только путем теплопередачи
6. Газ получил 500 Дж теплоты. При этом его внутренняя энергия увеличилась на 300 Дж. Работа, совершенная газом равна
 - А. 0
 - Б. 200 Дж
 - В. 500 Дж
 - Г. 800 Дж
7. Классический цикл Карно состоит из:
 - А. 4-х изотерм
 - Б. 4-х адиабат
 - В. 2-х изохор и 2-х адиабат
 - Г. Среди этих ответов нет правильного
8. В тепловых двигателях:
 - А. механическая энергия превращается во внутреннюю энергию
 - Б. внутренняя энергия топлива превращается в механическую энергию
 - В. оба ответа правильные
 - Г. оба ответа не верные
9. К тепловым двигателям относятся:
 - А. паровая турбина
 - Б. двигатель внутреннего сгорания
 - В. реактивный двигатель
 - Г. все из перечисленных
10. Деталь двигателя внутреннего сгорания, которая является неподвижной:
 - А. шатун

- Б.поршень
- В.цилиндр
- Г.клапан

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

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью называется...
 - А. ненасыщенным паром
 - Б. насыщенным паром
 - В. газом
 - Г. конденсатом
2. При какой влажности воздуха человек легче переносит высокую температуру воздуха и почему?
 - А. при низкой, так как при этом пот испаряется быстро
 - Б. при низкой, так как при этом пот испаряется медленно
 - В. при высокой, так как при этом пот испаряется быстро
 - Г. при высокой, так как при этом пот испаряется медленно
3. Наименьшая упорядоченность в расположении частиц характерна для
 - А. кристаллических тел
 - Б. аморфных тел
 - В. жидкостей
 - Г. газов
4. Температура кипения жидкости растёт...
 - А. с ростом атмосферного давления
 - Б. не зависит от атмосферного давления
 - В. с ростом центров парообразования
 - Г. с понижением атмосферного давления
5. Температура жидкости во время кипения:
 - А. Уменьшается
 - Б. Увеличивается
 - В. Не изменяется
 - Г. Сначала увеличивается, а потом уменьшается
6. При нагревании воды до определенной t° слышен шум. Причиной шума является:
 - А. Пузырьки всплывают на поверхность равномерно прогретой воды и взрываются.
 - Б. Пузырьки, отрываясь от горячего дна, устремляются вверх.
 - В. Пузырьки, всплывая, попадают в верхние, еще не достаточно прогретые слои воды и быстро схлопываются.
 - Г. Интенсивное образование пузырьков воздуха при нагревании жидкости.
7. Единица механического напряжения в СИ
 - А. Па
 - Б. Н
 - В. Н/м
 - Г. Дж/м²
8. Модуль Юнга характеризует
 - А. механические свойства тела
 - Б. механические свойства вещества, из которого сделано тело
 - В. форму тела
 - Г. форму и объем тела
9. Жесткость тела зависит
 - А. от длины и площади поперечного сечения тела
 - Б. только от свойств вещества, из которого сделано тело
 - В. только от формы тела

- Г. от длины, площади поперечного сечения тела и от свойств вещества, из которого оно сделано
10. При одинаковой температуре скорость движения молекул наибольшая
- А. В газообразном
 Б. В жидком
 В. В твердом
 Г. Одинакова во всех состояниях вещества
11. Переход вещества из жидкого состояния в твердое называют
- А. Плавлением
 Б. Диффузией
 В. Отвердеванием
 Г. Нагреванием
12. Чугун плавится при температуре 1200°C. О температуре отвердевания чугуна можно сказать, что она...
- А. Может быть любой
 Б. Равна 1200°C
 В. Выше температуры плавления
 Г. Ниже температуры плавления
13. Влажность воздуха зависит от:
- А. количества кислорода в нем
 Б. его температуры
 В. количества водяных паров в нем
 Г. степени его загрязнения
14. Прибор для измерения влажности воздуха
- А. Динамометр
 Б. Барометр
 В. Термометр
 Г. Психрометр
15. Относительная влажность — физическая величина, показывающая степень насыщения водяного пара в воздухе. Она равна...
- А. отношению плотности ρ_0 насыщенного водяного пара при данной температуре к плотности ρ водяного пара в воздухе при этой температуре
 Б. разности плотностей насыщенного водяного пара при данной температуре и водяного пара, содержащегося в воздухе при этой температуре
 В. отношению абсолютной влажности воздуха ρ при данной температуре к плотности насыщенного водяного пара ρ_0 при той же температуре
 Г. абсолютной влажности воздуха при данных условиях
16. Виды парообразования
- А. Испарение и конденсация
 Б. Испарение и кипение
 В. Нагревание и кипение
 Г. Испарение и кристаллизация
17. Относительная влажность воздуха 100 %. Сравните показания влажного T_1 и сухого термометров T_2 психрометров
- А. $T_1 = T_2$
 Б. $T_1 > T_2$
 В. $T_1 < T_2$
 Г. ответ неоднозначный

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ «Основы термодинамики»

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

1	Б	11	В
2	А	12	Г
3	Б	13	В
4	Г	14	Г
5	В	15	А
6	В	16	А
7	Г	17	А
8	Б	18	
9	Г	19	
10	А	20	

Тестовые задания по теме «Электрическое поле»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- А. 0,3 В
 Б. 3 В
 В. 30 В
 Г. 300 В
8. Частица, обладающая наименьшим положительным зарядом, — это ...
 А. Нейтрон
 Б. Электрон
 В. Ион
 Г. Протон
9. Заряд электрона равен ...
 А. $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
 Б. 1 Кл
 В. $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
 Г. $-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
10. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами уменьшили в 3 раза, а один из зарядов увеличили в 3 раза. Силы взаимодействия между ними
 А. не изменились
 Б. уменьшились в 3 раза
 В. увеличились в 3 раза
 Г. увеличились в 27 раз
11. Если электрический заряд на одной пластине конденсатора равен +2 Кл, на другой -2 Кл, то напряжение между пластинами конденсатора емкостью 1 Ф равно
 А. 0 В
 Б. 4 В
 В. 2 В
 Г. 0,5 В
12. Конденсатор емкостью 0,5 Ф заряжен до напряжения 5 В. Заряд на одной пластине конденсатора равен
 А. 2,5 Кл
 Б. 1,25 Кл
 В. 10 Кл
 Г. 0,1 Кл

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Электрическое поле»

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

Тестовые задания по теме «Законы постоянного тока»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Электрическим током называется...
 А. движение электронов

- Б. упорядоченное движение заряженных частиц
 В. упорядоченное движение электронов
 Г. упорядоченное движение протонов
2. Сопротивление участка цепи 0,25 кОм. В формулу для вычисления (в системе СИ) нужно подставить число
 А. 0,025 Ом
 Б. 250 Ом
 В. 25000 Ом
 Г. 25 Ом
3. Вольтметр включают в цепь
 А. параллельно
 Б. последовательно
 В. смешанное соединение
 Г. Нет верного ответа
4. Через нить лампочки карманного фонаря каждые 10 с протекает заряд, равный 2 Кл. Сила тока в лампочке
 А. 10 А
 Б. 0,2 А
 В. 2 А
 Г. 20А
5. В источниках тока в процессе работы происходит...
 А. создание электрических зарядов
 Б. создание электрического тока
 В. разделение электрических зарядов
 Г. нет верного ответа
6. Две электрические лампочки сопротивлением 200 и 240 Ом включены последовательно в сеть напряжением 220 В. Сила тока в каждой лампе
 А. 1 А
 Б. 0,5 А
 В. 2 А
 Г. 2,5 А
7. В паспорте электродвигателя швейной машины написано: «220 В; 0,5 А». Мощность двигателя машины
 А. 220 Вт
 Б. 110 Вт
 В. 440 Вт
 Г. 360 Вт
8. Мощность электродвигателя 3 кВт, сила тока в нем 12 А. Напряжение на зажимах электродвигателя
 А. 300 В
 Б. 250 В
 В. 400 В
 Г. 200 В
9. Сопротивление проводника вычисляется по формуле:
 А. $\rho l / S$
 Б. $\varepsilon / (R + r)$
 В. UI
 Г. IS / ρ
10. На баллоне электрической лампы написано «75 Вт; 220 В». Определите силу тока в лампе, если ее включить в сеть с напряжением, на которое она рассчитана.
 А. 0,34 А.
 Б. 0,68 А.

В. 0,5 А.

Г. 0,72 А

11. Формула закона Ома для участка цепи

А. $A=IUt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $Q=I^2Rt$

12. Формула закона Джоуля-Ленца

А. $A=IUt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $Q=I^2Rt$

13. Формула для вычисления мощности электрического тока

А. $A=IUt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $Q=I^2Rt$

14. Формула для вычисления работы электрического тока

А. $A=I^2Rt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $Q=UIt$

15. Формула для вычисления электрического сопротивления

А. $Q=I^2Rt$

Б. $P=IU$

В. $I=U/R$

Г. $R=\rho l/S$

16. Сила тока, проходящая через нить лампы, 0,3 А. Напряжение на лампе 6В.

Электрическое сопротивление нити лампы равно

А. 2 Ом

Б. 1,8 Ом

В. 0,5 Ом

Г. 20 Ом

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

А. сила тока

Б. напряжение

В. электрическое сопротивление

Г. электродвижущая сила

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

А. стоимость потребляемой электроэнергии

Б. мощность электрического тока

В. работу электрического тока

Г. электрическое сопротивление

19. Тело зарядили отрицательно. Его масса при этом:

А. увеличилась

Б. уменьшилась

В. не изменилась

Г. увеличилась в 2 раза

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

- А. 2 А
- Б. 3 А
- В. 4 А
- Г. 6 А

Инструкция для обучающегося: Выберите несколько вариантов ответа.

21. Сопротивление однородного цилиндрического проводника с постоянным сечением зависит от:

- А. площади его поперечного сечения
- Б. длины проводника
- В. удельного сопротивления материала
- Г. длины проводника и площади его поперечного сечения

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

22. ЭДС источника тока 220 В, внутреннее сопротивление 1,5 Ом. Чтобы сила тока была равна 2А, сопротивление внешнего участка цепи должно быть

- А. 1,5 Ом
- Б. 108,5 Ом
- В. 10 Ом
- Г. 8 Ом
- Д. 2 Ом

23. Электрическая лампа мощностью 36 Вт рассчитана на напряжение 12 В. Определите силу тока в лампе.

- А. 0,44 А
- Б. 6 А
- В. 3 А
- Г. 0,33 А
- Д. 4 А

24. Переведите в Омы значения сопротивлений 40 кОм и 0,01 МОм.

- А. 40000 Ом и 10000 Ом
- Б. 4000 Ом и 1000 Ом
- В. 40000 Ом и 1000 Ом
- Г. 4000 Ом и 10000 Ом

25. Единица электрического сопротивления

- А. Кулон (Кл)
- Б. Ампер (А)
- В. Ом (Ом)
- Г. Вольт (В)

26. Выразите в Омах сопротивления, равные 900 мОм и 2,5 кОм.

- А. 9 Ом и 250 Ом
- Б. 0,9 Ом и 2500 Ом
- В. 9 Ом и 2500 Ом
- Г. 0,9 Ом и 250 Ом

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

- А. сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна ЭДС источника тока и пропорциональна полному сопротивлению цепи
- Б. Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна ЭДС источника и силе тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- В. Сила тока в цепи прямо пропорциональна ЭДС источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- Г. Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна ЭДС источника тока и обратно пропорциональна сопротивлению в цепи

28. Потребители электроэнергии в бытовой электросети (квартире)подключаются

- А. параллельно
- Б. последовательно
- В. и параллельно и последовательно
- Г. не параллельно и не последовательно

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Законы постоянного тока»

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

Тестовые задания по теме «Электрический ток различных средах»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

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

- А. Металлы
- Б. Вакуум
- В. Электролиты
- Г. Металлы и вакуум

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

- А. Металл
- Б. Электролит
- В. Вакуум
- Г. Плазма

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

А. $m = kq$

Б. $k = m \cdot q$

В. $m = kI/t$

Г. $I = m/k$

4. Типом проводимости, которым обладают полупроводники без примесей?

- А. в основном электронной
- Б. в основном дырочной
- В. в равной мере электронной и дырочной
- Г. не проводят ток

5. Укажите справедливое утверждение: Полупроводники без примесей, обладают:

- А. в основном электронной проводимостью
- Б. в основном дырочной проводимостью
- В. ионной проводимостью
- Г. в равной мере дырочной и электронной

6. Полупроводниковый прибор, применяющийся для выпрямления переменного тока, называется А. транзистор
 Б. терморезистор
 В. фоторезистор
 Г. диод
7. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры лежит в основе действия
 А. транзистора
 Б. фоторезистора
 В. терморезистора
 Г. диода
8. Ток в полупроводнике – это упорядоченное движение ...
 А. положительных и отрицательных ионов
 Б. электронов и положительных и отрицательных ионов
 В. электронов и дырок в противоположных направлениях
 Г. свободных электронов
9. В какой среде наблюдается явление электролитической диссоциации?
 А. В металлах
 Б. В электролитах
 В. В вакууме Г.
 В плазме
10. Тип проводимости, которой обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями называется
 А. в основном электронной
 Б. в основном дырочной
 В. в равной мере электронной и дырочной
 Г. не проводят ток
11. Если полупроводниковый материал обладает в основном электронной проводимостью, то в нем присутствуют
 А. донорные примеси
 Б. акцепторные примеси
 В. примесей нет
 Г. создана равная концентрация акцепторных и донорных примесей
12. Полупроводники без примесей обладают
 А. в основном электронной проводимостью
 Б. в основном дырочной проводимостью
 В. в равной мере электронной и дырочной проводимостью
 Г. не проводят ток.

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Электрический ток различных средах»

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

Тестовые задания по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Проводник с током помещен в магнитное поле с индукцией B . По проводнику течет ток I . Как изменится модуль силы Ампера, если положение проводника относительно магнитных линий изменяется – сначала проводник был расположен параллельно линиям индукции, потом его расположили под углом 30° к линиям индукции, а потом его расположили перпендикулярно линиям индукции.
 - А. модуль силы Ампера возростал
 - Б. модуль силы Ампера убывал
 - В. модуль силы Ампера оставался
 - Г. неизменным в течение всего процесса
2. Закончить фразу: «Если электрический заряд движется, то вокруг него существует...»
 - А. магнитное поле
 - Б. электрическое поле
 - В. электрическое и магнитное поле
 - Г. нет верного ответа
3. Изобретателем трансформатора является...
 - А. Лебедев
 - Б. Темерязев
 - В. Яблочков
 - Г. Паскаль
4. Трансформатор является повышающим, если коэффициент трансформации его:
 - А. равен единице
 - Б. меньше единицы
 - В. любой
 - Г. больше 1
5. Первичная катушка трансформатора – это та, что:
 - А. соединена с потребителем
 - Б. соединена с источником
 - В. любая
 - Г. соединена и с источником, и с потребителем
6. В электродвигателях происходит превращение
 - А. энергии электрического поля в энергию магнитного поля
 - Б. электрической энергии в механическую
 - В. электрической энергии во внутреннюю
 - Г. механической энергии в электрическую
7. Вращающаяся часть генератора называется
 - А. Ротор
 - Б. Щетки
 - В. Статор
 - Г. Скользящие контакты
8. Для уменьшения потерь мощности в линиях электропередачи
 - А. уменьшают силу тока, увеличивая напряжение
 - Б. увеличивают и силу тока, и напряжение
 - В. увеличивают силу тока, уменьшая напряжение
 - Г. увеличивают сечение проводов, уменьшая R
9. Устройство, которое вырабатывает электрический ток называется
 - А. генератор
 - Б. конденсатор
 - В. трансформатор
 - Г. выпрямитель

10. В нагревательных элементах происходит превращение...
- А. внутренней энергии плазмы в электрическую
 - Б. электрической энергии во внутреннюю
 - В. электрической энергии в механическую
 - Г. механической энергии в электрическую
11. Электрическую энергию передают под высоким напряжением...
- А. для уменьшения сечения проводов
 - Б. для устранения обледенения проводов
 - В. для уменьшения потерь электрической энергии
 - Г. для защиты от воровства
12. Единицей измерения магнитного потока является...
- А. Тесла
 - Б. Вебер
 - В. Фарад
 - Г. Генри
13. При увеличении индукции в 3 раза, сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле... (проводник расположен перпендикулярно вектору индукции)
- А. уменьшится в 9 раз
 - Б. уменьшится в 3 раза
 - В. увеличится в 3 раза
 - Г. увеличится в 9 раз
14. При внесении в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Это явление называется
- А. электростатическая индукция
 - Б. магнитная индукция
 - В. электромагнитная индукция
 - Г. самоиндукция
15. Замкнутый проводящий контур площадью 10 см^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией $0,5 \text{ мТл}$ так, что линии магнитной индукции перпендикулярны плоскости контура. Магнитный поток через контур проводника равен
- А. 0
 - Б. $5 \cdot 10^{-7} \text{ Вб}$
 - В. 50 Вб
 - Г. $5 \cdot 10^{-4} \text{ Вб}$
16. Кто явление электромагнитной индукции открыл
- А. Х. Эрстед
 - Б. Ш. Кулон
 - В. А. Вольта
 - Г. М. Фарадей
17. Физическая величина, равная произведению модуля B индукции магнитного поля на площадь S поверхности, пронизываемой магнитным полем, и косинус угла α между вектором B индукции и нормалью n к этой поверхности называется
- А. Индуктивность
 - Б. Магнитный поток
 - В. Магнитная индукция
 - Г. Самоиндукция
- ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

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

Тестовые задания по теме «Электромагнитные колебания и волны»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

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

Б. $W_M = L \cdot I$

В. $W_M = \Delta\Phi / \Delta t$

Г. $W_M = \Delta t / \Delta\Phi$

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

А. среднее

Б. амплитудное

В. действующее

Г. максимальное

9. Энергосистема — это

А. Электрическая система электростанции

Б. Электрическая система отдельного города

В. Электрическая система районов страны, соединенная высоковольтными линиями электропередачи

Г. Электрическая система многоквартирного дома

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

А. $1,2 \cdot 10^{-6}$ Гц

Б. $1,2 \cdot 10^6$ Гц

В. $0,83 \cdot 10^{-6}$ Гц

Г. $0,83 \cdot 10^6$ Гц

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

А. 100 м

Б. 1 м

В. 3 м

Г. 9 м

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

А. 0,03 мкс

Б. 0,01 мкс

В. 0,09 мкс

Г. 0,27 мкс

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

А. Д. Максвеллом

Б. Г. Герцем

В. М. Фарадеем

Г. А. Эйнштейном

14. Единственный диапазон электромагнитных волн, воспринимаемый

А. человеческим глазом

Б. микроволновое излучение

В. инфракрасное излучение

Г. видимое излучение

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

А. ультрафиолетовое

Б. рентгеновское

В. СВЧ-излучение

Г. гамма-излучение

16. Излучение, которое обладает наибольшей проникающей способностью

А. ультрафиолетовое

Б. рентгеновское

В. СВЧ-излучение

Г. гамма-излучение

17. Сила тока в открытом колебательном контуре изменяется по закону $i = 0,5 \sin 500 \pi t$.

Найдите длину излучаемой электромагнитной волны

А. $6 \cdot 10^5$ м

Б. $1,2 \cdot 10^6$ м

В. $5 \cdot 10^6$ м

Г. $7,5 \cdot 10^{12}$ м

18. Источником магнитного поля является

А. покоящаяся заряженная частица

Б. любое заряженное тело

В. любое движущееся тело

Г. движущаяся заряженная частица

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Электромагнитные колебания и волны»

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

Тестовые задания по теме «Волновая оптика»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью $25 \cdot 10^{-6}$ Ф и катушки индуктивностью 4 Гн. Период электромагнитных колебаний в контуре равен...

А. 6280 с

Б. 63 мс

В. 63 мкс

Г. $62,8 \cdot 10^6$ с

2. Электромагнитная волна является ...

А. продольной

Б. поперечной

В. в воздухе продольной, а в твердых телах поперечной

Г. в воздухе поперечной, а в твердых телах продольной

3. Определите частоту колебаний вектора напряженности E электромагнитной волны в воздухе, длина которой равна 2 см.

А. $1,5 \cdot 10^{10}$ Гц

Б. $1,5 \cdot 10^8$ Гц

В. $6 \cdot 10^6$ Гц

Г. 10^8 Гц

4. В открытом электромагнитном контуре электрические колебания происходят с частотой 150 кГц. Определите длину электромагнитной волны, излучаемой этим контуром.

А. 200 м

Б. 3000 м

В.2000 м

Г.600 м

5. Радиопередатчик, установленный на корабле-спутнике «Восток», работал на частоте 20 МГц. Длина волны, на которой он работал равна...

А.60 м

Б.120 м

В.15 м

Г.1,5 м

6. Определите период электрических колебаний в контуре, излучающем электромагнитные волны длиной 450 м.

А. 150 мкс

Б. 15 мкс

В. 135 мкс

Г. 1,5 мкс

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

А. только колебания напряженности электрического поля

Б. только колебания индукции магнитного поля

В. колебания напряженности электрического поля и индукции магнитного поля

Г. колебания невидимой среды – эфира

8. Две световые волны когерентны, если:

А. их частоты одинаковы

Б. их разность постоянна во времени

В. частоты одинаковы и разность фаз постоянна во времени

Г. их разность фаз равна нулю

9. Видимым светом является электромагнитное излучение с длинами волн в вакууме в диапазоне: А. 1мм – 770нм

Б. 770 нм-380 нм

В. 10нм - 10^{-3} нм

Г. менее 10^{-3} нм

10. Явление дифракции света происходит

А. только на малых круглых отверстиях

Б. только на больших отверстиях

В. только на узких щелях

Г. на краях любых отверстий и экранов

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

А. действительное, увеличенное изображение

Б. действительное, уменьшенное изображение

В. мнимое, уменьшенное изображение

Г. мнимое, увеличенное изображение

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

А. преломлением света

Б. отражением света

В. поляризацией света

Г. дисперсией света

13. Самая большая проникающая способность характерна для:

А. рентгеновского излучения

Б. ультрафиолетового излучения

В. γ -излучения

Г. СВЧ-излучения

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

А.Д. Максвеллом

Б. Г. Герцем
В.М. Фарадеем
Г. А. Эйнштейном

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

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

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

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

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

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

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

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

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

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Волновая оптика»

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

Тестовые задания по теме: «Квантовая оптика»

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

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

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

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

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

3. Кинетическая энергия фотоэлектронов увеличивается, если:

- А. увеличивается Авых электронов из металла
- Б. уменьшается А вых электронов из металла
- В. уменьшается энергия кванта падающего света
- Г. увеличивается интенсивность светового потока

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

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

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

5. Квантовые оптические генераторы (лазеры) используются для:

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

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

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

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

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

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

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

9. Энергия кванта пропорциональна:

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

10. Отдельная порция электромагнитной энергии, поглощаемая атомом называется:

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

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

11. Установите соответствие:

- | | |
|---|--|
| А. Фотоэлектрон | 1. Электрон, вырванный светом из катода |
| Б. Ток насыщения | 2. Максимальное значение фототока |
| В. Задерживающее напряжение электронов. | 3. Движение вырванных светом из катода |
| Г. Фототок равна нулю. | 4. Напряжение, при котором величина фототока |

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

12. Красная граница фотоэффекта определяется...

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

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Квантовая оптика»

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

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

Инструкция для обучающегося: Выберите один вариант ответа.

1. Атом состоит из:
 - А. протонов и электронов
 - Б. ядра и электронов
 - В. протонов и нейтронов
 - Г. ядра и протонов
2. Число протонов в атоме железа ^{56}Fe :
 - А. 56
 - Б. 30
 - В. 82
 - Г. 26
3. Число электронов в атоме фтора ^{19}F :
 - А. 19

- Б. 10
В. 9
Г. 28
4. Число нейтронов в атоме алюминия ^{28}Al :
А. 14
Б. 13
В. 27
Г. 40
5. Кто открыл явление радиоактивности?
А. М. Кюри
Б. Дж. Томсон
В. Беккерель
Г. Э. Резерфорд
6. Атом в результате радиоактивного распада
А. не изменяется
Б. изменяется запас энергии атома, но атом остается того же химического элемента
В. атом изменяется, превращается в атом другого химического элемента
Г. в результате радиоактивного распада атом полностью исчезает
7. β излучение - это
А. поток быстрых двухзарядных ионов гелия
Б. поток быстрых электронов
В. поток квантов электромагнитного излучения высокой энергии
Г. поток нейтральных частиц
8. Прибор, который позволяет наблюдать следы заряженных частиц в виде полосы из капель воды в газе называется
А. фотопластинка
Б. счетчик Гейгера-Мюллера
В. камера Вильсона
Г. электронный микроскоп
9. В атомном ядре содержится 25 протонов и 30 нейтронов. Это атомное ядро обладает положительным зарядом, выраженным в элементарных электрических зарядах $+e$, равным
А. $+5e$
Б. $+30e$
В. $+25e$
Г. 0
10. Ядра атомов состоят из:
А. из протонов
Б. из нейтронов
В. из протонов, нейтронов и электронов
Г. из протонов и нейтронов
11. В электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 6 протонов и 8 нейтронов, число электронов равно:
А. 6
Б. 8
В. 2
Г. 14
12. Частицы, которые легче других способны проникать в атомное ядро и вызывать ядерные реакции
А. электроны
Б. нейтроны
В. α -частицы
Г. все перечисленные выше

13. Частица, X которая образуется в результате реакции $Li +$ называется
- гамма-квант
 - электрон
 - позитрон
 - нейтрон
14. Массовое число – это:
- число протонов в ядре
 - число нейтронов в ядре
 - число электронов в электронной оболочке
 - число нуклонов в ядре
15. Спонтанное излучение атомов – это
- Любое излучение возбужденных атомов
 - Излучение, испускаемое при самопроизвольном переходе атома из одного состояния в другое
 - Переход электрона в атоме с верхнего энергетического уровня на нижний под влиянием внешнего электромагнитного поля
 - нет верного ответа
16. Ввиду большой мощности лазера его КПД:
- Больше 100%
 - Незначительно меньше 100%
 - 1—2%
 - 50—60%
17. Яркость излучения Солнца составляет $7 \cdot 10^3$ Вт/см². Излучение лазера значительно:
- Больше излучения Солнца
 - Меньше излучения Солнца
 - Равно излучению лазера
 - Больше либо равно излучению лазера
18. Какие неизвестные ранее химические элементы открыли П. Кюри и М. Склодовская-Кюри?
- Уран и торий
 - Полоний и радий
 - Химические элементы с порядковым номером 84 и выше
 - Уран и рубидий
19. Для выяснения природы радиоактивного излучения его пропустили через:
- Свинец
 - Электрическое поле
 - Магнитное поле
 - Олово

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ по теме «Физика атома и атомного ядра»

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

Контрольная работа № 1

по разделу «Молекулярная физика и термодинамика»

Задача № 1. Определите среднюю квадратичную скорость молекул одноатомного идеального газа, находящегося под давлением $5 \cdot 10^5$ Па, если концентрация молекул 10^{25} м^{-3} , а масса каждой молекулы $3 \cdot 10^{-26}$ кг.

Задача № 2. Определите массу азота в сосуде, емкостью $4 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$, наполненного под давлением $2 \cdot 10^5$ Па при температуре 30°C .

Задача № 3. За цикл тепловая машина получает от нагревателя количество теплоты 300 Дж и отдает холодильнику 250 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

Задача № 4. В сырых и особо сырых помещениях (относительная влажность воздуха более 75%) при монтаже электропроводки должны применяться провода, кабели и конструкции их крепления повышенной влагостойкости. Определите, относится ли данное помещение к помещениям с повышенной опасностью, если при температуре 28°C плотность водяного пара равна $21,76 \text{ г/м}^3$, а плотность насыщенного пара при этой же температуре $27,2 \text{ г/м}^3$.

Контрольная работа № 2

«Электрическое поле. Законы постоянного тока» «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Задача №1. В керосине расположен заряд в $1,5 \cdot 10^{-9}$ Кл и на расстоянии 0,006 м притягивает к себе второй заряд с силой $2 \cdot 10^{-3}$ Н. Найдите величину второго заряда.

Задача №2. Какое сечение должен иметь медный провод, если при силе протекающего по нему тока 160 А потеря напряжения составляет 8 В. Длина провода, подводящего ток к потребителю, равна 70 м.

Задача №3. Определите напряжение на зажимах батареи, если два элемента соединены параллельно. Первый элемент имеет ЭДС 2 В и внутреннее сопротивление 0,6 Ом. Второй имеет ЭДС 1,5 В и внутреннее сопротивление 0,4 Ом.

Задача №4. Сколько витков должна содержать катушка с площадью поперечного сечения 50 см^2 . При изменении магнитной индукции катушки от 0,2 до 0,3 Тл в течение 4 мс в ней возбуждалась ЭДС 10 В.

Задача №5. Определить время, в течение которого в обмотке выделится количество теплоты, равное энергии магнитного поля в сердечнике электромагнита. Обмотка электромагнита имеет индуктивность 0,8 Гн, сопротивление 15 Ом и находится под постоянным напряжением.

Задача №6. Сила Лоренца, действующая на электрон, равна $5 \cdot 10^{-13}$ Н. С каким ускорением движется электрон в однородном магнитном поле (вектор магнитной индукции перпендикулярен вектору скорости) с индукцией 0,06 Тл.

Задачи с профессиональной направленностью

1. При монтаже осветительной электропроводки в зданиях достаточно проводов сечением 1 мм^2 . Каково сопротивление пяти метров медной электропроводки? Удельное сопротивление меди $0,0175 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$

2. ЭДС аккумулятора шуруповёрта 21 В. Аккумулятор замкнут на сопротивление 11,7 Ом. Определить внутреннее сопротивление аккумулятора, если сила тока в цепи равна 1,5 А.

3. Найдите время изменения магнитного потока и силу индукционного тока УЗИ-аппарата, если сопротивление проводника 0,24 Ом, магнитный поток, пронизывающий контур проводника, равномерно изменился на 0,6 Вб так, что ЭДС индукции оказалось равной 1,2 В.

4. Определить центростремительную силу, действующую на протон в однородном магнитном поле с индукцией 0,02 Тл (вектор магнитной индукции перпендикулярен вектору скорости), если радиус окружности, по которой он движется, равен 8 см.

Контрольная работа № 3

«Электромагнитные колебания и волны»

Задача №1. Ток в колебательном контуре изменяется со временем по закону $i = 0,02 \cos 628t$. Найти индуктивность контура, зная, что емкость его конденсатора $2 \cdot 10^{-5}$ Ф.

Задача №2. Трансформатор, содержащий в первичной обмотке 720 витков, повышает напряжение с 220 В до 600 В. Определите коэффициент трансформации, число витков во вторичной обмотке? Выясните, в какой обмотке провод имеет большую площадь поперечного сечения?

Задача №3. В цепь переменного тока со стандартной частотой включена катушка с индуктивностью 80 мГн. Найдите действующее значение напряжения на данном участке цепи, если действующее значение силы тока равно 2 А.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Цепь, состоящая из последовательно включенных активного сопротивления 120 Ом и конденсатора ёмкостью 45 мкФ, присоединена к городской сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 127 В. Определите амплитудное значение силы тока в цепи.

2. Число витков первичной обмотки трансформатора для электрического звонка равно 880 при напряжении в сети 220 В. Вторичная обмотка имеет три вывода на напряжение соответственно 4 В, 6 В и 9 В. Определите число витков во вторичной обмотке.

Контрольная работа № 4

«Квантовая физика»

1. Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора?

Укажите все правильные ответы:

1) В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.

2) Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает.

3) Атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре.

4) При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

2. Какое явление используется в оптических квантовых генераторах?

А. Спонтанное излучение.

Б. Индуцированное излучение.

1) А. 2) Б. 3) А и Б. 4) Ни А, ни Б.

3. Сравните силы ядерного притяжения между двумя протонами F_{pp} , двумя нейтронами F_{nn} , а также между протоном и нейтроном F_{pn} .

1) $F_{nn} > F_{pn} > F_{pp}$. 3) $F_{nn} \approx F_{pn} \approx F_{pp}$.

2) $F_{nn} \approx F_{pn} > F_{pp}$. 4) $F_{nn} < F_{pn} < F_{pp}$.

4. Что означают цифры у ядра атома азота $^{14}_7\text{N}$?

1) 7 – число электронов, 14 – число протонов.

2) 7 – число нейтронов, 14 – число протонов.

3) 7 – число протонов, 14 – число протонов и нейтронов.

4) 7 – число электронов, 14 – число нейтронов.

5. Что представляет собой β -излучение?

1) Поток быстрых электронов.

- 2) Поток нейтронов.
 3) Поток квантов электромагнитного излучения.
 4) Поток ядер гелия.
 6. Элемент AZX испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?
 1) ${}^{A_z+1}Y$. 2) ${}^{A-4}Z-2Y$. 3) ${}^{A-2}Z-4Y$. 4) ${}^AZ-1Y$.
 7. Каково соотношение между массой радиоактивного ядра Мя и суммой масс свободных протонов $Z \cdot m_p$ и свободных нейтронов $N \cdot m_n$, из которых составлено это ядро. Укажите правильный ответ.
 1) $M_y = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.
 2) $M_y < (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.
 3) $M_y > (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.
 8. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие цепная ядерная реакция? Укажите правильный ответ.
 1) Процесс самопроизвольного распада ядер атомов некоторых химических элементов.
 2) Процесс превращения атомных ядер, происходящий в результате их взаимодействия с элементарными частицами или друг с другом.
 3) Процесс деления атомных ядер некоторых химических элементов, происходящий под действием нейтронов, образующихся в процессе самой ядерной реакции.
 9. Какие вещества из перечисленных ниже могут быть использованы в ядерных реакторах в качестве замедлителей нейтронов?
 А. Графит. Б. Кадмий. В. Тяжелая вода. Г. Бор.
 1) А и В. 3) А и Б. 2) Б и Г. 4) В и Г.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	2	3	3	1	2	2	3	1

Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля):

Профессионально ориентированное содержание

Применение законов сохранения.

Профессионально ориентированная лабораторная работа № 1: Изучение одного из изопроцессов

Профессионально ориентированное содержание

Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы

Профессионально ориентированная лабораторная работа № 2: Определение влажности воздуха

Профессионально ориентированная лабораторная работа № 3: Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Профессионально ориентированная лабораторная работа № 4: Изучение явления электромагнитной индукции

Профессионально ориентированное содержание Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Объединить

Профессионально ориентированная лабораторная работа № 5: Определение показателя преломления стекла

Профессионально ориентированная лабораторная работа № 6: Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Темы рефератов и докладов

История физики

1. Значение статического электричества в науке и технике.
2. Электроизмерительные приборы.
5. О магните, магнитных телах и большом магните Земли.
6. Электричество в быту.
7. Глаз. Зрение. Очки.
8. Колебания, волны, звук и здоровье человека.
9. Электродвигатель и другие «профессии» электромагнита.
10. Влажность воздуха и ее значение.
11. Сила земного притяжения.
12. Источники электрической энергии.
13. Цвет и его свойства.
14. Мир звуков и красок.

Выдающиеся деятели в области физики

1. А.М. Ампер – основоположник электродинамики
4. Биофизик Чижевский
5. Вильгельм Конрад РЕНТГЕН. Открытие X-лучей
6. Торричелли Эванджелиста
7. Фарадей
8. Эйнштейн

Электричество и магнетизм.

1. Источники энергии
2. Принцип действия аккумулятора
3. Действие электрического тока на организм человека и животных
4. Изучение основных правил работы с радиоизмерительными приборами.
5. Ионизирующие излучения и их практическое использование
6. Источники энергии
7. Влияние магнитов на живых существ
8. Производство, передача и использование электроэнергии
9. Применение лазера
10. Профессия жидких кристаллов
11. Производство электроэнергии на гидростанциях
12. Применение лазеров в технологических процессах
13. Пьезоэлектрический эффект, применение в науке и технике
14. Распространение радиоволн
15. Сверхпроводимость: история развития, современное состояние, перспективы
16. Современная спутниковая связь, спутниковые системы
17. Трансформаторы
18. Трехфазный ток
19. Физические основы работы современного компьютера
20. Фотоэлектрические преобразователи энергии
21. Что же такое электрический ток
22. Влияние электрического тока на живые существа
23. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн
24. Электрический ток в проводниках и полупроводниках
25. Электрический ток в жидкостях (электролитах)
26. Электрический ток в газах
27. Электростанции
28. Электромагнит
29. Электрический ток в неметаллах
30. Электрический ток в газах 3

31. Электрические токи в живых существах
32. Электромагнитные волны
33. Явление резонанса

3.2. Комплекты оценочных средств для итоговой аттестации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
по дисциплине «Физика»

Рассмотрено на заседании методической комиссии « ____ » _____ 2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине Физика	Согласовано « ____ » _____ 2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	--	--

- 1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.**
- 2. Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии.**
- 3. Задача.**

ЭДС батареи 6 В. Внешнее сопротивление цепи равно 11,5 Ом, а внутреннее – 0,5 Ом. Найдите силу тока в цепи.

Рассмотрено на заседании методической комиссии « ____ » _____ 2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 по дисциплине Физика	Согласовано « ____ » _____ 2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	--	--

- 1. Равноускоренное прямолинейное движение. Скорость и перемещение при равноускоренном движении. Ускорение.**
- 2. Работа и теплота как формы передачи энергии.**
- 3. Задача.**

Какова сила тока в лампе велосипедного фонаря, если при напряжении 4 В в ней за 1 с расходуется 0,8 Дж электроэнергии?

Рассмотрено на заседании методической комиссии « ____ » _____ 2024 г. г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 по дисциплине Физика	Согласовано « ____ » _____ 2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	--	--

- 1. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Скорость и перемещение при свободном падении тела.**
- 2. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.**
- 3. Задача.**

Резисторы с сопротивлениями 2 и 3 Ом соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление? Нарисовать данный участок цепи.

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	--	---

1. **Инертность тел. Инерция. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.**
2. **Первое начало термодинамики. Первое начало термодинамики в изопроцессах.**
3. **Задача.**
 Определите сопротивление электрической лампы, сила тока которой 0,5 А при напряжении 120 В.

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	--	---

1. **Движение по окружности как разновидность механического движения. Линейная скорость. Угол поворота. Равномерное движение тела по окружности.**
2. **Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.**
3. **Задача.**
 Ток в электрическом паяльнике 500 мА. Какое количество заряда пройдет через паяльник за 2 мин?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	--	---

1. **Сила. Масса. Импульс тела. Второй закон Ньютона.**
2. **Температура и ее измерение. Абсолютный ноль температуры.**
3. **Задача.**
 Какую работу совершает поле при перемещении заряда 5 нКл из точки с потенциалом 300В в точку с потенциалом 100 В?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

- 1. Третий закон Ньютона. Применение третьего закона Ньютона.**
- 2. Испарение и конденсация. Кипение и перегретый пар.**
- 3. Задача.**

На заряд $1,5 \text{ нКл}$ в некоторой точке электрического поля действует сила 3 мкН .
Какова напряженность поля в этой точке?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

- 1. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.**
- 2. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.**
- 3. Задача.**

Какое количество вещества (в молях) содержится в 10 г кислорода?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

- 1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.**
- 2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.**
- 3. Задача.**

Какова масса 200 моль углекислого газа (CO_2)?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	---	---

- 1. Работа силы. Мощность.**
- 2. Нетрадиционные возобновляемые источники электрической энергии.**
- 3. Задача.**

С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	---	---

- 1. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения полной механической энергии.**
- 2. Параллельное соединение конденсаторов.**
- 3. Задача.**

Определите давление воздуха в сосуде объемом $2 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$, если его масса $1,2 \cdot 10^{-2} \text{ кг}$, температура 27°C , а молярная масса равна $0,029 \text{ кг/моль}$.

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	---	---

- 1. Параметры состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов.**
- 2. Последовательное соединение конденсаторов.**
- 3. Задача.**

Вертолет, пролетев в горизонтальном полете по прямой 30 км, повернул на угол 90° и пролетел еще 40 км. Найдите путь и модуль перемещения вертолета.

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	---	---

- 1. Изопроцессы. Закон Бойля – Мариотта.**
- 2. Работа сил электрического поля. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности.**
- 3. Задача.**

Мотоциклист движется равномерно по круговой трассе радиусом 2 км, затрачивая на каждый круг 5 мин. Найдите путь и модуль перемещения за 2,5 мин, 5 мин, 10 мин.

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	---	---

- 1. Изопроцессы. Закон Гей –Люссака.**
- 2. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.**
- 3. Задача.**

Сколько времени займет спуск на парашюте с высоты 2 км при скорости равномерного снижения 5 м/с?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К.В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	---	---

- 1. Изопроцессы. Закон Шарля.**
- 2. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи.**
- 3. Задача.**

Вычислите скорость лыжника, прошедшего 15 км за 120 мин. Ответ выразите в км/ч.

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	--	---

- 1. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.**
- 2. Зависимость сопротивления от рода материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость сопротивления проводника от температуры.**
- 3. Задача.**

Тело движется равноускоренно с ускорением 1 м/с^2 . Начальная скорость равна нулю. Какова скорость тела через 5с после начала движения?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	--	---

- 1. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины Второе начало термодинамики.**
- 2. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического поля.**
- 3. Задача.**

Скорость автомобиля за 10с уменьшилась с 54 км/ч до 36 км/ч. Определите ускорение автомобиля.

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	--	---

- 1. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.**
- 2. Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Замкнутый контур с током в магнитном поле.**
- 3. Задача.**

Какой путь из состояния покоя пройдет тело за 5с, если его ускорение 2 м/с^2 ?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

1. Вектор индукции магнитного поля. Закон Ампера. Взаимодействие токов.
2. Параллельное соединение проводников.
3. Задача.
 1. При температуре 27°C давление газа в закрытом сосуде было 75 кПа. Каким будет давление при температуре -13°C ?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

1. Последовательное соединение проводников.
2. Назовите пути повышения электробезопасности при работе с электроприборами.
3. Задача.

Определите силу, под действием которой тело массой 500г движется с ускорением 2 м/с^2 .

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

1. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
2. Передача и распределение электрической энергии.
3. Задача.

При сжатии газа его объем уменьшился с 8 л до 5 л, давление стало 160 кПа. Найдите первоначальное давление. Процесс изотермический.

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

- 1. Основные положения молекулярно – кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.**
- 2. Нетрадиционные возобновляемые источники электрической энергии.**
- 3. Задача.**

При изобарном расширении совершена работа 600Дж. На сколько изменился объем газа, если давление газа было $4 \cdot 10^5$ Па?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

- 1. Традиционные источники электрической энергии.**
- 2. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.**
- 3. Задача.**

Какое количество теплоты нужно передать газу, чтобы его внутренняя энергия увеличилась на 45 кДж, и при этом газ совершил работу 65 кДж?

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
--	---	---

- 1. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.**
- 2. Воздействие электрического тока на человека. Поражение электрическим током.**
- 3. Задача.**

Определите силу, под действием которой тело массой 500г движется с ускорением 2 м/с^2 .

Рассмотрено на заседании методической комиссии «_____»_____2024 г. Председатель м/к _____ К .В. Кирюшчева	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25 по дисциплине Физика	Согласовано «_____»_____2024 г. Зам. директора по ООП _____ Е.В. Рожкова
---	---	---

- 1. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Скорость и перемещение при свободном падении тела.**
- 2. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического поля.**
- 3. Задача.**

Какова сила тока в лампе велосипедного фонаря, если при напряжении 4 В в ней за 1 с расходуется 0,8 Дж электроэнергии?