Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www. mveu.ru
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ В.В.Новикова

30.08.2024 г.

Фонд оценочных средств
по общеобразовательной учебной дисциплине

ОУД.09 Физика

по специальности

38.02.08 Торговое дело

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02331665009DB114B6428B01EEA9C49F16
Владелец: Новикова Варвара Валентиновна
Действителен: с 28.06.2024 до 28.09.2025

Ижевск, 2024

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 27.12.2023) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования") и ФГОС СПО по специальности, с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, Примерного фонда оценочных средств по общеобразовательной дисциплине ФГБОУ ДПО ИРПО.

Организация разработчик:
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация "Международный Восточно-Европейский колледж"

ФОС рассмотрен на ПЦК
Протокол № 1 от 26.08.2024 г.

Зам.директора по УР И.В.Комисарова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты освоения дисциплины
2. Фонды оценочных средств: для входного контроля, текущего контроля, рубежного контроля.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов освоения дисциплины на базовом уровне подготовки, подлежащих проверке (Таблица 1)

Таблица 1.

Код и наименование формируемых компетенций, целевых ориентиров	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие1	**Дисциплинарные2**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ) Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для	-сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель,

1Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

2Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022 для базового и углубленного уровня обучения

жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой. Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли. Обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современных информационных технологий и производственных программ с целью осуществления различного рода финансово-экономических операций, в том числе связанных с материальными и нематериальными потоками и ресурсами. Обладающий опытом координации, оперативного учета и контроля производственного процесса, оформления/составления/анализа различного рода сопроводительной документации и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности. Ценности научного познания (ЦО ЦНП) Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной	сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;	выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и

картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности. Обладающий знаниями финансовой грамотности, умением поиска, учета, контроля, анализа и обработки данных, в том числе с помощью информационных технологий. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности Ценности научного познания (ЦО ЦНП) Деятельно выражающий познавательные интересы в	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному	- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный

разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности. Обладающий знаниями финансовой грамотности, умением поиска, учета, контроля, анализа и обработки данных, в том числе с помощью информационных технологий. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	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	электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач - уметь формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; Патриотическое воспитание (ЦО ПВ)	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и

Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность. Эстетическое воспитание (ЦО ЭВ) Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта,	- 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;	используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)

профессиональной среды. Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности. Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности. Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ) Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному	- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и 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	

сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой. Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли. Обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современных информационных технологий и производственных программ с целью осуществления различного рода финансово-экономических операций, в том числе связанных с материальными и нематериальными потоками и ресурсами. Обладающий опытом координации, оперативного учета и контроля производственного процесса, оформления/составления/анализа различного рода сопроводительной документации и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности. Ценности научного познания (ЦО ЦНП) Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления,	сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	

определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. Обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности. Обладающий знаниями финансовой грамотности, умением поиска, учета, контроля, анализа и обработки данных, в том числе с помощью информационных технологий. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; Гражданское воспитание (ЦО ГВ) Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на	- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность:	- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах. Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны. Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г.Ижевска Удмуртской республики. Патриотическое воспитание (ЦО ПВ) Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую	- 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 Овладение 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	

идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность. Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ) Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской	понимать мир с позиции другого человека	

ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики. Профессионально-трудовое воспитание (ЦО ПТВ) Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному		

сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Применяющий знания о нормах выбранной специальности, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой. Готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли. Обладающий опытом использования в профессиональной деятельности современных информационных технологий и производственных программ с целью осуществления различного рода финансово-экономических операций, в том числе связанных с материальными и нематериальными потоками и ресурсами. Обладающий опытом координации, оперативного учета и контроля производственного процесса, оформления/составления/анализа различного рода сопроводительной документации и иные виды деятельности связанные с обеспечением эффективности работы в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности.		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; Гражданское воспитание (ЦО ГВ) Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской	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	- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании

государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах. Понимающий профессиональное значение отрасли, специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны. Осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г.Ижевска Удмуртской республики. Патриотическое воспитание (ЦО ПВ) Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.	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 творческой личности; Овладение 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	(охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность

Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность. Духовно-нравственное воспитание (ЦО ДНВ) Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе		

российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики. Эстетическое воспитание (ЦО ЭВ) Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды. Демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности. Использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	В области экологического	- сформировать умения применять

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; Экологическое воспитание (ЦО ЭКВ) Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми. Ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности. Понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.	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	полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 1.1. Проводить сбор и анализ информации о потребностях субъектов рынка на товары и услуги, в том числе с использованием цифровых и информационных	- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-	- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в

технологий.	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	природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

2. Фонды оценочных средств: для входного контроля, текущего контроля, рубежного контроля

3.1. Оценочные материалы для входного контроля

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

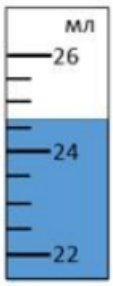
Максимальное число баллов, которое можно получить за правильное выполнение входной проверочной работы, составляет **10 баллов** (1 балл за каждое правильно выполненное задание)

Отметка по пятибалльной шкале	Первичные баллы
«2»	0 – 4
«3»	5 – 7
«4»	8 – 9
«5»	10

Проверочная работа

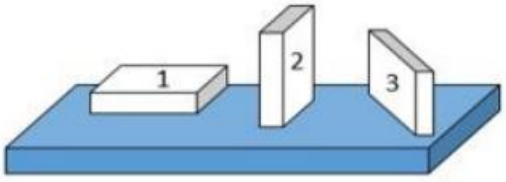
1. На рисунке показана мензурка с жидкостью. Выберите правильное утверждение.

1) Цена деления мензурки равна 2 мл.
2) Объем жидкости в мензурке больше 25 мл.
3) Цена деления мензурки равна 0,5 мл.
4) Мензурка – прибор для измерения объема газообразных тел.



2. На столе находятся три бруска одинаковых размеров и массы. Какой из них оказывает на стол меньшее давление?

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) Бруски оказывают одинаковое давление.



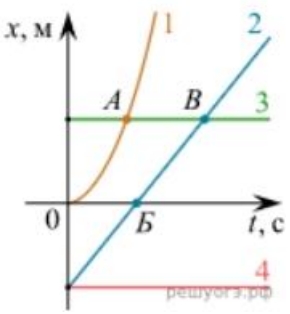
3. Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическаявеличина	1) теплопередача
Б) единица физической величины	2) работасилы
В) прибордляизмеренияфизическойвеличины	3) конвекция
	4) манометр
	5) миллиметр

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

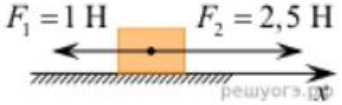
А	Б	В

4. На рисунке представлены графики зависимости координаты x от времени t для четырёх тел, движущихся вдоль оси Ox.
Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.



1) ТочкаВсоответствуетвстречетел 2 и 3.
2) ВточкеБнаправлениескоростителя 2 изменилосьнапротивоположное.
3) Тело 2 движетсяравноускоренно.
4) Тело 3 движетсяравномернопрямолинейно.
5) Вначальныймоментвременителa 2 и 4 имелиодинаковыекоординаты.

5. На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени t =0 начинают действовать две горизонтальные силы (см. рис.). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.

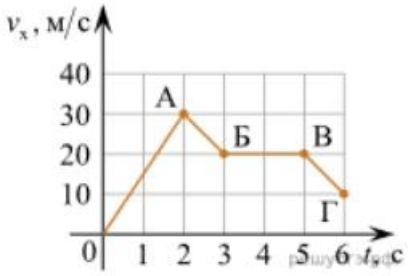


Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличивается
2) уменьшается
3) неизменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости	Модуль ускорения

6. Дан график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой участок графика соответствует равномерному движению тела?

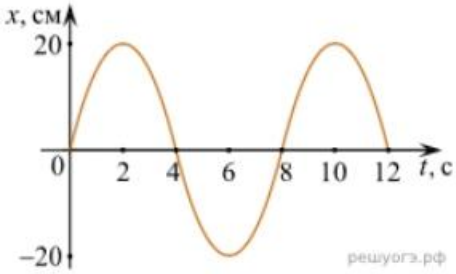


1. ОА
2. АБ
3. БВ
4. ВГ

7. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m — масса тела; υ —скоростьтела; a — ускорение тела. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА
А) $m\upsilon$	1) работасилы
Б) ma	2) модульимпульсатела
	3) модульравнодействующейсилы
	4) давление

8. На рисунке представлен график зависимости координаты тела от времени.



Амплитуда и период колебаний равны:

1) 20 см; 4 с 2) 0,2 м; 6 с 3) 0,2 м; 8 с 4) 20 см; 12 с.

9. Установите соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите формулу, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Закон Гука
Б) Закон всемирного тяготения
В) Второй закон Ньютона
Г) Сила Ампера

1. $G\,mM / r^2$
2. $BIl\sin\alpha$
3. $k\,\Delta l$
4. U / R
5. ma

А	Б	В	Г

10. Сколько нейтронов содержит ядро изотопа магния $^{25}_{12}\mathrm{Mg}$?

1) 25 2) 12 3) 37 4) 13.

ОТВЕТЫ

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
3	1	А – 2 Б – 5 В – 4	15	13	3	А –2 Б – 3	3	А – 3 Б – 1 В – 5 Г – 2	4

3.2. Оценочные материала для текущего контроля

Рекомендации по переводу процентов выполнения задания в отметки по пятибалльной шкале

Максимальное число баллов, которое можно получить за правильное выполнение всей тестовой работы, составляет **12 баллов** (по теме «Волновые свойства света» – **13 баллов**). Тестовое задание оценивается **1 баллом**, задание с профессиональной направленностью – **2 баллами**.

Отметка по пятибалльной шкале	**% выполнения задания**	**Первичные баллы**	
«2»	меньше 50%	0 – 5	0 – 6
«3»	50% - 70%	6 – 8	7 – 9
«4»	71% - 90%	9 – 10	10 – 11
«5»	91% - 100%	11 – 12	12 – 13

Тест по теме «2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы»

1. С увеличением относительной влажности разность показаний сухого и влажного термометров психрометра…

1) уменьшится.
2) увеличится.
3) не изменится.

2. Один моль влажного воздуха находится в ненасыщенном состоянии при температуре T и давлении p. Температуру газа изобарно увеличили. Как изменились при этом относительная влажность воздуха и точка росы?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) неизменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Относительная влажность воздуха	Точка росы

3. С помощью какого прибора можно измерить относительную влажность воздуха.



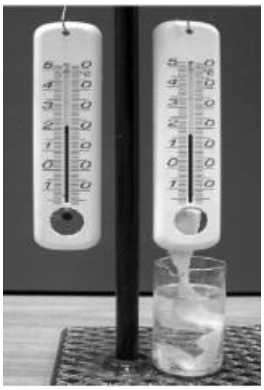
1)



2)



3)



4)

4. Стеклянную пластинку подвесили к динамометру. После этого ею прикоснулись к поверхности жидкости и оторвали от нее. Для какой жидкости – ртути, воды или керосина – динамометр покажет в момент отрыва силу больше?

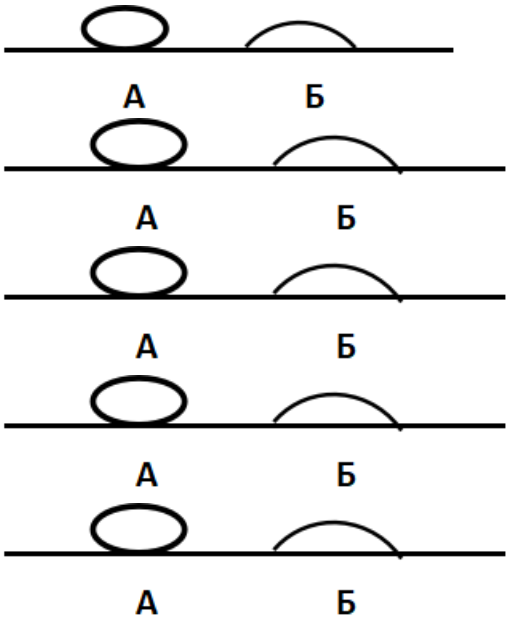
1) Для воды.
2) Для ртути.
3) Для керосина.
4) Показания будут одинаковые.

5. В двух капиллярных трубках одинакового радиуса находится вода и спирт (плотность спирта равна 800 кг/м^3; плотность воды – 1000 кг/м^3). Одна из этих жидкостей поднялась на 10 мм выше, чем другая. Выберите правильное утверждение.

1) Спирт поднялся выше, чем вода.
2) Вода поднялась выше, чем спирт.
3) Если радиус уменьшить, разность уровней жидкости уменьшится.
4) Среди утверждений нет правильного.

6. На стекле находятся капли воды и ртути. На каком рисунке ртуть?

1) А, т.к. ртуть смачивает стекло.
2) А, т.к. ртуть не смачивает стекло.
3) Б, т.к. ртуть смачивает стекло.
4) Б, т.к. ртуть не смачивает стекло.



7. Какое из перечисленных свойств характерно только для кристаллических тел?
1) Изотропность.
2) Отсутствие определенной температуры плавления.
3) Существование определенной температуры плавления.
4) Текучесть.

8. Какого вида деформацию испытывает стена здания?
1) Деформацию кручения.
2) Деформацию сжатия.
3) Деформацию сдвига.
4) Деформацию растяжения.

9. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Гука?
1) $E = \sigma |\varepsilon|$. 2) $\sigma = E / |\varepsilon|$. 3) $\sigma = E |\varepsilon|$. 4) $\sigma = |\varepsilon| / E$.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.
1) В герметически закрытом сосуде находятся вода и водяной пар. При нагревании сосуда концентрация молекул водяного пара увеличится.
2) Психрометр – прибор для измерения абсолютной влажности.
3) Точка росы – температура, при которой водяной пар становится насыщенным.
4) Пластическими называются деформации, которые полностью исчезают после прекращения действия внешних сил.

5) Все кристаллические тела анизотропны.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:
Температура плавления свинца 327,5°С, а температура плавления вольфрама 3422°С. Объясните, почему в лампах накаливания используется вольфрамовая нить, а в плавких предохранителях – свинцовая проволока?

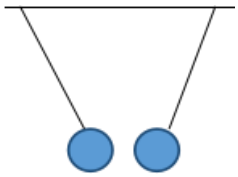
ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	4	1	1	2	3	2	3	135

Тест по теме «3.1 Электрическое поле»

1. Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними вдвое?
1) Не изменится.
2) Увеличится в 4 раза.
3) Уменьшится в 4 раза.
4) Уменьшится в 2 раза.

2. Что можно сказать о зарядах данных шариков? (см. рис.)



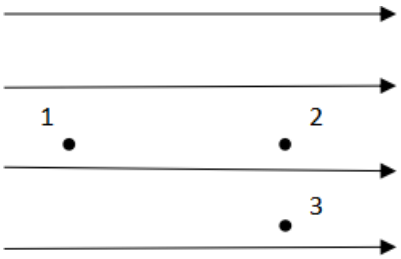
1) Оба шарика заряжены положительно.
2) Оба шарика заряжены отрицательно.
3) Один шарик заряжен положительно, другой – отрицательно.
4) Шарики имеют заряды одного знака.

3. В ядре атома свинца 207 частиц. Вокруг ядра обращается 82 электрона. Сколько нейтронов и протонов в ядре этого атома?
1) 82 протона, 125 нейтронов.
2) 125 протонов, 82 нейтрона.
3) 82 протона, 207 нейтронов.
4) 207 протонов, 82 нейтрона.

4. Как изменится напряженность электрического поля в некоторой точке от точечного заряда при увеличении заряда в 4 раза?
1) Увеличится в 16 раз.

2) Увеличится в 2 раза.
3) Увеличится в 4 раза.
4) Не изменится.

5. Электрон перемещается в поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Выберите правильное утверждение.



1) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает положительную работу.
2) При перемещении электрона по траектории 1-2-3-1 электрическое поле совершает отрицательную работу.
3) При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает отрицательную работу.
4) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу.

6. Какое из приведённых ниже выражений характеризует работу электрического поля по перемещению заряда?
1) q/U. 2) $E\Delta d$. 3) qU. 4) $E/\Delta d$.

7. Какая физическая величина определяется отношением потенциальной энергии электрического заряда в электрическом поле к величине этого заряда?
1) Потенциал электрического поля.
2) Напряженность электрического поля.
3) Электроемкость.
4) Работа электростатического поля.

8. Воздушный конденсатор опускают в керосин с диэлектрической проницаемостью ε = 2. Выберитеправильноеутверждение.
1) Электроемкость конденсатора уменьшится в 4 раза.
2) Электроемкость конденсатора уменьшится в 2 раза.
3) Электроемкость конденсатора увеличится в 2 раза.
4) Электроемкость конденсатора не изменится.

9. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если напряжение между его обкладками уменьшить в 2 раза?

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

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Напряженность – силовая характеристика электрического поля.
2) Электростатическое поле создают заряды, которые движутся равномерно в данной системе отсчета.
3) В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется.
4) Тела, через которые электрические заряды могут переходить от заряженного тела к незаряженному вследствие наличия в них свободных носителей зарядов, называются диэлектриками.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:
Если электрическая цепь содержит конденсаторы, то в обесточенном состоянии она может представлять опасность. Почему? Что необходимо предпринимать при размыкании таких цепей?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	3	3	3	1	3	2	13

Тест по теме «3.2. Законы постоянного тока»

1. Во сколько раз отличаются сопротивления двух медных проводов, если один из них имеет в 4 раза большую длину и в 2 раза большую площадь поперечного сечения, чем другой?

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

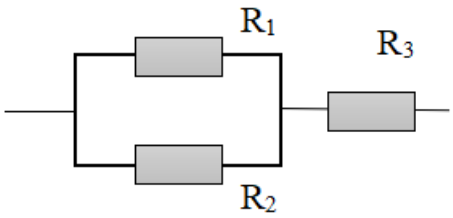
2. На рисунке изображена схема соединения проводников. Выберите правильное утверждение.

1) Резисторы R_1 и R_3 включены последовательно.

2) Резисторы R_1 и R_2 включены параллельно.

3) Резисторы R_2 и R_3 включены последовательно.

4) Резисторы R_1 и R_2 включены последовательно.



3. Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу тока в полной цепи?

1) U / R. 2) ρ**l** / S. 3) $\mathscr{E}$ / (R + r). 4) q /Δt.

4. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?

1) Амперметр и вольтметр параллельно.
2) Амперметр последовательно, вольтметр параллельно.
3) Амперметр и вольтметр последовательно.
4) Амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

5. Физическая величина, характеризующая работу сторонних сил по разделению заряда 1Кл внутри источника тока, называется…

1) … сила тока.
2) … электродвижущая сила.
3) … напряжение.
4) … сопротивление.

6. Режим короткого замыкания в цепи возникает, когда …

1) … внешнее сопротивление цепи R => 0.
2) … внешнее сопротивление цепи R => ∞.
3) … внутреннее сопротивление источника тока очень мало.
4) … внешнее сопротивление цепи равно внутреннему сопротивлению источника.

7. Параллельно или последовательно с электрическим бытовым прибором в квартире включают плавкий предохранитель на электрическом щите?

1) Независимо от электрического прибора.
2) Параллельно.
3) Последовательно.
4) Среди ответов нет верного.

8. Электрическая цепь состоит из источника тока, амперметра и лампы. Изменится ли показание амперметра, если в цепь включить параллельно ещё такую же лампу? Выберите правильное утверждение.

1) Уменьшится, так как сопротивление цепи возрастет.

2) Увеличится, так как сопротивление цепи уменьшится.

3) Не изменится.

9. Мощность электрического тока на участке цепи определяется следующим выражением:

1) I·U. 2) I·R. 3) I·U·t. 4) U / R.

10. Последовательно соединенные медная и стальная проволоки одинаковой длины и сечения подключены к аккумулятору (удельное сопротивление меди $1{,}7\cdot10^{-8}$ Ом·м; удельное сопротивление стали $12\cdot10^{-8}$ Ом·м). В какой из них выделится большее количество теплоты за одинаковое время?

1) В медной.

2) В стальной.

3) Количество теплоты одинаковое.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Устанавливая электрические проводки, электрикам приходится менять сопротивление проводов (в зависимости от ситуации). Объясните, как изменится сопротивление в каждом из случаев:

А) Кусок неизолированной проволоки сложили вдвое. Как изменилось её сопротивление? Почему?

Б) Резисторы соединили последовательно. Их общее сопротивление будет больше или меньше сопротивления каждого резистора? Почему?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	3	2	2	1	3	2	1	2

Тест по теме «3.3 Электрический ток в различных средах»

1. Электрический ток в газах создается движением …

1) … свободных электронов.

2) … молекул.

3) … электронов, положительных и отрицательных ионов.

4) … дырок.

2. Укажите прибор, в котором можно создать ток только в одном направлении.

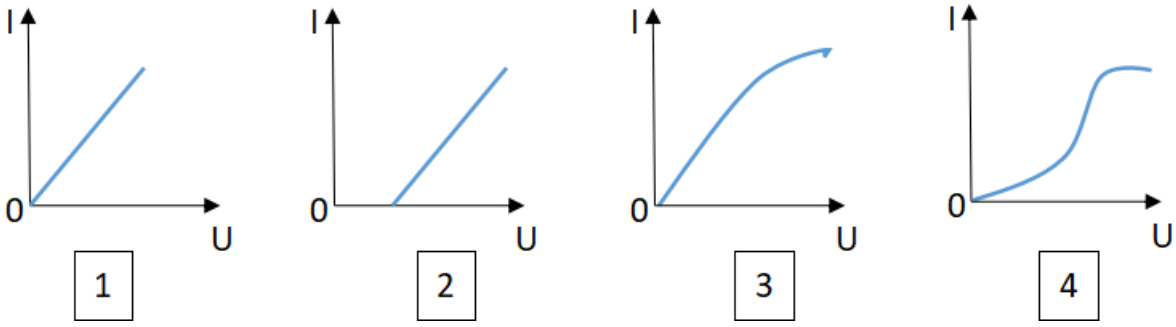
1) Конденсатор.

2) Резистор.

3) Полупроводниковый диод.
4) Катушка.

3. Выберите наиболее правильное продолжение фразы: «Термоэлектронная эмиссия – это явление, при котором …»
1) … молекулы вылетают с поверхности проводника.
2) … свободные электроны вылетают с поверхности проводника.
3) … проводник заряжается, поглощая заряженные частицы из окружающей среды.
4) … свободные электроны вылетают с поверхности нагретого проводника.

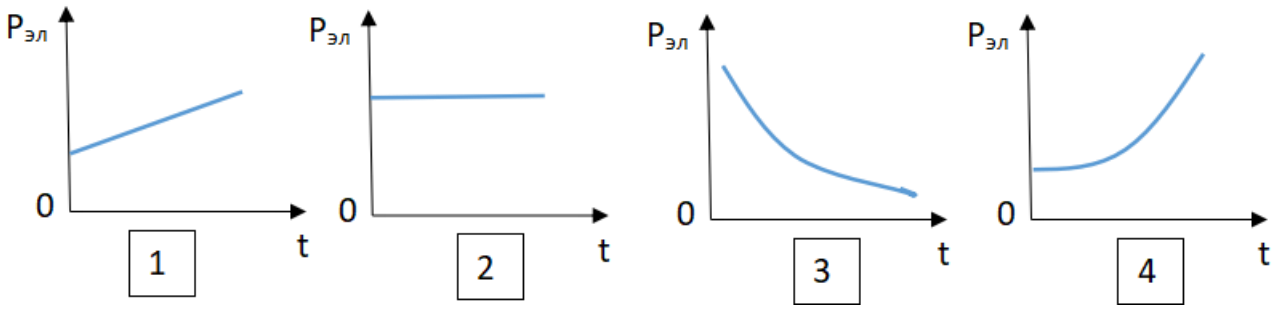
4. Как называется процесс выделения вещества на электродах?
1) Электролитическая диссоциация.
2) Ионизация.
3) Электролиз.
4) Электризация.

5. 

Какой из графиков соответствует вольтамперной характеристике электролитов?

6. В четырёхвалентный кремний добавили в первом опыте пятивалентный химический элемент, а во втором – трёхвалентный элемент. Каким типом проводимости в основном будет обладать полупроводник в каждом случае?
1) В первом – дырочной, во втором – электронной.
2) В первом – электронной, во втором – дырочной.
3) В обоих случаях электронной.
4) В обоих случаях дырочной.

7. Какой из графиков соответствует зависимости удельного сопротивления полупроводников от температуры?



8. Какие частицы являются носителями заряда в металлах?

1) Свободные электроны.
2) Электроны и ионы.
3) Ионы.
4) Свободные электроны и дырки.

9. Как называется процесс создания носителей заряда в жидкостях?

1) Электролитическая диссоциация.
2) Ионизация.
3) Электролиз.
4) Электризация.

10. В донорных полупроводниках электропроводность…

1) … собственная.
2) … примесная электронная.
3) … примесная дырочная.
4) … эти материалы плохо проводят электрический ток.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:
В линиях электропередач высокого напряжения для уменьшения потерь электроэнергии на коронный разряд используют провода большого диаметра. Объясните, почему так делают?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	4	3	2	2	3	1	1	2

Тест по теме «3.5. Электромагнитная индукция»

1. Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие электромагнитной индукции?

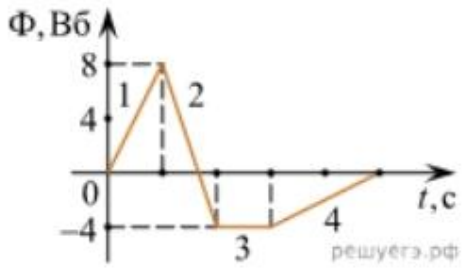
1) Явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд.
2) Явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного поля.
3) Явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля.

2. С помощью какого правила определяют направление индукционного тока?
1) Правило правой руки.
2) Правило буравчика.
3) Правило левой руки.
4) Правило Ленца.

3. Укажите все правильные утверждения, которые отражают сущность явления электромагнитной индукции: «В замкнутом контуре электрический ток появляется…»
1) … если магнитный поток не меняется.
2) … если магнитный поток не равен нулю.
3) … при увеличении магнитного потока.
4) … при уменьшении магнитного потока.

4. Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?
1) Индуктивность контура.
2) ЭДС индукции.
3) Магнитная индукция.
4) Индукционный ток.

5. На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком из участков графика в контуре не возникает ЭДС индукции?
1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) 4.



6. Сила тока в катушке увеличилась в 2 раза. Выберите верное утверждение.

1) Индуктивность катушки увеличилась в 2 раза.
2) Индуктивность катушки увеличилась в $\sqrt{2}$ раз.
3) Индуктивность катушки уменьшилась в 2 раза.
4) Индуктивность катушки не изменилась.

7. Как уменьшить индуктивность катушки с железным сердечником при условии, что габариты обмотки (её длина и поперечное сечение) останутся неизменными?

1) Уменьшить число витков.
2) Уменьшить силу тока в катушке.
3) Вынуть железный сердечник.
4) Увеличить толщину обмотки.

8. Сила тока в контуре увеличилась в два раза. Укажите все правильные утверждения.

1) Энергия магнитного поля контура увеличилась в два раза.
2) Энергия магнитного поля контура увеличилась в четыре раза.
3) Энергия магнитного поля контура уменьшилась в два раза.
4) Энергия магнитного поля контура не изменилась.

9. Какое математическое выражение служит для определения ЭДС индукции в замкнутом контуре?

1) $-\Delta\Phi / \Delta t$. 2) $IB\Delta l \sin\alpha$. 3) $BS\cos\alpha$. 4) $BS\sin\alpha$.

10. Как нужно изменить индуктивность контура, для того чтобы при неизменном значении силы тока в нём энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза.

1) Уменьшить в два раза.
2) Уменьшить в четыре раза.
3) Увеличить в два раза.
4) Увеличить в четыре раза.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

При помощи реостата медленно и плавно производится отключение от питающей сети мощных электродвигателей. Объясните, почему так делают?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	34	2	3	4	3	2	1	2

Тест по теме «4.1 Механические колебания и волны»

1. Какие из перечисленных ниже колебаний являются вынужденными? Укажите все правильные ответы.

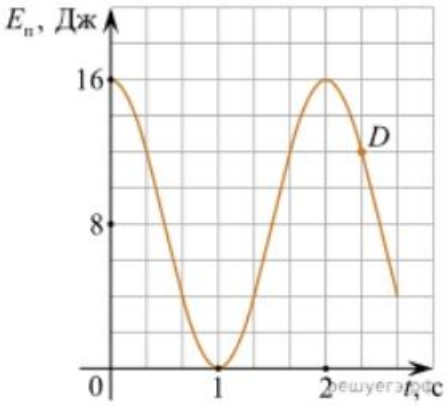
1) Колебания качелей, раскачиваемых человеком, стоящим на земле.
2) Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.
3) Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.
4) Колебания чашек рычажных весов.

2. Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите все правильные утверждения.

1) Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний.
2) При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна.
3) Груз совершает периодическое движение.
4) Период колебаний зависит от амплитуды.

3. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Какова полная механическая энергия маятника в момент времени, соответствующий на графике точке *D*?

1) 4 Дж.
2) 16 Дж.
3) 12 Дж.
4) 8 Дж.



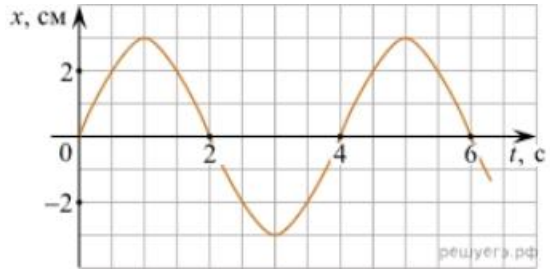
4. Какое из приведенных ниже выражений определяет период колебаний груза массой *m*, подвешенного на пружине жесткостью *k*?

1) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. 2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. 3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$, 4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

5. Как изменится период колебаний математического маятника, если длину нити уменьшить в 4 раза?

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

6. На рисунке приведен график гармонических колебаний. Укажите все правильные утверждения.



1) Амплитуда колебаний равна 2 см.
2) Период колебаний 2 с.
3) Частота колебаний 0,5 Гц.
4) Среди утверждений нет правильного

7. Каковы свойства продольных волн? Укажите все правильные ответы.

1) Эти волны могут распространяться только в газах.
2) Продольные волны представляют собой чередующиеся разрежения и сжатия.
3) Частицы среды при колебаниях смещаются вдоль направления распространения волны.
4) Частицы среды при колебаниях смещаются перпендикулярно направлению распространения волны.

8. В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?

1) Во всех направлениях.
2) Только по направлению распространения волны.
3) Только перпендикулярно распространению волны.
4) Среди ответов нет правильного.

9. Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
А) эхо в лесу	1) Огибание звуком препятствия

Б) определение глубины водоёма с помощью навигационного прибора эхолота

2) Явление полного внутреннего отражения
3) Отражение света
4) Отражение звука от препятствия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

10. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными? Укажите все правильные ответы.

1) Волны на поверхности воды.
2) Звуковые волны в газах.
3) Радиоволны.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:
При проведении проводки в зданиях используют перфораторы или дрели. Можно ли по звуку дрели определить: работает она вхолостую или высверливает отверстие? Ответ обоснуйте.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	2	2	2	4	23	3	44	13

Тест по теме «4.2. Электромагнитные колебания и волны»

1. Как изменится частота электромагнитных колебаний в контуре $L - C$, если электроемкость конденсатора увеличить в четыре раза?

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

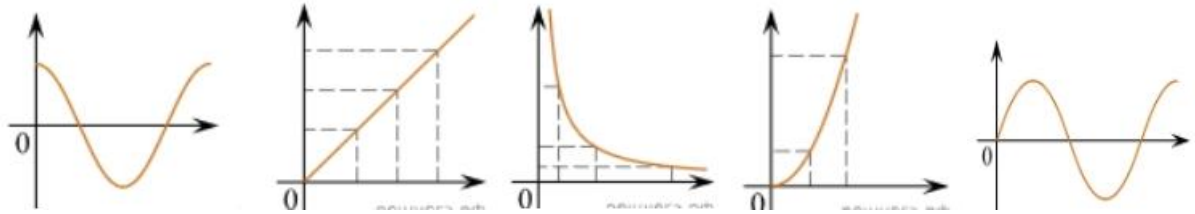
2. Значение силы переменного тока, измеренное в амперах, задано уравнением $i = 0{,}1\sin 100\pi t$. Укажите все правильные утверждения.

1) Амплитуда силы тока 0,1 А.
2) Период равен 100 с.
3) Частота равна 50 Гц.
4) Циклическая частота 100 рад/с.

3. Даны следующие зависимости величин:

А) Зависимость напряжения на конденсаторе от времени в колебательном контуре, учитывая, что в начальный момент времени конденсатор заряжен.
Б) Зависимость энергии магнитного поля катушки с током от силы тока в ней.
В) Зависимость длины излучаемой электромагнитной волны от частоты колебаний заряда в металлическом проводнике.
Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1−5. ДлякаждойзависимостиА−Вподберитесоответствующийвидграфикаизапишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

1) 2) 3) 4) 5)



А	Б	В

Ответ:

4. Каким образом осуществляется передача электрической энергии из первичной обмотки трансформатора во вторичную обмотку? Укажите все правильные ответы.

1) Через провода, соединяющие обмотки трансформатора.
2) С помощью переменного магнитного поля, пронизывающего обе катушки.
3) С помощью электромагнитных волн.
4) Правильных ответов нет.

5. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие электромагнитное поле?

1) Процесс распространения колебаний заряженных частиц.
2) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между заряженными частицами.
3) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между любыми частицами.

6. В первичной обмотке трансформатора 100 витков, во вторичной обмотке – 20. Выберите все правильные утверждения.

1) Трансформатор является понижающим.
2) Трансформатор является повышающим.

3) Коэффициент трансформации равен 0,2.
4) Коэффициент трансформации равен 5.

7. Продолжите фразу: «Электромагнитная волна – это …». Выберите все правильные утверждения.

1) … процесс распространения колебаний электрической напряженности и магнитной индукции.
2) … кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющимися в одинаковых фазах.
3) … процесс распространения колебаний заряженных частиц.
4) … процесс распространения электромагнитного поля от источника колебаний в пространстве.

8. Как ориентированы векторы магнитной индукции $\vec{B}\,\vec{B}$, электрической напряженности $\vec{E}\;\;\vec{E}$ и скорости $\vec{c}\;\vec{c}$ по отношению друг к другу в электромагнитной волне?

1) $B^{\rightarrow} \perp E^{\rightarrow} \parallel c^{\rightarrow}\; B^{\rightarrow} \perp E^{\rightarrow} \parallel c^{\rightarrow}$.
2) $B^{\rightarrow} \perp C^{\rightarrow};\; E^{\rightarrow} \parallel c^{\rightarrow}.\; B^{\rightarrow} \perp C^{\rightarrow};\; E^{\rightarrow} \parallel c^{\rightarrow}.$
3) $\vec{B} \perp \vec{E} \perp \vec{C}\; \vec{B} \perp \vec{E} \perp \vec{c}$. 4) $\vec{B} \parallel \vec{E} \parallel \vec{C}.\; \vec{B} \parallel \vec{E} \parallel \vec{c}.$

9. Какое устройство в приёмнике Попова регистрирует приём электромагнитных волн?

1) Электромагнитное реле.
2) Когерер.
3) Антенна.
4) Электрический звонок.

10. Продолжите фразу: «Процесс наложения колебаний одной частоты на колебания другой частоты называется…».

1) … радиосвязь.
2) … детектирование.
3) … модуляция.
4) … радиолокация.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Если подключить трансформатор к источнику постоянного напряжения, то он может выйти из строя. Объясните, вследствие чего это происходит?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	13	А – 1 Б – 4 В – 3	2	2	14	134	3	2	3

Тест по теме «5.1. Природа света»

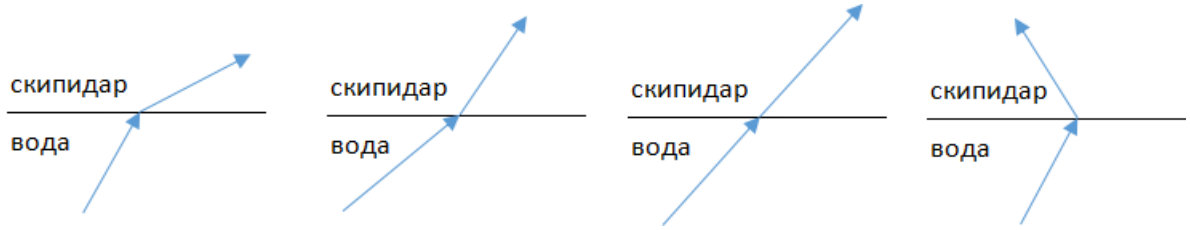
1. При переходе света из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n = 2$ скорость распространения…

1) … увеличивается в 2 раза.
2) … остается неизменной.
3) … уменьшается в 2 раза.

2. Для нахождения предельного угла при падении луча на границу «стекло-вода» нужно использовать формулу. Выберите все правильные ответы.

1) $\sin \alpha_o = n_c / n_в$. 2) $\sin \alpha_o = n_c \cdot n_в$. 3) $\sin \alpha_o = n_в / n_c$.

3. Луч переходит из воды в скипидар. На каком из рисунков правильно изображен ход луча? Показатель преломления воды 1,33, скипидара – 1,6.



1) 2) 3) 4)

4. Угол падения луча равен 50º. Уголотражениялучаравен.

1) 90º. 2) 40º. 3) 50º. 4) 100º.

5. Предмет находится между фокусом F и двойным фокусом 2F рассеивающей линзы. Изображение предмета …

1) … мнимое, прямое, увеличенное.
2) … действительное, перевернутое, увеличенное.
3) … мнимое, прямое, уменьшенное.
4) … действительное, перевернутое, уменьшенное.

6. Световой пучок выходит из стекла в воздух. Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и скоростью их распространения?

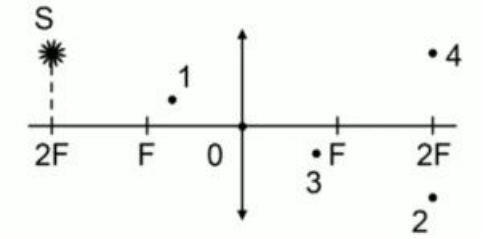
1) Частота и скорость увеличиваются.
2) Частота – увеличивается, скорость – уменьшается.
3) Частота и скорость не изменяются.
4) Частота – не изменяется, скорость – увеличивается.

7. Физическая величина, равная отношению светового потока, падающего на поверхность, к площади этой поверхности, называется …

1) … силой света.
2) … яркостью.
3) … освещенностью.
4) … телесным углом.

8. Укажите точку, в которой находится изображение светящейся точки S (см. рисунок), создаваемое тонкой собирающей линзой.

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) 4.



9. Установите соответствие между оптическим прибором (устройством) и типом изображения, полученным с его помощью.

Оптические приборы	Тип изображения
А) Мультимедиа проектор Б) Дверной глазок	1) Уменьшенное, мнимое. 2) Увеличенное, действительное. 3) Уменьшенное, действительное. 4) Увеличенное, мнимое.

А	Б

О т в е т:

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.

2) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред скорость волны не изменяется.
3) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения больше предельного.
4) Собирающая линза может давать как мнимые, так и действительные изображения.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:
Объясните, какие преимущества представляет способ освещения помещений, при котором осветительные приборы размещают таким образом, что свет, создаваемый ими, не попадает на рабочие места, а освещает белый потолок помещения.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	2	3	3	4	3	2	21	134

Тест по теме «5.2. Волновые свойства света»

1. Как изменится длина волны красного излучения при переходе света из воздуха в воду?
1) Уменьшается.
2) Увеличивается.
3) Не изменяется.

2. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие интерференции?
1) Наложение когерентных волн.
2) Разложение света в спектр при преломлении.
3) Огибание волной препятствий.

3. Какое из наблюдаемых явлений объясняется дифракцией света?
1) Излучение света лампой накаливания.
2) Радужная окраска компакт-дисков.
3) Радужная окраска тонких мыльных пленок.
4) Радуга.

4. Свет какого цвета меньше других отклоняется призмой спектроскопа?
1) Фиолетового.

2) Синего.
3) Зеленого.
4) Красного.

5. Какие из приведенных ниже выражений являются условием наблюдения главных максимумов в спектре дифракционной решетки с периодом d под углом φ?
1) $d \sin \varphi = k \lambda$.
2) $d \cos \varphi = k \lambda$.
3) $d \sin \varphi = (2k + 1) \lambda/2$.
4) $d \cos \varphi = (2k + 1) \lambda/2$.

6. Какое явление доказывает поперечность световых волн?
1) Дисперсия.
2) Отражение.
3) Преломление.
4) Поляризация.

7. Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наименьшую длину волны?
1) Излучение видимого спектра.
2) Радиоволны.
3) Рентгеновское излучение.
4) Ультрафиолетовое излучение.

8. Укажите все правильные ответы. Две световые волны являются когерентными, если …
1) … волны имеют одинаковую частоту ($\nu_1 = \nu_2$).
2) … волны имеют постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).
3) … волны имеют одинаковую частоту ($\nu_1 = \nu_2$) и постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).
4) … волны имеют разную частоту ($\nu_1 \neq \nu_2$) и постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).

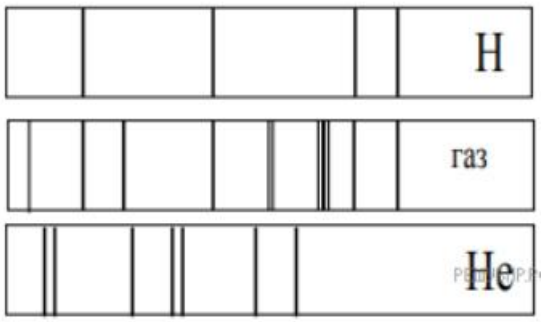
9. Какие из излучений используются для исследования структуры и внутренних дефектов твердых тел и конструкций?

А. Ультрафиолетовое излучение.	1) А.
Б. Гамма-излучение.	2) А и Б.

В. Видимое излучение.
Г. Радиоволны.
Д. Рентгеновское излучение.

3) А, В, Д.
4) Б и Д.

10. На рисунке приведены спектр поглощения разреженных атомарных паров неизвестного газа (в середине) и спектры поглощения паров водорода и гелия. В состав неизвестного газа входит(-ят) …



1) Водород.
2) Гелий.
3) Водород и гелий.
4) Ни водород, ни гелий.

11. Два автомобиля движутся в одном и том же направлении со скоростями υ_1 и υ_2 относительно поверхности Земли. Скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной с другим автомобилем, равна:

1) $c + (\upsilon_1 + \upsilon_2)$.
2) c.
3) $c + (\upsilon_1 - \upsilon_2)$.

12. Вопрос с профессиональной направленностью:
Объясните, почему ртутные лампы ультрафиолетового излучения делают из кварцевого, а не из обычного стекла?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	4	1	4	3	3	4	1	2

Тест по теме «6.2. Физика атома и атомного ядра»

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 находится 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 $^{14}_{7}N$?

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 $^{A}_{Z}X$ испытал α-распад. Какойзарядимассовоечислобудетуновогоэлемента Y?

1) $^{A}_{Z+1}Y$. 2) $^{A-4}_{Z-2}Y$. 3) $^{A-2}_{Z-4}Y$. 4) $^{A}_{Z-1}Y$.

7. Каково соотношение между массой радиоактивного ядра $M_я$ и суммой масс свободных протонов $Z \cdot m_p$ и свободных нейтронов $N \cdot m_n$, из которых составлено это ядро. Укажите правильный ответ.

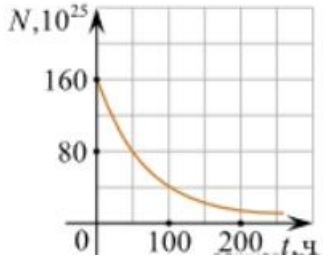
1) $M_я = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

2) $M_я < (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

3) $M_я > (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

8. Дан график зависимости числа не распавшихся ядер эрбия от времени. Каков период полураспада этого изотопа эрбия?

1) 50 ч.
2) 100 ч.
3) 150 ч.
4) 200 ч.



9. 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.

10. 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.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

В состав бетона, из которого выполняют оболочку АЭС, добавляют свинец (Pb), его соединения, а также вещества, содержащие бор и литий. Объясните, почему такие добавки повышают защитные свойства бетона от радиоактивного излучения.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	2	3	3	1	2	2	1	3	1

3.3. Оценочные материалы для рубежного контроля

Критерии оценки контрольных работ.

Рекомендуемые критерии оценивания **расчётных задач**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические закономерности;

ИЛИ

- В записях необходимых для решения физических закономерностях имеются ошибки;

ИЛИ

Допущены ошибки в математических преобразованиях или вычислениях.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Рекомендуемые критерии оценивания **качественных задач**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Верно указаны физические явления ИЛИ записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Проведены корректные рассуждения, сформулирован верный ответ.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические явления и закономерности;

ИЛИ

- Верно указаны все необходимые для решения физические явления и закономерности, но ответ явно не сформулирован;

ИЛИ

Указаны физические явления и закономерности, но в приведённых рассуждениях содержатся ошибки.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Перевод в пятибалльную систему:

«5»	«4»	«3»	«2»
11-12 баллов	8-10 баллов	5-7 баллов	4 баллов и меньше

Контрольная работа №1
«Молекулярная физика и термодинамика»

Задача №1. Определите среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул одноатомного идеального газа при давлении 10^6 Па. Концентрация молекул газа $2,7 \cdot 10^{25}$ м$^{-3}$.

Задача №2.Кислород, находится под давлением 10^5 Па и занимает объем $2 \cdot 10^{-3}$ м^3. Какова температура кислорода массой $2 \cdot 10^{-2}$ кг?

Задача №3. Смешали 40 л воды при температуре 20 °С и 22 л при температуре 55 °С. Определите температуру смеси.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Давление в баллоне радиолампы 14 мПа. Какова средняя квадратичная скорость $5 \cdot 10^{14}$ молекул воздуха, находящихся в радиолампе, если её объём равен 10^{-4} м^3?

2. При горении электролампы температура наполняющего её инертного газа повышается до 310 °С, а давление до 0,15 МПа. Под каким давлением должны наполняться лампы инертным газом, если температура при наполнении равна 160 °С.

3.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 °С плотность водяного пара равна 21,76 г/м^3, а плотность насыщенного пара при этой же температуре 27,2 г/м^3.

Контрольная работа №2
«Электрическое поле. Законы постоянного тока»

Задача №1. В керосине расположены два точечных заряда по $6 \cdot 10^6$ Кл. На каком расстоянии друг от друга надо расположить заряды чтобы, сила взаимодействия между ними была равна 0,6 Н.

Задача №2. Определите силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100 м и площадью поперечного сечения 0,5 мм^2 при напряжении 6,8В.

Задача №3. Чему равны ЭДС и внутреннее сопротивление батареи, если три одинаковые гальванических элемента с ЭДС 1,5 В и внутренним сопротивлением 0,3 Ом соединены: а) последовательно; б) параллельно.

Задачи с профессиональной направленностью

1. При разрядке плоского воздушного конденсатора выделилось 5,8 мДж энергии. Определите, до какого напряжения был заряжен конденсатор, если площадь его пластин 12 мм, расстояние между ними 6 мм.

2. Для изготовления линии электропередачи, длиной 100 км использован провод из алюминия сечением 130 мм^2. Определите падение напряжения в линии, если сила тока равна 150 А. Какая потеря энергии в виде тепла происходит на этом участке ЛЭП в течение часа?

3. Заводской цех освещается 8 параллельно соединенными между собой лампочками. Определить силу тока в подводящих проводах, если напряжение в сети 220 В, а сопротивление каждой лампочки 640 Ом. Сопротивлением подводящих проводов пренебречь.

«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Задача №1. Какая сила тока возникает в проводнике, если его замкнуть накоротко? Сопротивление цепи 0,5 Ом. Проводник с активной длиной 20 см движется со скоростью 15 м/с перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля с индукцией 3 Тл.

Задача №2. Найдите время изменения магнитного потока и силу индукционного тока, 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.

Задача №3. 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.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Чему равен максимальный вращающий момент сил, действующих на прямоугольную обмотку электродвигателя, содержащую 120 витков провода размером $3 \cdot 10^{-6}$ см^2, по которой проходит ток силой 20 А, в магнитном поле с индукцией 1,4 Тл?

2. Катодные лучи (поток электронов) отклоняются магнитными полями в электронно-лучевой трубке. Определите радиус отклонения электрона, влетающего в магнитное поле, индукция которого 30 мТл, перпендикулярно линиям индукции со скоростью 110 см/с.

3. Сколько витков провода должна содержать обмотка на стальном сердечнике с поперечным сечением 40 $см^2$, чтобы в ней при изменении магнитного потока от 0,2 Тл до 1,2 Тл в течение 7 мс возбуждалась ЭДС индукции 150 В?

Контрольная работа № 3
«Колебания и волны»

Задача №1. Значение силы тока, измеренное в амперах, задано уравнением i=0,28sin507t. Определите амплитуду силы тока, частоту и период.

Задача №2. Напряжение в первичной обмотке трансформатора 120 В, сила тока в ней 2 А. Напряжение во вторичной обмотке 30 В. Определите коэффициент трансформации, силу тока во вторичной обмотке. Выясните, трансформатор является повышающим или понижающим.

Задача №3.Определите индуктивное, емкостное, полное сопротивление цепи, сдвиг фаз между силой тока и напряжением. При условии, что в цепь переменного тока со стандартной частотой, последовательно включены резистор сопротивлением 21 Ом, катушка с индуктивностью 0,08 Гн, конденсатор емкостью 82 мкФ.

Задачи с профессиональной направленностью

1. К городской сети переменного тока с напряжением 127 В присоединена цепь, состоящая из последовательно включенных активного сопротивления 100 Ом и конденсатора. Определите емкость конденсатора, если амплитудное значение силы тока в цепи 1,4 А.

2. Двигатель переменного тока потребляет мощность 880 Вт при напряжении 220 В и коэффициенте мощности 0,8. Определить силу тока, потребляемого электродвигателем.

3. В 1896 году русским физиком А.С. Поповым была передана первая в мире радиограмма на расстояние 250 м. Определите время прохождения этого расстояния радиосигналом.

«Оптика»

Задача №1. На дифракционную решетку, направлена монохроматическая волна, постоянная которой равна 0,01 мм. Первый дифракционный максимум получен на экране, смещенном на 4 см от первоначального направления света. Расстояние между экраном и решеткой равно 70 см. Определить длину волны монохроматического излучения.

Задача №2. Два когерентных луча с длинами волн 504 нм пересекаются в одной точке на экране, оптическая разность хода лучей равна18,14 мкм. Что будет наблюдаться в этой точке: усиление или ослабление света**.**

Задача №3. Длина волны, соответствующая красной линии спектра водорода, в вакууме равна 656,3 нм, а в стекле – 410 нм. Определить показатель преломления стекла для этого света?

Задачи с профессиональной направленностью

1. Определите световую отдачу электрической лампы, если она излучает 110 Дж энергии в минуту, а её мощность равна 80 Вт.

2. Освещенность жилой комнаты 20 $м^2$ равна 150 лк. Определите, какое количество светодиодных ламп необходимо для освещения данной комнаты, если величина светового потока одной лампы 600 лм.

3. Освещенность листа бумаги, находящегося на расстоянии 3 м от лампы равна 30 лк. Какой световой поток падает на лист, если его размеры 0,2×0,15 м и если считать освещенность во всех точках листа одинаковой? На какой высоте над столом висит лампа?

Контрольная работа № 4
«Квантовая физика»

Задача №1. К вакуумному фотоэлементу, у которого катод выполнен из цезия, приложено запирающее напряжение 3 В. При какой длине волны падающего на катод света появится фототок.

Задача №2. Определите дефект массы, энергию связи и удельную энергию ядра азота $^{14}_{7}N$.

Задача №3. Ядро изотопа висмута $^{211}_{83}Bi$ получилось из другого ядра после последовательных α- иβ-распадов. Что это за ядро?

Задачи с профессиональной направленностью

1. Электронно-оптический преобразователь (ЭОП) – это вакуумный прибор, который используется для увеличения яркости изображения слабых источников света. Падающие на катод фотоны в ЭОП выбивают из него фотоэлектроны, которые ускоряются разностью потенциалов и бомбардируют флуоресцирующий экран, который при попадании каждого электрона рождает вспышку света. Определить кинетическую энергию фотоэлектронов, если работа выхода электронов равна 2 эВ, если длина волны падающего на катод света равна 840 нм.

2. Какая наименьшая длина волны испускаемого рентгеновской трубкой излучения, если она работает при напряжении 70 кВ.

3. Определите годовой расход урана-235 на ядерной электростанции, если её мощность равна $7 \cdot 10^5$ кВт, а коэффициент полезного действия 30%. Сравните с годовым расходом каменного угля на ТЭС той же мощности, если её коэффициент полезного действия 78%.

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Критерии оценки

За каждое задание **первой части** выставляется 1 балл при правильном ответе, 0 баллов – при неправильном ответе.

Задание **№19 второй части**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические закономерности;

ИЛИ

- В записях необходимых для решения физических закономерностях имеются ошибки;

ИЛИ

- Допущены ошибки в математических преобразованиях или вычислениях.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Задание **№20 второй части**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Верно указаны физические явления ИЛИ записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Проведены корректные рассуждения, сформулирован верный ответ.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические явления и закономерности;

ИЛИ

- Верно указаны все необходимые для решения физические явления и закономерности, но ответ явно не сформулирован;

ИЛИ

- Указаны физические явления и закономерности, но в приведённых рассуждениях содержатся ошибки.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Перевод в пятибалльную систему:

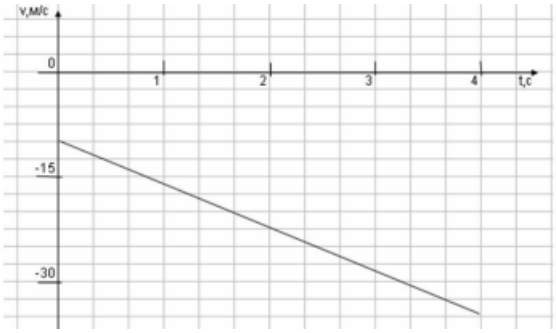
«5»	«4»	«3»	«2»
18-22 баллов	14-17 баллов	11-13 баллов	10 баллов и меньше

Вариант 1

Часть 1

(напишите краткое решение задачи и выберите букву правильного ответа):

1. На графике приведена зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении. Определите модуль ускорения тела.



А. 6,25 м/с^2 Б. 10,25 м/с^2 В. 15 м/с^2 Г. 20 м/с^2

2. Если массу тела увеличить в 2 раза, то сила тяжести действующая на него...

А. Увеличится в 4 раза. Б. Увеличится в 2 раза.

В. Уменьшится в 4 раза. Г. Уменьшится в 2 раза.

3. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3м/с, вскакивает на платформу массой 15кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

А. 1 м/с Б. 2 м/с В. 6 м/с Г. 15 м/с

4.Диффузия в жидкости происходит быстрее при повышении температуры, потому что с повышением температуры

А) увеличиваются силы взаимодействия молекул

Б) увеличивается скорость теплового движения молекул

В) жидкости расширяются

Г) уменьшаются силы взаимодействия молекул

5.Как изменится давление разреженного одноатомного газа, если абсолютная температура газа уменьшится в 2 раза, а концентрация молекул увеличится в 2 раза?

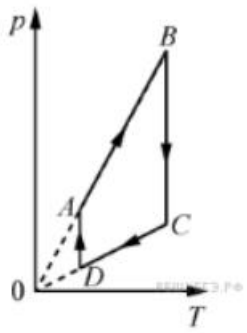
А) увеличится в 4 раза

Б) уменьшится в 4 раза

В) увеличится в 2 раза

Г) не изменится

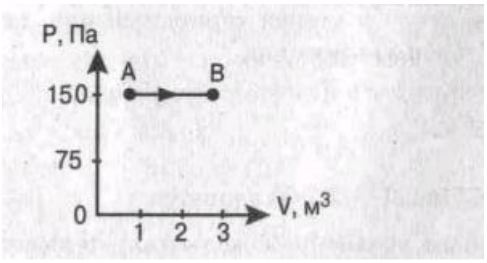
6.



На рисунке представлен график цикла, проведённого с одноатомным идеальным газом. На каком из участков внутренняя энергия газа уменьшалась? Количество вещества газа постоянно.

А)*DA* Б)*AB* В)*CD* Г)*BC*

7. Найти работу, совершенную газом при переходе из состояния А в состояние В.



А. 150 Дж Б. 450 Дж В. 300 Дж Г. 30Дж

8. Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при увеличении модуля одного из них в 3 раза? Выберите правильный ответ.

А. Увеличится в 3 раза. Б. Уменьшится в 3 раза.

В. Увеличится в √3 раз.Г. Уменьшится в√3 раза.

9. Найти заряд, создающий электрическое поле, если на расстоянии 3 см от заряда напряженность поля 0,15 МВ/м.

А. $1{,}5 \cdot 10^{-7}$ Кл Б. $3 \cdot 10^{-9}$ Кл

В. $1{,}5 \cdot 10^{-8}$ Кл Г. $3 \cdot 10^{-4}$ Кл

10. Определите сопротивление электрической лампы, сила тока в которой 0,5 А, при напряжении 120 В.

А. 0,00417 Ом Б. 60 Ом В. 140 Ом Г. 240 Ом

11. Проводник с током 2 А и длиной активной части 10 см в поле с индукцией $4 \cdot 10^{-2}$ Тл расположен перпендикулярно силовым линиям магнитного поля. Определить силу, действующую на проводник.

А. $4 \cdot 10^{-3}$ Н Б. $2 \cdot 10^{-3}$ Н

В. $8 \cdot 10^{-3}$ Н Г. $8 \cdot 10^{-2}$ Н

12.



Магнитное поле $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$ создано в точке A двумя параллельными длинными проводниками с токами I_1 и I_2, расположенными перпендикулярно плоскости чертежа. Векторы $\vec{B}_1$ и $\vec{B}_2$ в точке A направлены в плоскости чертежа следующим образом:

А) $\vec{B}_1$ — вверх, $\vec{B}_2$ — вверх

Б) $\vec{B}_1$ — вверх, $\vec{B}_2$ — вниз

В) $\vec{B}_1$ — вниз, $\vec{B}_2$ — вниз

Г) $\vec{B}_1$ — вниз, $\vec{B}_2$ — вверх

13. Магнит вносится в алюминиевое кольцо. Направление тока в кольце против часовой стрелки со стороны магнита. Каким полюсом магнит обращен к кольцу?

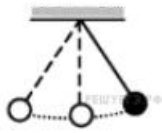
А) положительным;

Б) отрицательным;

В) северным;

Г) южным

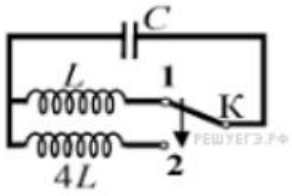
14.



Математический маятник с периодом колебаний T отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили без начальной скорости (см. рисунок). Через какое время после этого кинетическая энергия маятника в первый раз достигнет минимума? Сопротивлением воздуха пренебречь.

А) $\frac{1}{8}T$ Б) $\frac{1}{4}T$ В) $\frac{1}{16}T$ Г) $\frac{1}{2}T$

15.



Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?

А) уменьшится в 2 раза
Б) увеличится в 4 раза
В) увеличится в 2 раза
Г) уменьшится в 4 раза

16. Контур радиоприемника настроен на длину волны 50м. Как нужно изменить индуктивность катушки колебательного контура приемника, чтобы он был настроен на волну длины 25м?

А. Увеличить в 2 раза. Б. Увеличить в 4 раза.
В. Уменьшить в 2 раза. Г. Уменьшить в 4 раза.

17. Энергия фотонов при уменьшении длины световой волны в 2 раза:

А) уменьшится в 2 раза.Б) уменьшится в 4 раза.
В) увеличится в 2 раза. Г) увеличится в 4 раза.

18. Период полураспада некоторого радиоактивного изотопа равен 1 месяцу. За какое время число ядер этого изотопа уменьшится в 32 раза?

А. 3 месяца Б. 4 месяца В. 5 месяцев Г. 6 месяцев

Часть 2 (напишите полное решение задачи):

Задачи с профессиональной направленностью

19.Заводской цех освещается 10 параллельно соединенными между собой лампочками. Определить силу тока в подводящих проводах, если напряжение в сети 220В, а сопротивление каждой лампочки 650 Ом. Сопротивлением подводящих проводов пренебречь. (Ответ округлить до десятых)

20. Если в трансформаторе накоротко замкнуть два соседних витка, то прибор выходит из строя. Почему так происходит?

ОТВЕТЫ

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	А	Б	Б	Б	Г	В	Б	А	В	Г	В	Г	В	Г	В	Г	В	В	3,4А	Сопротивление участка уменьшается, ток увеличивается, трансформатор перегревается.