Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ледович Татьяна Сергеевна
Должность: директор
Дата подписания: 06.11.2026 10:35:26
Уникальный программный ключ:
4ceaf51badb679c2851a28524a4e0d8f56c5a3a6

КОЛЛЕДЖ «СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА»
Частное профессиональное образовательное учреждение

355008, г. Ставрополь, пр-т К. Маркса, 7
+7(8652) 28-49-67
+7(8652) 28-03-46
college09@mail.ru| www.ecmsb.ru

РАССМОТРЕНО:
Педагогическим советом ЧПОУ
Колледж «Современная школа бизнеса»
Протокол № 10
от «22»_мая__2026 года

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧПОУ Колледж «Современная школа бизнеса»
_____ Т.С. Ледович
«22» мая 2026 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по общеобразовательной учебной дисциплины
ССО.01.09 ФИЗИКА

общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 40.02.04 «Юриспруденция»

Ставрополь, 2026

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) по обязательному учебному предмету ССО.01.09 Физика разработан в соответствии с Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04 Юриспруденция, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27.10.2023N 798 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04 Юриспруденция"(далее также – ФГОС СПО);

Фонд оценочных средств по оценке результатов освоения ССО. 01.09 Физика представляет собой совокупность комплектов оценочных средств, предназначенных для оценки уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Настоящий Фонд оценочных средств по обязательному учебному предмету ССО. 01.09 Физика является неотъемлемым приложением к рабочей программе обязательного учебного предмета ССО. 01.09 Физика.

Организация-разработчик*:* Частного профессионального образовательного учреждения Колледж «Современная школа бизнеса».

Фонд оценочных средств учебной дисциплины СОО 01.09 «Физика» рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии юридических дисциплин
Протокол № 10 от 22 мая 2026 года

I. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения, контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу обязательного учебного предмета ССО. 01.09 Физика.

ФОС является неотъемлемой частью общеобразовательного цикла Основной образовательной программы СПО по специальностям: 40.02.04 Юриспруденцияи предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в том числе по самостоятельной работе студентов), освоивших программу данного обязательного учебного предмета .

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС СПО.

Задачи ФОС заключаются в контроле и оценке входных, текущих, промежуточных и остаточных знаний студента на соответствие их компетенциям, предусмотренным в рабочей программе обязательного учебного предмета.

ФОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета/экзамена по учебному предмету ССО. 01.09 Физика.

2. Объекты оценивания - результаты освоения ОУП

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения обязательного учебного предмета ССО. 09 Физика в соответствии с ФГОС СПО по специальностям: 40.02.04 Юриспруденцияи рабочей программой обязательного учебного предмета ССО. 01.09 Физика:

***уметь**:*

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных; применять полученные
- знания для решения физических задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров ;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

знать/понимать:

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура,

средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Освоение содержания ССО. 01.09 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

***личностных**:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;
- умение проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- толерантное сознание и поведение, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;
- осознанный выбор будущей профессии и целеустремленность в реализации собственных жизненных планов;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

***метапредметных**:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и

корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для поиска дополнительной информации по физике.
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, знать и понимать значение физических терминов;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

***предметных**:*

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).
- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

3. Формы контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения - это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения СОО. 01.09 Физика.

В соответствии с учебным планом, ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция и рабочей программой СОО. 01.09 Физика предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения СОО 01.09 Физика в соответствии с рабочей программой и тематическим планом происходит при использовании следующих форм контроля:

- выполнение практических работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля - устный опрос, выполнение упражнений.

Выполнение практических работ.

Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой СОО 01.09 Физика, учатся анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список' практических работ:

Практическое занятие №1 Решение задач на нахождение скорости, ускорения и перемещения

Практическое занятие№2Решение задач на применение законов динамики

Практическое занятие №3: Решение задач на применение законов сохранения вмеханике

Практическое занятие №4 Изучениеодного из изопроцессов. Решение задач на применение газовых законов

Лабораторная работа №1Измерение относительной влажности воздуха

Лабораторная работа № 2Измерение поверхностного натяжения жидкости

Лабораторная работа № 3. Изучение закона Ома для участка цепи. Изучениезаконов

Лабораторная работа № 4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника

Л**абораторная работа №5** Изучение явления электромагнитной индукции.

Лабораторная работа №6Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити

Лабораторная работа №7Определение характеристик переменного тока. Расчёт индуктивного и емкостного сопротивления в цепи переменного тока

Практическоезанятие № 5Решение задач на применение законов отражения и

преломления света
Лабораторная работа № 8. Определение длины волны светового излучения с помощью дифракционной решётки
Практическоезанятие № 6Решение задач на применение уравнения Эйнштейна
Практическоезанятие № 7Решение задач надефектмассы,энергиисвязииустойчивостьатомныхядер

Проверка выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по ССО. 01.09 Физика предполагает следующие виды и формы работы:
Тема: «Равномерное движение по окружности». Продолжительность: 10 мин
Цель: Проверка освоения предметного образовательного результата.
Дидактическое обеспечение: карточки с вариантами заданий

ВАРИАНТ № I

1. Материальная точка прошла треть окружности. Определите период вращения точки.

2* Определите линейную скорость колеса, диаметр которого 40 см, а период вращения 2 с.

3, Точка равномерно движется по окружности, имея частоту вращения 2 Гц. Определите угловую скорость точки.

ВАРИАНТ № 2

1. Материальная ТОЧКА ЗА 1 С прошла четверть окружности. Определите частоту вращения точки.

2. Период обращения Земли вокруг Солнца равен 1 году (365,25 суток}, радиус орбиты Земли 150 млн км. Определите скорость движения Земли вокруг Солнца.

3+ Найдите угловую скорость барабана лебедки диаметром 16 см при подъеме груза со скоростью 0,4 м/с.

Критерии оценки самостоятельной работы

Решение каждой расчетной задачи оценивается, исходя из критериев оценивания расчетной задачи;

Решение качественных задач, требующих ответа на вопрос с последующим

объяснением, оцениваются исходя из критериев оценивания качественной задачи.

Оценка	Критерии
5	Правильно выполнено 90-100% от общего числа заданий
4	Правильно выполнено 70-80 % от общего числа заданий
3	Правильно выполнено 50 -60% от общего числа заданий
2	Выполнено менее 50% от общего числа заданий; не приступил к работе; не представил работу на проверку

Задания для выполнения самостоятельной работы, методические рекомендации по выполнению и критерии их оценивания представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

Проверка выполнения контрольных работ.

Контрольная работа проводится с целью контроля усвоения умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения темы или раздела, согласно календарно-тематическому плану ССО. 01.09 Физика:

- Механика
- Молекулярная физика. Термодинамика
- Электродинамика
- Колебания и волны
- Оптика
- Основы специальной теории относительности
- Элементы квантовой физики
- Эволюция Вселенной

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном ФОС.

Вопросы для устного опроса, примеры задач по темам отдельных занятий представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля
<u>и оценки результатов обучения</u>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Описание и объяснение физических явлений и свойств тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект	- Оценка зачета/экзамена; - устный опрос (индивидуальный и фронтальный); - тестирование; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - оценка рубежного контроля; - оценка самостоятельной работы
Нахождение и показ отличий гипотез от научных теорий	- Оценка зачета/экзамена; - устный опрос (индивидуальный и фронтальный); - тестирование
Формулировка выводов на основе экспериментальных данных при выполнении лабораторных и экспериментальных работ	- Оценка результатов выполнения лабораторных работ; - оценка самостоятельной работы
Выбор и нахождение примеров, показывающих, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления	- Устный опрос (индивидуальный и фронтальный); - тестирование; - оценка результатов выполнения лабораторных работ; - оценка самостоятельной работы
Выбор и нахождение примеров практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	- Устный опрос (индивидуальный и фронтальный); - тестирование; - оценка самостоятельной работы
Выполнение подбора и поиска информации в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях и самостоятельная их оценка на основе полученных знаний	- Устный опрос (индивидуальный и фронтальный); - оценка самостоятельной работы
Применение полученных знаний для решения качественных и расчетных задач	- Оценка зачета/экзамена; - тестирование; - оценка рубежного контроля; - оценка самостоятельной работы

Определение характера физического процесса по графику, таблице, формуле	- Оценка экзамена; - устный опрос (индивидуальный и фронтальный); - тестирование
Измерение ряда физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	- Оценка результатов выполнения лабораторных работ
Воспроизведение и анализ смысла понятий; физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	- Оценка экзамена; - устный опрос (индивидуальный и фронтальный); - тестирование; - оценка рубежного контроля; - оценка самостоятельной работы

3.2. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по ССО. 01.09 Физика - зачет/экзамен, спецификация которого содержится в данном ФОС. Студенты допускаются к сдаче зачета/экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом ССО. 01.09 Физика.

Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточнойаттестации

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях и в спецификации к контрольным работам и промежуточной аттестации. При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на вопросы при защите самостоятельной работы.

II. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ССО. 01.09 ФИЗИКА

Тест 1 Кинематика

1. *Механическое движение - это*

А.движение тела в пространстве по любой кривой линии

Б. перемещение тела в пространстве из одной точки в другую

В. движение тела в пространстве с течением времени

Г. изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени

2. *Перемещение материальной точки есть:*

А.вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути

Б. длина траектории

В. вектор, соединяющий начальную и конечную точки пути

Г. вектор, совпадающий с направлением скорости движения

3. *Тело, брошенное под углом к горизонту, упало на землю на расстоянии 10 м от точки бросания. Максимальная высота подъёма тела над землёй в процессе движения составила 5 м. Чему равен модуль перемещения тела от точки бросания до точки падения на землю?*

А.5 м.

Б. 10 м.

В.11,2 м.

Г. 8,5 м.

4. *Чему равно перемещение точки, движущейся по окружности, за время равное двум периодам?*

А.0.

Б. 2nR.

В.4nR.

Г. nR^2.

5. Движение тела задано уравнением: x = 50 - 4t. Чему равен модуль скорости тела?

А.- 4м/с.

Б. 4 м/с.

В.50 м/с.

Г. 8 м/с.

6. Как называется предел отношения перемещения точки Аг к промежутку времени At, в течение которого это перемещение произошло, при стремлении промежутка At к нулю?

А.Линейной скоростью.

Б. Мгновенной скоростью.

В.Средней скоростью.

Г. Скоростью.

7. Какой график изображен на рисунке 1?

А.График зависимости проекции скорости равномерного прямолинейного движения.

Б. График зависимости ускорения от времени.

В.График зависимости модуля скорости равномерного движения от времени.

Г. График зависимости пути от времени.

8. Человек идёт со скоростью 2 м/с относительно вагона поезда по направлению его движения. Скорость поезда относительно земли равна 36 км/ч. Чему равна скорость человека относительно земли?

А.38 км/с.

Б. 34 м/с.

В.8 м/с.

Г. 12 м/с.

9. Тела движутся взаимно перпендикулярными курсами соответственно со скоростями u_1= 3 м/с и u_2= 4 м/с. Чему равна величина скорости первого тела относительно второго?

А. 5 м/с.

Б. 7 м/с.

В. 1 м/с.

Г. 12 м/с.

10. Какое движение называется равноускоренным?

А. Движение с постоянным по направлению и величине ускорением.

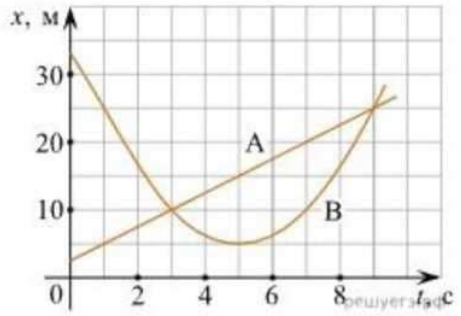
Б. Движение с постоянной по величине и направлению скоростью.

В. Движение с постоянным по модулю ускорением.

Г. Движение с постоянной по модулю скоростью.

11. На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел: А и В, движущихся по прямой, вдоль которой и направлена ось Ох.

Выберите все верные утверждения о характере движения тел.



А. Тело А движется с ускорением 3 м/с^2.

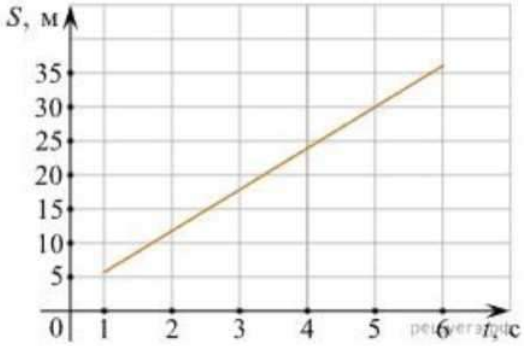
Б. Тело А движется с постоянной скоростью, равной 2,5 м/с.

В. В течение первых пяти секунд тела двигались в одном направлении.

Г. Вторично тела А и В встретились в момент времени, равный 9 с.

Д. В момент времени t = 5 с тело В достигло максимальной скорости движения.

12. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути S от времени t. График полученной зависимости приведён на рисунке.



Выберите все утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

А. Скорость тела равна 6 м/с.

Б. Ускорение тела равно 2 м/с^2.

В. Тело движется равномерно.

Г. За вторую секунду пройден путь 6 м.

Д. За пятую секунду пройден путь 30 м.

Тест 2 Законы Ньютона. Силы в механике

1. Грузовик двигался равномерно прямолинейно, в нём лежал арбуз, неподвижный относительно грузовика. Когда грузовик, двигаясь с постоянной по модулю скоростью, повернул направо, арбуз в первый момент времени

А. продолжил равномерное прямолинейное движение относительно Земли

Б. покатился относительно Земли направо от направления вектора скорости первоначального движения

В. покатился относительно Земли налево от направления вектора скорости первоначального движения

Г. остался неподвижным относительно Земли

2. Лыжник скользит с горы вниз с постоянным ускорением 0,2 м/с^2. Движение лыжника прямолинейное. Систему отсчёта, связанную с Землёй, считайте инерциальной. В этом случае:

А. сила трения, действующая на лыжника, уменьшается

Б. сила тяжести, действующая на лыжника, увеличивается

В. сумма всех сил, действующих на лыжника, постоянна и не равна нулю

Г. сумма всех сил, действующих на лыжника, равномерно увеличивается

3. Тело массой 5 кг под действием нескольких сил движется с ускорением 2 м/с^2. Чему равна равнодействующая сил, действующих на тело?

А. 10 Н.

Б. 2,5 Н.

В. 0,4 Н.

Г. 7 Н

4. Яблоко массой 200 г притягивается к Земле с силой 2 Н. С какой силой Земля притягивается к яблоку? Масса Земли 6 10^{24} кг.

А. 200 Н.

Б. 2 Н.

В. 6 10^{25} Н.

Г. Не притягивается.

5. Тело массой 4 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение 2 м/с^2. Какое ускорение приобретает тело массой 8 кг под действием такой же силы?

А. 1 м/с^2.

Б. 2 м/с^2.

В. 4 м/с^2.

Г. 16 м/с^2.

6. С какой силой притягивает Землю шар массой 10 кг, если масса Земли 6 10^{24}кг?

А. 6 10^{25} Н.

Б. 100 Н.

В. 10 Н.

Г. 1 Н.

7. Чему равен вес человека массой 50 кг, который поднимается в лифте с ускорением 2 м/с^2?

А. 600 Н. **Б.** 500 Н. **В.** 400 Н. **Г.** 50 Н.

8. При движении лифта вверх с ускорением, направленным вниз, сила упругости, действующая на пассажира со стороны пола лифта, по третьему

закону Ньютона

А.больше силы упругости, действующей со стороны пассажира на пол лифта.

Б. меньше силы упругости, действующей со стороны пассажира на пол лифта.

В. равна силе упругости, действующей со стороны пассажира на пол лифта, и направлена вверх.

Г. равна силе упругости, действующей со стороны пассажира на пол лифта, и направлена вниз.

9. Как изменится сила притяжения между телами при увеличении расстояния между ними в 3 раза?

А.Увеличится в 3 раза.

Б. Уменьшится в 3 раза.

В. Увеличится в 9 раз.

Г. Уменьшится в 9 раз.

10. Как изменится сила притяжения между телами, если массу одного тела уменьшить в 2раза при неизменном расстоянии между ними?

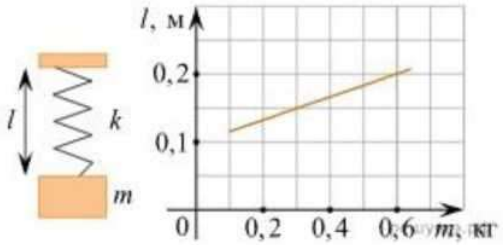
А.Уменьшится в 2 раза.

Б. Увеличится в 2 раза.

В. уменьшится в 4 раза.

Г. увеличится в 4 раза.

11. На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов.



Выберите все утверждения, соответствующие результатам измерений.

А.Длина недеформированной пружины равна 10 см.

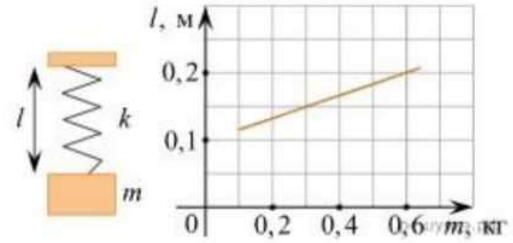
Б. При массе груза, равной 300 г, удлинение пружины составляет 15 см.

В. Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 60 Н/м.

Г. С увеличением массы груза коэффициент жёсткости пружины увеличивался.

Д. Деформация пружины не изменялась.

12. На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов.



Выберите все утверждения, соответствующие результатам измерений.

А.Длина недеформированной пружины равна 13 см.

Б. При массе груза, равной 300 г, длина пружины составляет 15 см.
В. Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 80 Н/м.
Г. Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 60 Н/м.
Д. Деформация пружины не изменялась.

Тест 3 Законы сохранения. Работа силы. Мощность. Энергия

1. Импульс тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 5 м/с, равен

А. 2,5 кг м/с.
Б. 10 кг м/с,
В. 7 кг м/с.
Г. 0,4 кг м/с.

2. Найти изменение импульса движущегося тела массой 5 кг, если его скорость изменилась от 2 м/с до 10 м/с.

А. 40 кг м/с.
Б. 60 кг м/с.
В. 480 кг м/с.
Г. 17 кг м/с.

3. Тело массой 2 кг в течение 10 с изменило свою скорость с 3 м/с до 5 м/с. Сила, действующая на тело, равна

А. 80 Н.
Б. 150Н.
В. 0,4 Н.
Г. 1,6 Н.

4. Мяч массой 500 г ударяется о стенку со скоростью 2 м/с. Изменение импульса мяча при упругом ударе равно

А. 2 кг м/с.
Б. 1 кг м/с.
В. 0.
Г. 8 кг м/с.

5. Используя график, изображенный на рисунке (рис. 1), найдите импульс тела массой 4 кг в начальный момент времени и изменение импульса за 4 с после начала движения.

А. 8 кг м/с и 56 кг м/с.
Б. 8кг м/с и 16 кг м/с.
В. 16 кг м/с и 32 кг м/с.
Г. 32 кг м/с и 64 кг м/с.

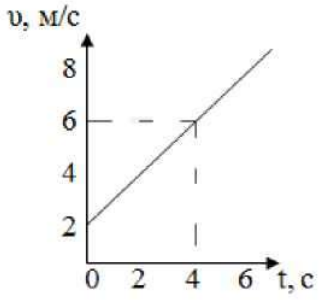


Рис. 1

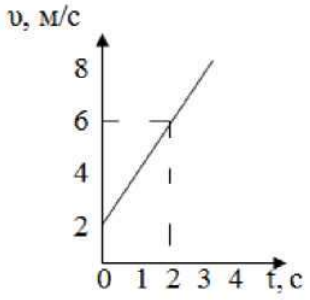


Рис. 2

6. Под действием силы 3 Н, направленной под углом 60° к перемещению, тело переместилось на 2 м. Работа силы равна

А. 360 Дж. **Б.** 6 Дж. **В.** 3 Дж. **Г.** 12 Дж.

7. Мощность тела, которое в течение 2 мин совершает работу 60 Дж, равна

А. 30 Вт. **Б.** 120 Вт. **В.** 0,5 Вт. **Г.** 2 Вт.

8. Кинетическая энергия тела массой 4 кг, движущегося со скоростью 2 м/с, равна

А. 4 Дж. **Б.** 8 Дж. **В.** 16 Дж. **Г.** 64 Дж.

9. Чему равна потенциальная энергия тела массой 3 кг на высоте 5 м относительно поверхности земли?

150 Дж. **Б.** 15 Дж. **В.** 80 Дж. **Г.** 6 Дж.

Найти потенциальную энергию пружины с жёсткостью 40 Н/м сжатой 2 см.

80 Дж. **Б.** 8 мДж. **В.** 160 мДж. **Г.** 16 Дж.

А.

10.

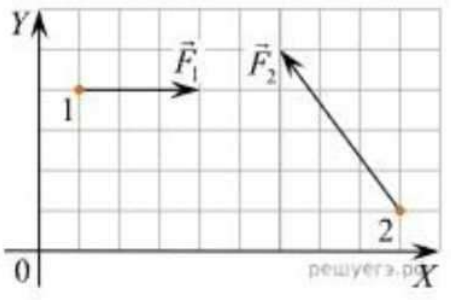
на

А.

10. По гладкой горизонтальной плоскости движутся вдоль осей x и y две шайбы с импульсами по модулю p_1= 2кг-м/с и p_2 = 3,5кг-м/с (см. рисунок). После их соударения вторая шайба продолжает двигаться по оси y в прежнем направлении. Модуль импульса первой шайбы сразу после удара p'_1 = 2,5 кг-м/с. Найдите модуль импульса второй шайбы сразу после удара. Ответ в кг-м/с.

А. 2. **Б.** 4. **В**. 10**. Г.** 25.

11. Тела 1 и 2 находятся на гладкой горизонтальной плоскости (см. рисунок, вид сверху). На них одновременно начинают действовать постоянные силы, равные, соответственно, F_1 = 3 Н и F_2. Чему равно изменение проекции импульса системы этих тел на ось OXза первые две секунды? (Ответ дайте в килограммах на метр в секунду.)



А. 10. **Б.** 0. **В.** 15**. Г**. 8

Тест 4 Основы молекулярно-кинетической теории

1. Чему равна молярная масса аргона?

А. 0,04 кг/моль. **Б.** 40 кг/моль. **В.** 0,08кг/моль. **Г.** 80кг/моль

2. Чему примерно равна масса молекулы магния?

А. 4 10^{-23} кг. **Б.** *4 10^{-26}* кг. **В.** 8 10^{-23} кг. **Г.** 8 10^{-26} кг.

3. Число молекул в 3 молях кислорода примерно равно

А. 2 10^{23}. **Б.** 6 10^{23}. **В.** 18 10^{23}. **Г.** 18 10^{-23}.

4. Количество вещества, содержащее 2,4 10_2 молекул водорода, равно

А. 40 моль. **Б.** 1 моль. **В.** 3 моль. **Г.** 4 моль.

5. *Какое явление, названное затем его именем, впервые наблюдал Роберт Броун?*

А.Беспорядочное движение отдельных атомов.

Б. Беспорядочное движение отдельных молекул.

В.Беспорядочное движение мелких твёрдых частиц в жидкости.

Г. Все три явления, перечисленные в ответах А - В.

6. Как изменится давление идеального газа при увеличении концентрации молекул в три раза при неизменной средней квадратичной скорости движения молекул?

А.Увеличится в 9 раз.

Б. Увеличится в 3 раза.

В.Уменьшится в 9 раз.

Г. Не изменится.

7. Давление идеального газа равно 10 кПа. Каким станет давление этого газа, если скорость движения его молекул уменьшится в 2раза?

А.20 кПа.

Б. 2,5 кПа.

В.5 кПа.

Г. 40 кПа.

8. По какой из приведённых ниже формул можно рассчитать давление идеального газа?

А.E = 3p/2п.

Б. U = 3p V/2.

В.p = 1/3(ш0' n v^2).

Г. p = p h g

9. Чему равно давление идеального газа, если масса молекулы этого газа равна 2-10^{-26} кг, концентрация молекул 3 10^{25} $м^{-3}$, а средняя квадратичная скорость молекул 10^3 м/с?

А. 2 10^5 Па. **Б**. 6 10^5 Па. **В.** 18 10^5 Па. **Г.** 2 10^2 Па.

10. Как изменится давление идеального газа, если при неизменной концентрации средняя кинетическая энергия движения его молекул уменьшится в 5раз?

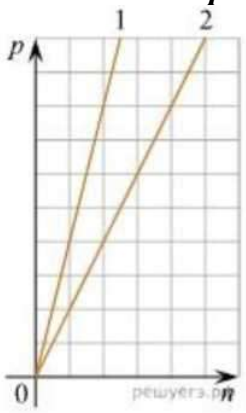
А.Увеличится в 5 раз.

Б. Уменьшится в 5 раз.

В.Увеличится в 25 раз.

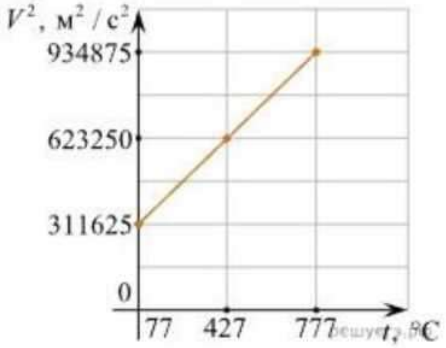
Г. Уменьшится в 25 раз.

11. На графике показана зависимость давления от концентрации для двух идеальных газов при фиксированных температурах. Чему равно отношение температур этих газов?



А. 0.5. **Б.**2. **В.** 4. **Г**. 8

12. На рисунке изображён график зависимости величины среднего значения квадрата скорости молекул идеального газа от температуры. Определите молярную массу этого газа. Ответ выразите в граммах на моль и округлите до целого числа.



А. 39. **Б.**20. **В.** 28. **Г**. 80

Тест 5 Законы термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей

1. Внутренняя энергия газа равна 10 кДж. Чему будет равна внутренняя энергия этого газа, если его температура увеличится в 2 раза?

А. 5 кДж. **Б.** 20 кДж. **В.** 2,5 кДж. **Г.** 40 кДж.

2. При неизменной температуре массу идеального газа уменьшили в 3 раза. Как при этом изменится его внутренняя энергия?

А.Уменьшится в 3 раза.

Б. Уменьшится в 9 раз.

В.Увеличится в 9 раз.

Г. Увеличится в 3 раза.

3. Молярная масса первого вещества в 2 раза больше молярной массы второго вещества. Как отличаются их внутренние энергии, если массы и температура веществ одинаковы.

А. Внутренняя энергия 1 вещества больше энергии 2 вещества в 2 раза.

Б. Внутренняя энергия 2 вещества больше энергии 1 вещества в 2 раза.

В. Внутренняя энергия 1 вещества больше энергии 2 вещества в 4 раза.

Г. Внутренняя энергия 1 вещества меньше энергии 2 вещества в 4 раза.

4. Используя график (рис. 1), определите работу, которую совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 2.

А. - 6 10_5 Дж. **Б.** 8 10_5 Дж. **В.** 6 10_5 Дж. **Г.** - 8 10_5 Дж.

5. Чему равна работа газа, если он под давлением 2~ 10^5 Па изменил свой объём от 4 м^3 до 2 м^3?

А. 4 10_5 Дж. **Б.** - 8 10_5 Дж. **В.** 12 10_5 Дж. **Г.** - 4 10_5 Дж.

p-10\ Па

2 t] ----------

1 ' •

O 1 2 3 4 5 V м^3

Рис. 1

p-10^3, Па

6 2 4 6 8 * V, м^3

Рис. 2

6. Количество теплоты, необходимое для нагревания вещества, находится по формуле:

А. Q = - m X. **Б.** Q = m c At. **В.** Q = - m r. **Г.** Q = m q. ***выделяющееся при кристаллизации вещества,***

7. Количество теплоты, находится по формуле:

А. Q = - m X. **Б.** Q = m c At. **В.** Q = m r. **Г.** Q = - m q.

8. Количество теплоты, необходимое для испарения вещества, находится по формуле:

А. Q = - m X. **Б.** Q = m c At. **В.** Q = m r. **Г.** Q = - m q.

9. Количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг вещества из твёрдого состояния в жидкое при постоянной температуре , называется удельной

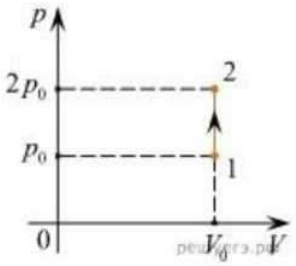
А. Теплоёмкостью. **Б.** Теплотой парообразования. **В.** Теплотой плавления.

Г. Теплотой сгорания.

10. Удельная теплоёмкость измеряется в

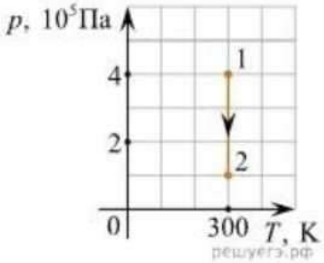
А. Дж/кг. **Б.** Дж/(кг К). **В.** Дж кг м. **Г.** Дж кг.

11. На PV-диаграмме показан процесс изменения состояния постоянной массы газа. Внутренняя энергия газа увеличилась на 20 кДж. Каково количество теплоты, полученное газом? (Ответ дайте в килоджоулях.)



А. 20. **Б.** 30. **В.**100. **Г.** 40.

12. На рисунке показан график процесса для постоянной массы идеального одноатомного газа. В этом процессе газ совершает работу, равную 3кДж. Каково количество теплоты, полученное газом? (Ответ дайте в килоджоулях.)



А. 300. **Б.** 30. **В.** 20. **Г.** 3.

Тест 6 Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрическогополя. Электроемкость

1. От капли воды, обладающей электрическим зарядом + 2е, отделилась маленькая капля с зарядом - 3е. Каким стал электрический заряд оставшейся части капли?

А. - е. **Б.** - 5 е. **В.** +5 е. **Г.** + е.

2. Как изменится сила взаимодействия между зарядами при увеличении расстояния между ними в 2раза?

А.Уменьшится в 2 раза.

Б. Уменьшится в 4 раза.

В.Увеличится в 2 раза.

Г. Увеличится в 4 раза.

3. Величину одного из взаимодействующих зарядов увеличили в 2 раза. Как изменится сила взаимодействия между ними, если расстояние между ними останется неизменным?

А.Увеличится в 2 раза.

Б. Увеличится в 4 раза.

В.Уменьшится в 2 раза.

Г. Уменьшится в 4 раза.

4. Два шарика с зарядами +4 Кл и - 8 Кл привели в соприкосновение и развели на прежнее расстояние. Какими стали заряды шариков после соприкосновения?

А.- 2 Кл и - 2 Кл.

Б. + 4 Кл и - 4 Кл.

В. + 4 Кл и + 4 Кл.

Г. - 2 Кл и + 2 Кл.

5. Единицы измерения коэффициента пропорциональности в законе Кулона

А. Н/(Кл^{2}м^2).

Б. (Нм^2)/Кл^2.

В. Н/м^2.

Г. Н/Кл^2.

6. Чему равна напряжённость электрического поля, в котором на заряд 3 нКл действует сила 6 мкН?

А. 2 кН/Кл. **Б.** 18 Н/Кл. **В.** 0,5 кН/Кл. **Г.** 3 кН/Кл.

7. Сила, действующая на заряд 4 мкКл в электростатическом поле с напряжённостью 200 Н/Кл, равна

А. 50 Н. **Б.** 0,8 мН.**В.** 0,02 мкН. **Г.** 200 Н.

8. На какой заряд в электростатическом поле с напряжённостью 4 кН/Кл действует сила 8 мкН?

А. 0,5 мкКл. **Б.** 32 нКл. **В.** 2 нКл. **Г.** 4 нКл.

9. Как изменится по модулю напряжённость электрического поля точечного заряда при уменьшении расстояния от заряда в 3 раза?

А. Уменьшится в 3 раза.

Б. Уменьшится в 9 раз.

В. Увеличится в 3 раза.

Г. Увеличится в 9 раз.

10. В поле положительного электрического заряда вносится равный ему по модулю положительный заряд. Как изменится напряжённость поля в точке на середине отрезка, соединяющего заряды?

А. Увеличится в 2 раза.

Б. Обратится в ноль.

В. Уменьшится в 2 раза.

Г. Не изменится.

11. Шар радиусом 10 см равномерно заряжен электрическим зарядом. В таблице представлены результаты измерений модуля напряжённости E электрического поля от расстояния r до поверхности этого шара. Чему равен модуль заряда шара? (Ответ дать в нКл.) Коэффициент k принять равным 9-10^9 Нм^2/Кл^2.

r, см	10	20	30	40	50
E, В/м	900	400	225	144	100

А. 4. **Б.** 8. **В.** 20. **Г.** 10

12. Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 20мН. Если заряд одного тела увеличить в 4 раза, а заряд другого тела уменьшить в 5 раз и расстояние между телами уменьшить в 2раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

А. 46. **Б.** 80. **В.** 20. **Г.** 64

Тест 7 Законы Ома

1. При какой силе тока через поперечное сечение проводника за 2 мин проходит заряд 240 Кл?

А. 120 А. **Б.** 2 А. **В.** 120 А. **Г.** 0,5 А.

2. Через проводник сопротивлением 4 Ом проходит ток 2 А. Напряжение на концах проводника равно

А. 2 В. **Б.** 0,5 В. **В.** 8 В. **Г.** 6 В.

3. Электрическая цепь состоит из пяти одинаковых проводника по 10 Ом каждое, соединённых параллельно. Найти общее сопротивление цепи.

А. 50 Ом. **Б.** 2 Ом. **В.** 15 Ом. **Г.** 5 Ом.

4. Цепь состоит из двух последовательно соединённых проводников 2 Ом и 4 Ом. Напряжение на первом проводнике 4 В. Ток во втором проводнике равен

А. 1 А. **Б.** 0,67 А. **В.** 0,5 А. **Г.** 2 А.

5. Как изменится сопротивление проводника, если при неизменной площади поперечного сечения его длину увеличить в 4 раза?

А. Уменьшится в 4 раза.

Б. Уменьшится в 2 раза.

В. Увеличится в 4 раза.

Г. Увеличится в 2 раза.

6. Найти работу сторонних сил источника с ЭДС 4 В при перемещении заряда 5 Кл.

А. 20 Дж. **Б.** 0,8 Дж. **В.** 1,25 Дж. **Г.** 9 Дж.

7. Чему равна ЭДС источника, сторонние силы которого при перемещении заряда 5 Кл совершают работу 10 Дж.

А. 50 В. **Б.** 2 В. **В.** 0,5 В. **Г.** 15 В.

8. Электрическая цепь состоит из источника с внутренним сопротивлением1 Ом и проводника сопротивлением 3 Ом. Сила тока в цепи 2 А. Чему равна ЭДС источника?

А. 6 В. **Б.** 5 В. **В.** 8 В. Г. 7 В.

9. Электрическая цепь состоит из источника с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника сопротивлением 2 Ом. Чему равна сила тока в цепи?

А. 3 А. **Б.** 6 А. **В.** 1,2 А. **Г.** 2 А.

10. Электрическая цепь состоит из источника с ЭДС 4 В и внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника сопротивлением 3 Ом. Найти ток короткого замыкания в данной цепи.

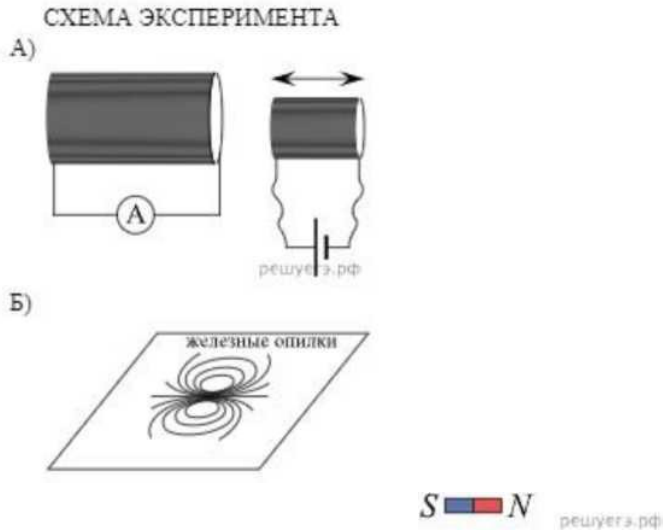
А. 4 А. **Б.** 1 А. **В.** 4/3 А. **Г.** 2 А.

11. Резистор с сопротивлением R подключен к источнику тока с внутреннимсопротивлением г. Сила тока в цепи равна I. Чему равны ЭДС источника и напряжение на его выводах? Установите соответствие между физическими величинами и выражениями для них.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ВЫРАЖЕНИЕ ДЛЯ НЕЁ
А) ЭДС источника Б) Напряжение на выводах источника	1) 7г 2) Л? 3) /(Я + г) 4) *lR~/r*

А	Б

12. На рисунках изображены схемы физических экспериментов. Установите соответствие между этими экспериментами и их целью. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Его цель

1) Наблюдение картины силовых линий постоянного магнита

2) Измерение зависимости модуля индукции магнитного поля постоянного магнита от расстояния до его полюса

3) Обнаружение явления электромагнитной индукции

4) Проверка закона Ома

А I Б

Тест 8 Виды полупроводников

1. Какими носителями электрического заряда создается ток в полупроводниках?

А. Электронами и дырками.

Б. Только дырками.

В. Только электронами.

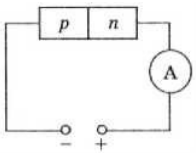
2. Каким типом проводимости обладают полупроводники с акцепторной примесью?

А. В основном электронной.

Б. Электронной и дырочной.

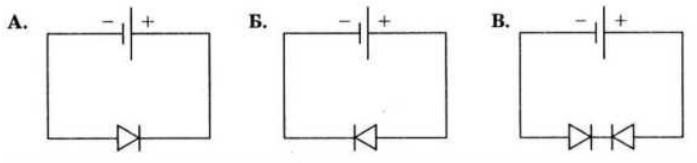
В. В основном дырочной.

3. К полупроводнику p-n-типа подключен источник тока, как показано на рисунке. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?



А. Нет. **Б.** Да. **В.** Определенного ответа дать нельзя.

4. На представлены три варианта включения полупроводниковых диодов в электрическую цепь с одним и тем же источником тока. В каком случае сила тока в цепи будет иметь максимальное значение?



А. В случае Б. **Б.** В случае В. **В.** В случае А.

5. Каким типом проводимости обладают чистые полупроводники?

А.Только дырочной.

Б. Электронной и дырочной.

В.Только электронной.

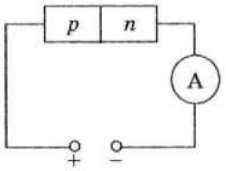
6. Каким типом проводимости обладают полупроводники с донорной примесью?

А.В основном электронной**.**

Б. В основном дырочной.

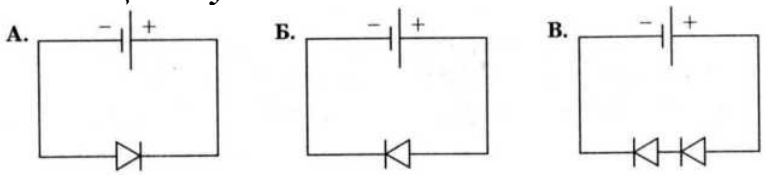
В.Электронной и дырочной.

7. К полупроводнику p-n-типа подключен источник тока, как показано на рисунке. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?



А. Нет. **Б**. Да. **В.** Определенного ответа дать нельзя.

8. На представлены три варианта включения полупроводниковых диодов в электрическую цепь с одним и тем же источником тока. В каком случае сила тока в цепи будет иметь минимальное значение?



А. В случае А. **Б**. В случае Б. **В.** В случае В.

9. Чем объясняется малая толщина базы в транзисторе?

А.Необходимо, чтобы попадающие в базу с эмиттера основные носители зарядов не успевали рекомбинировать.

Б. Необходимо, чтобы попадающие в базу с эмиттера основные носители зарядов успели рекомбинировать.

В.Необходимо, чтобы база не создавала большого сопротивления.

10. Элемент какой группы следует ввести в полупроводник, относящийся к IV группе, чтобы получить в нем проводимость n-типа?

А. II. **Б.** III. **В**. IV. **Г.** V. **Д.** VI.

11. В электрическую цепь включена медная проволока длиной 20 см. При напряженности электрического поля 50 В/м сила тока в проводнике равна 2 А. Какое приложено напряжение к концам проволоки? (Ответ дать в вольтах.)

А. В случае Б. **Б.** В случае В. **В.** В случае А.

12. Каким типом проводимости обладают чистые полупроводники?

С.Только дырочной.

Б. Электронной и дырочной.

D.Только электронной.

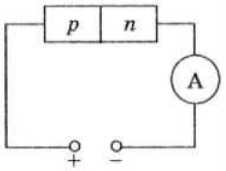
13. Каким типом проводимости обладают полупроводники с донорной примесью?

С.В основном электронной**.**

Б. В основном дырочной.

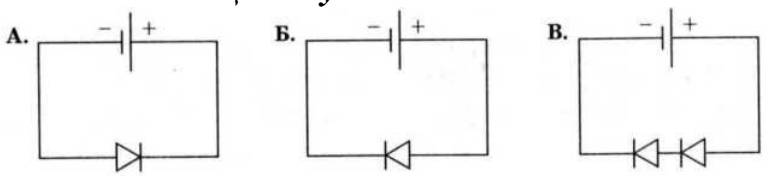
D.Электронной и дырочной.

14. К полупроводнику p-n-типа подключен источник тока, как показано на рисунке. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?



А. Нет. **Б**. Да. **В.** Определенного ответа дать нельзя.

15. На представлены три варианта включения полупроводниковых диодов в электрическую цепь с одним и тем же источником тока. В каком случае сила тока в цепи будет иметь минимальное значение?



А. В случае А. **Б**. В случае Б. **В.** В случае В.

16. Чем объясняется малая толщина базы в транзисторе?

С.Необходимо, чтобы попадающие в базу с эмиттера основные носители зарядов не успевали рекомбинировать.

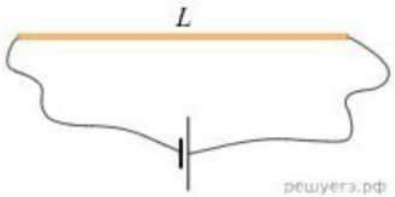
Б. Необходимо, чтобы попадающие в базу с эмиттера основные носители зарядов успели рекомбинировать.

D.Необходимо, чтобы база не создавала большого сопротивления.

17. Элемент какой группы следует ввести в полупроводник, относящийся к IV группе, чтобы получить в нем проводимость n-типа?

А. II. **Б.** III. **В**. IV. **Г.** V. **Д.** VI.

18. В электрическую цепь включена медная проволока длиной 20 см. При напряженности электрического поля 50 В/м сила тока в проводнике равна 2 А. Какое приложено напряжение к концам проволоки? (Ответ дать в вольтах.)



А. 10 В**. Б.** 20 В**. В.** 100 В.

19. Полупроводниковый прибор, сопротивление которого изменяется при воздействии на него оптического излучения:

А) фоторезистор, Б) транзистор, В) конденсатор, Г) тиристор

Тест 9 Магнитное поле

1. Источником магнитного поля являются...

А) неподвижные электрические заряды.

Б) движущиеся электрические заряды.

В)переменный электрический ток.

Г) тепловое движение атомов.

2. Как изменится сила, действующая на проводник с током в магнитном поле, если при неизменной его длине силу тока в нём увеличить в 4раза?

А.Увеличится в 4 раза.

Б. Уменьшится в 16 раз.

В.Уменьшится в 4раза.

Г. Увеличится в 2 раза.

3. На проводник с током в магнитном поле действует сила 4 Н. Какая сила будет действовать на проводник в этом поле, если при неизменном токе в нём, его длину уменьшить в 2раза?

А. 8Н. **Б.** 16Н. **В.** 2 Н. **Г.** 1 Н.

4. Найти направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле (рис. 1).

А.Вправо.

Б. От рисунка к наблюдателю.

В.Влево.

Г. От наблюдателя за рисунок

5. На проводник с током (рис. 2) действует сила, направленная от рисунка к наблюдателю. Как направлен ток в проводнике?

А. Вверх. **Б.** Вниз. **В.** Вправо. **Г.** Влево.

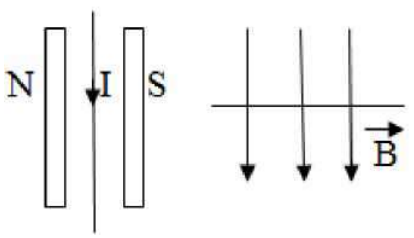


Рис. 1

Рис. 2

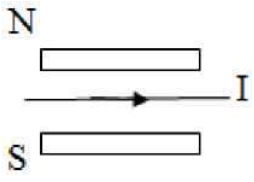


Рис. 3

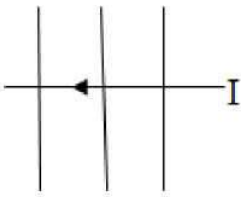


Рис. 4

6. На заряд, движущийся в магнитном поле, действует сила 10 мН. Какая сила будет действовать на этот заряд, если магнитная индукция поля увеличится в 4раза?

А. 40 мН.**Б.** 2,5 мН. В. 14 мН.**Г.** 6 мН.

7. Как нужно изменить скорость движения заряда, движущегося в магнитном поле, чтобы сила, действующая на него, увеличилась в 9раз?

А.Увеличить в 3 раза.

Б. Увеличить в 9 раз.

В.Уменьшить в 3 раза.

Г. Уменьшить в 9 раз.

8. Как направлена сила (рис. 1), действующая на положительный заряд, движущийся в магнитном поле?

А.Вправо.

Б. Влево.

В.От наблюдателя за рисунок.

Г. От рисунка к наблюдателю.

9. Указать знак заряда частицы (рис. 2), движущейся в магнитном поле.

А.Положительный.

Б. Отрицательный.

В.Не имеет заряда.

Г. Для ответа недостаточно данных.

10. Магнитная индукция поля в вакууме равна 10 Тл. Чему равна индукция этого же поля в веществе с магнитной проницаемостью 5?

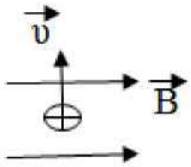


Рис. 1

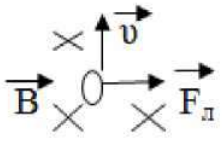


Рис. 2

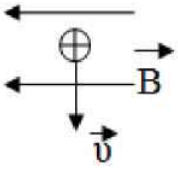


Рис. 3

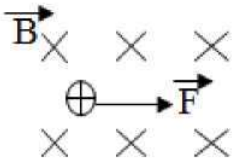
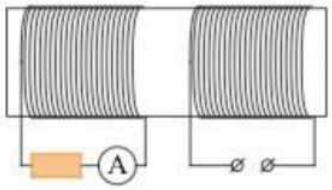
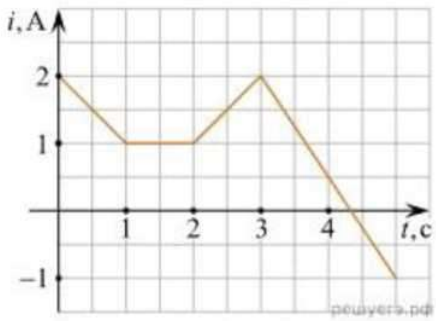


Рис. 4

А. 50 Тл. **Б.** 15 Тл. **В.** 0,5 Тл. **Г.** 5 Тл.

11. На железный сердечник надеты две катушки, как показано на рисунке. По правой катушке пропускают ток, который меняется согласно приведённому графику. На основании этого графика выберите все верные утверждения. Индуктивностям кпт-ишрк *ппрнрИпрчя*





А.В промежутке между 1 с и 2 с показания амперметра были равны 0.

Б. В промежутках 0-1 си 2-3 с направления тока в левой катушке были одинаковы.

В. В промежутке между 1 с и 2 с индукция магнитного поля в сердечнике была равна 0.

Г. Всё время измерений сила тока через амперметр была отлична от 0.

Д. В промежутках 0-1 с и 2-3 с сила тока в левой катушке была одинаковой.

12. Два длинных прямых провода, по которым протекают постоянные электрические токи, расположены параллельно друг другу. В таблице приведена зависимость модуля силы Fмагнитного взаимодействия этих проводов от расстояния r между ними.

***r*, м**	1	2	3	4	5
***F*, мкН**	12	6	4	3	2,4

Чему будет равен модуль силы магнитного взаимодействия между этими проводами, если расстояние между ними сделать равным 6 м, не меняя силы текущих в проводах токов? (Ответ дать в микроньютонах.)

А. 40 мкН. **Б.** 20 мкН. **В**. 15 мкН. **Г.** 6 мН.

Тест 10 Механические колебания и волны

1. Свойства механических волн. Укажите неверный ответ.

А.Волны переносят вещество.

Б. Волны переносят энергию.

В.Источником волн являются колеблющиеся тела.

2. Длину математического маятника увеличили в 4 раза. Период колебаний:

А. увеличился в 4 раза, **Б**. уменьшился в 4 раза,

В. увеличился в 2 раза, **Г**. уменьшился в 2 раза.

3. В каких направлениях совершаются колебания в продольной волне?

А.только перпендикулярно распространению волны,

Б. во всех направлениях,

В. только по направлению распространения волны.

4. Вынужденными называются колебания, которые происходят только под действием?

А.... неизменной внешней силы, **Б**.... внутренних сил, **В**. ... периодически

изменяющейся внешней силы.

5. Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение.

А.Чем длиннее нить, тем меньше период колебаний.

Б. Частота колебаний зависит от массы груза.

В.Груз проходит положение равновесия через равные интервалы времени.

6. В воздухе распространяется звуковая волна. Выберите правильное утверждение.

А. Чем выше частота звуковой волны, тем меньше скорость этой волны.

Б. Волна представляет собой чередующиеся сжатия и разряжения.

В.Волна является поперечной.

7. За 2 с маятник совершил 8 колебаний. Укажите правильный ответ.

А) Частота колебаний 4 Гц. Б) Частота колебаний 0,25 Гц. В) Частота колебаний 16 Гц.

8. Период колебаний увеличился в 3 раза. Циклическая частота колебаний:

А. увеличилась в 3 раза **Б.** уменьшилась в 3 раза

В. увеличилась в 9 раз **Г.** уменьшилась в 9 раз

9. За 2 с маятник совершил 8 колебаний. Укажите правильный ответ.

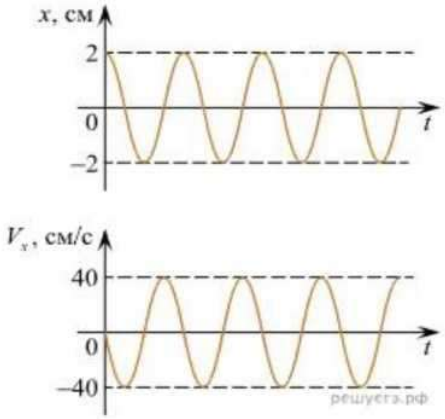
А. Частота колебаний 4 Гц. **Б**. Частота колебаний 0,25 Гц. **В**. Частота колебаний 16 Гц.

10. Период колебаний увеличился в 3 раза. Циклическая частота колебаний:

А. увеличилась в 3 раза **Б**. уменьшилась в 3 раза

В. увеличилась в 9 раз **Г.** уменьшилась в 9 раз

11. Груз, подвешенный на лёгкой пружине жёсткостью 200 Н/м, совершает вертикальные колебания. На рисунке изображены графики зависимости смещения груза x и проекции скорости груза V_x от времени t.



На основании анализа приведённых графиков, выберите все верные утверждения и укажите в ответе их номера.

А Круговая частота *m* колебаний груза равна 20 рад/с.

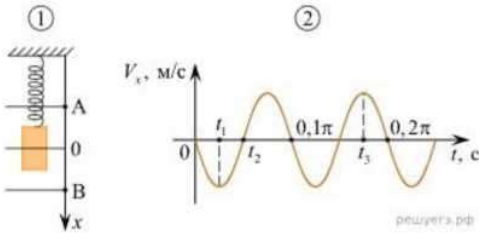
Б) Период колебаний груза равен (0,1^) с.

В) Максимальное ускорение груза равно по модулю 800 см/с^2.

Г) Масса груза равна 1 кг.

Д) Максимальная потенциальная энергия упругой деформации пружины равна 4 кДж.

12. Груз совершает свободные вертикальные гармонические колебания на пружине жёсткостью 100 Н/м. На рисунке 1 изображена схема экспериментальной установки, указаны положение равновесия (0) и положения максимальных отклонений груза (А и В). На рисунке 2 изображена зависимость проекции скорости V_x этого груза от времени t.



На основании анализа графика и схематического изображения экспериментальной установки выберите из приведённого ниже списка все правильные утверждения и укажите их номера.

А. Масса груза равна 2 кг.

Б. В момент времени $t = 0$ груз находился в положении В.

В. В момент времени t_1 кинетическая энергия груза была максимальна.

Г. В момент времени t_2 потенциальная энергия пружины больше кинетической энергии груза.

Д. В момент времени t_3 кинетическая энергия груза больше, чем в момент времени t_1.

Тест 11 Электромагнитные колебания

1. Заряд на конденсаторе колебательного контура изменяется по формуле: q = 2 10^{-8}cos200nt. Чему равен модуль максимального значения электрического заряда на конденсаторе?

А. 2 Кл. **Б.** 2 10^{-8} Кл. **В.** 200 Кл. **Г.** 200п Кл.

2. Сила тока на катушке индуктивности колебательного контура изменяется от 2 А до - 2 А в течение 2 мс. Чему равны амплитуда силы тока и период колебаний в колебательном контуре?

А. 2 А; 0,001 с. **Б.** 2 А; 0,002 с. **В.** - 2 А; 0,001 с. **Г.** - 2 А; 0,002 с.

3. Период колебаний в колебательном контуре 0,002 с. Чему станет равен период колебаний, если ёмкость конденсатора увеличить в 4 раза при неизменной индуктивности катушки?

А. 0,008 с. **Б.** 0,016 с. **В.** 0,004 с. **Г.** 0,001 с.

4. Как изменится частота колебаний в колебательном контуре при увеличении ёмкости конденсатора в 8 раз и уменьшении индуктивности катушки в 2 раза?

А. Увеличится в 2 раза. **Б.** Увеличится в 4 раза. **В.** Уменьшится в 2 раза.

Г. Уменьшится в 4 раза.

5. Как изменится максимальная энергия катушки в колебательном контуре при увеличении силы тока в ней в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза. **Б.** Уменьшится в 4 раза. В. Увеличится в 4 раза.

Г. Увеличится в 2 раза.

6. Сила тока в катушке индуктивности колебательного контура изменяется по формуле: i = 3sin150nt. Чему равны амплитуда колебаний силы тока и частота колебаний в колебательном контуре?

А. 3 А; 150 Гц. **Б.** 3 А; 75 Гц. **В.** 3 мА; 150п Гц. **Г.** 15 А; 3 Гц.

7. Напряжение на конденсаторе колебательного контура меняется от 100 В до - 100 В в течение 0,2 мкс. Чему равно амплитудное значение напряжения в колебательном контуре?

А. - 100 В. **Б.** 100 В. **В.** - 200 В. **Г.** 200 В.

8. Как изменится период колебаний в колебательном контуре, если ёмкость конденсатора уменьшить в 2 раза, а индуктивность катушки увеличить в 8 раз?

А. Уменьшится в 2 раза. **Б.** Уменьшится в 4 раза. **В.** Увеличится в 2 раза.

Г. Увеличится в 4 раза.

9. Частота колебаний в колебательном контуре 200 Гц. Чему станет равна частота колебаний в контуре, если индуктивность катушки уменьшить в 16 раз при неизменной ёмкости конденсатора?

А. 3200 Гц. **Б.** 800 Гц. **В.** 50 Гц. **Г.** 12,5 Гц

10. Как изменится максимальная энергия конденсатора, если при неизменной его ёмкости напряжение на нём увеличить в 4раза?

А. Уменьшится в 4 раза. **Б.** Уменьшится в 16 раз. **В.** Увеличится в 16 раз.

Г. Увеличится в 2 раза.

11. Проволочная обмотка генератора переменного тока равномерно вращается в постоянном магнитном поле. Угловую скорость вращения увеличивают. Как изменятся частота генерируемого переменного тока и амплитуда ЭДС индукции, действующей в обмотке?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Частота переменного тока	Амплитуда ЭДС индукции в обмотке

12. Плоский конденсатор заполнен непроводящим веществом с диэлектрической проницаемостью, равной 3, и подключён к источнику постоянного напряжения. Это вещество удаляют из конденсатора и взамен помещают между пластинами другой изолирующий материал сдиэлектрической проницаемостью, равной 5.

Как меняются в результате замены диэлектрика электрическая ёмкость конденсатораи заряд на егопластинах? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется.

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

Электрическая ёмкость конденсатора	Заряд на пластинах конденсатора

Тест 12 Электромагнитные волны

1. Как ориентированы векторы напряженности электрического поля, индукции магнитного поля и скорости распространения по отношению друг к другу в электромагнитной волне?

А.Перпендикулярно друг к другу.

Б. Векторы Е и В перпендикулярны друг к другу и пересекают вектор скорости с под произвольным углом.

В.Векторы Е и с перпендикуляры друг к другу и идут вдоль вектора В.

Г. Векторы В и с перпендикулярны друг к другу и идут вдоль Е.

2. Чему равна длина электромагнитной волны, излучаемой передатчиком, период колебаний которого 4 мкс?

А. 12 м. **Б.** 1,2 км. **В.** 13 10^{-14} м. **Г.** 750 км.

3. На какой частоте работает передатчик, излучающий электромагнитные волны длиной 30м?

А. 0,1 мкГц. Б. 9 10^{9} Гц. **В.** 10 МГц. **Г.** 6 МГц.

4. Как изменится длина волны, на которой работает радиоприёмник, при увеличении электроёмкости конденсатора его колебательного контура в 4 раза?

А.Увеличится в 4 раза.

Б. Уменьшится в 4 раза.

В.Уменьшится в 2 раза.

Г. Увеличится в 2 раза.

5. Как изменится плотность потока электромагнитного излучения при увеличении расстояния до источника в 4 раза?

А.Уменьшится в 16 раз.

Б. Увеличится в 16 раз.

В.Уменьшится в 4 раза.

Г. Увеличится в 4 раза.

6. *Как должна двигаться частица, чтобы она излучала электромагнитные волны?*

А.Двигаться равномерно и прямолинейно и нести на себе заряд.

Б. При любом быстром изменении скорости заряженной частицы.

В.Любая движущаяся частица.

Г. Любой движущийся заряд.

7. Найти период колебаний колебательного контура радиоприёмника, работающего на волне 30 см.

А. 1 нс. **Б.** 90 Мс. **В.** 1 мкс. **Г.** 9 мкс.

8. Радиопередатчик работает на частоте 15 МГц. Электромагнитные волны какой длины излучает данный передатчик?

А. 5 см. **Б.** 45 м. **В.** 20 м. **Г.** 5 км.

9. Как изменится длина волны, на которой работает радиопередатчик, при уменьшении индуктивности катушки колебательного контура в 9раз?

А.Уменьшится в 9 раз.

Б. Уменьшится в 3 раза.

В.Увеличится в 9 раз.

Г. Увеличится в 3 раза.

10. Как изменится плотность потока излучения при увеличении

частоты излучения в 2раза?

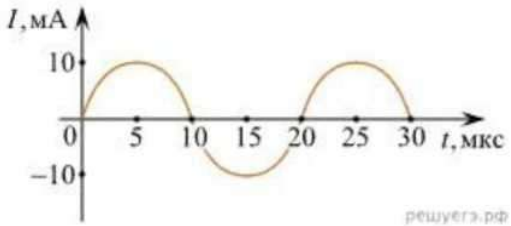
А. Увеличится в 16 раз.

Б. Уменьшится в 16 раз.

В. Увеличится в 4 раза.

Г. Уменьшится в 4 раза.

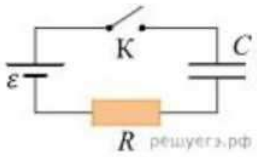
11. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



Если индуктивность катушки в этом контуре увеличить в 4 раза, а емкость конденсатора уменьшить в 4 раза, то каков будет период колебаний? (Ответ дать в мкс.)

А. 20 . **Б.** 40. **В.** 100 .

12. Конденсатор подключен к идеальному источнику тока последовательно с резистором R = 20 кОм (см. рисунок). В момент времени t = 0 ключ замыкают. В этот момент конденсатор полностью разряжен. Результаты измерений силы тока в цепи, выполненных с точностью ±1мкА, представлены в таблице. Чему равно напряжение на конденсаторе в момент времени t = 3 с? (Ответ дайте в вольтах.)



А. 20 . **Б.** 5,7. **В.** 100

t, с	0	1	2	3	4	5	6
I, мкА	300	110	40	15	5	2	1

Тест 13 Оптика

1. Человек движется к зеркалу со скоростью 3 м/с. С какой скоростью нужно отодвигать зеркало от человека, чтобы он покоился относительно своего изображения?

А. 6 м/с. **Б.** 0. **В.** 3 м/с. **Г.** 1,5 м/с.

2. Угол между падающим и отраженным лучами равен 40°. Чему равен угол падения?

А. 40° .**Б.** 20° . **В.** 80° . **Г.** 60° .

3. Угол между падающим и отраженным лучами равен 100°- Отраженный луч отклонился от падающего на 20 Чему стал равен угол отражения?

А. 120° . **Б.** 40° . **В.** 70° . **Г.** 60° .

4. Угол междупадающим и отраженным лучами равен 30°. Падающий луч отклонился от перпендикуляра на 30°. Чему стал равен угол отражения?

А. 45° . **Б.** 30° . **В.** 15° . **Г.** 40° .

5. Луч падает на зеркало перпендикулярно его поверхности. На какой угол он отклонится от отраженного луча при повороте зеркала на угол 10 ?

А.5°

Б. 20°

В. 10°

Г. 15°

6. Скорость света в стекле равна 1,67 10^8 м/с. Чему равен показатель преломления данного сорта стекла?

А. 1,8. **Б.** 0,56. **В.** 5.

7. Чему равна скорость света в среде с показателем преломления света для данной среды 1,54?

А.1,46 10^8 м/с. **Б.** 4,62 10^8 м/с. **В.** 1,95 10^8 м/с.

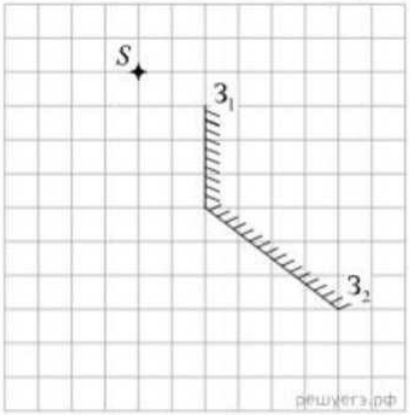
8. *Чему равна скорость света в стекле, для которого $sina_0 = 0,6626$?*

А.2,34 10^8 м/с. **Б.** 1,99 10^8 м/с. **В.** 2,22 10^8 м/с.

9. Найти показатель преломления для топаза, если для него $sina_0 = 0,6135$.

А. 2,04. **Б.** 1,63. **В.** 1,8.

10. Точечный источник Sрасположен вблизи системы, состоящей из двух плоских зеркал 31 и 32 так, как показано на рисунке. Сколько изображений даст эта система зеркал?



А. 1. **Б.** 3. **В.** 5

Тест 14 Фотоэффект

1. Найти энергию кванта инфракрасного излучения с длиной волны 1 мкм.

А. 2,21 10^{-20} Дж. **Б.** 19,89 10^{-20} Дж. **В.** 2 10^{-20} Дж.

2. Найти частоту излучения, энергия квантов которого равна 6,63 10^{-21} Дж?

А. 6,63 10^{-13} Гц. **Б.** 3 10^{-55} Гц. **В.** 10^{13} Гц.

3. Чему равно задерживающее напряжение для фотоэлектронов с кинетической энергией 6,4 1(Г^{9} Дж?

А. 10 В. **Б.** 4 В. **В.** 4,8В.

4. Энергия квантов падающего излучения равна 6 1(Г^{9} Дж, работа выхода электронов 4 10-^{19}Дж. Чему равна кинетическая энергия фотоэлектронов, вырываемых с поверхности металла под действием данного излучения?

А. 2 10^{-19} Дж. **Б.** 10 10^{-19} Дж. **В.** 24 10^{-19}Дж.

5. Будет ли наблюдаться фотоэффект для излучения с длиной волны 700 нм, если красная длинноволновая граница для данного вещества 600 нм?

А. Да. **Б.** Нет. **В.** Для ответа недостаточно данных.

6. Чему равна энергия фотона для рентгеновского излучения с частотой 10^{18}Гц?

А.2,21 10^{-24} Дж.**Б.** 6,63 10^{-16} Дж. **В.** 19,89 10^{-44} Дж.

7. Чему равна масса фотона, импульс которого 6,3 10^{-30} к м/с?

А. 2,1 10^{-38} кг. **Б.** 7 10^{-46} кг. **В.** 18,9 10^{-22} кг.

8. Чему равна масса фотона излучения с частотой 9 10^{16} Гц?

А. 6,63 10^{-34} кг. **Б.** 19,89 10^{-26} кг. **В.** 6,63 10^{-26} кг.

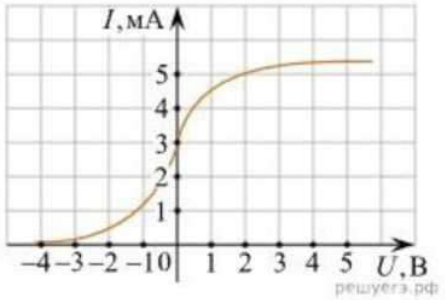
9. Найти импульс фотона излучения с длиной волны 3 10-м.

А. 19,89 10^{-44} кг м/с. **Б.** 59,67 10^{-34} кг м/с. **В.** 2,21 10^{-27} кг м/с.

10. Найти длину волны излучения, импульс фотонов которого равен 3,315 10^{27} кг м/с.

А. 2,2 мкм. **Б.** 2 10^{-7} м. **В.** 2 10^{7} м.

11. В опыте по изучению фотоэффекта одну из пластин плоского конденсатора облучают светом с энергией фотона 6 эВ. Напряжение между пластинами изменяют с помощью реостата, силу фототока в цепи измеряют амперметром. На графике приведена зависимость фототока I от напряжения Uмежду пластинами. Какова работа выхода электрона с поверхности металла, из которого сделаны пластины конденсатора? (Ответ дать в электрон-вольтах.)



А. 2 эВ. **Б.** 2 10^{-7} эВ. **В.** 6 эВ.

12. В таблице приведена зависимость максимальной кинетической энергии вылетающих из металла электронов от энергии

падающих на металл фотонов. _____

Е фотона эВ	2,4	2,8	3,3	4,0
Е электрона эВ	0,6	1,0	1,5	2,2

Определите работу выхода для этого металла. (Ответ дать в электрон-вольтах.)

А. 1,8 эВ. **Б.** 2 10^{-7} эВ. **В.** 6 эВ.

Тест 15 Физика атома

1. ***Имеется 200 атомов радиоактивного элемента. Сколько атомов останется через три периода полураспада?***

А. 100. **Б.** 25. **В.** 175. **Г.** 50.

2. ***Сколько распадётся атомов из 100 атомов радиоактивного элемента после двух периодов полураспада?***

А. 75. **Б.** 125. **В.** 25. **Г.** 50.

3. ***Сколько нуклонов содержится в ядре атома цинка*** $_{30}Zn^{65}$***?***

А. 30. **Б.** 65. **В.** 35. **Г.** 95.

4. ***Сколько нейтронов содержится в ядре атома алюминия*** $_{13}Al^{27}$ ***?***

А. 13. **Б.** 27. **В.** 14. **Г.** 40.

5. ***Чему равно массовое число ядра атома индия*** $_{49}In^{115}$***?***

А. 164. **Б.** 20. **В.** 115. **Г.** 66.

6. ***Имеется 400 атомов радиоактивного элемента. Сколько атомов распадётся через три периода полураспада?***

А. 150. **Б.** 350. **В.** 50. **Г.** 100.

7. ***Сколько атомов радиоактивного элемента останется через два периода полураспада, если первоначально их было 300?***

А. 225. **Б.** 150. **В.** 75. **Г.** 125.

8. ***Сколько нейтронов находится в ядре атома брома*** $_{33}Бг^{80}$***?***

А. 115. **Б.** 80. **В.** 35. **Г.** 45.

9. ***Сколько электронов находится в атоме мышьяка*** $_{33}AS^{75}$***?***

А. 75. **Б.** 33. **В.** 42. **Г.** 108.

10. ***Сколько нуклонов находится в ядре атома селена*** $_{34}Se^{79}$***?***

А. 34. **Б.** 113. **В.** 79. **Г.** 45.

Критерии оценивания

Оценка *«5»* - выполнены правильно 12 заданий;

Оценка «4» - выполнены правильно 11 - 8 заданий;

Оценка «3» - выполнены правильно 7 - 5 заданий;

Оценка «2» - выполнены правильно 4 задания и меньше.

Ключи к тестам:

Тест 1

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

Тест 2

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

Тест 3

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

Тест 4

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

Тест 5

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

Тест 6

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

Тест 7

1	2	3	4	5	11
Б	В	Б	Г	В	32
6	7	8	9	10	12
А	Б	В	Г	А	31

Тест 8

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

Тест 9

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

А	А	В	Б	А	Б

Тест 10

1	2	3	4	5	11
Б	Б	В	А	В	АБВ
6	7	8	9	10	12
Б	А	В	Б	В	БВГ

Тест 12

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

Тест 13

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

Тест 14

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

Тест 15

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

III. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО СОО. 01.09ФИЗИКА

Комплект оценочных средств зачета/экзамена по СОО. 01.09 Физика

Назначение зачета/экзамена - оценить уровень подготовки студентов по СОО. 01.09Физика с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению специальностей: 44.02.01 Дошкольное образование;

Содержание зачета/экзамена определяется в соответствии с ФГОС СПО специальностей: 44.02.01 Дошкольное образование рабочей программой 06 Физика.

Структура зачета/экзамена

Комплект состоит из 25 билетов, каждый из которых включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Первый и второй вопросы в билетах проверяют освоение учащимися знаний о фундаментальных физических законах и принципах, наиболее важных открытиях в области физики и методах научного познания природы. Третьи вопросы представляют собой задачи.

Теоретические вопросы билетов проверяют следующие элементы содержания курса физики:

1. Механическое движение. Система отсчёта. Характеристики механического движения: траектория, пройденный путь, перемещение, скорость, ускорение.
2. Равномерное движение по окружности и его характеристики: линейная скорость, центростремительное ускорение, угловая скорость, период и частота обращения.
3. Сила. Масса. Законы Ньютона.
4. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести.
5. Сила упругости. Сила трения. Вес тела. Невесомость.
6. Импульс силы. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
7. Механическая работа. Мощность.
8. Механическая энергия и её виды. Закон сохранения энергии.
9. Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, циклическая частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний.
10. Распространение колебаний в упругой среде. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость волны.
11. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское

движение. Диффузия. Количество вещества. Молярная масса.

12. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории газов.
13. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль. Термодинамическая шкала температур (шкала Кельвина).
14. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Объединенный газовый закон.
15. Изопроцессы. Газовые законы для изопроцессов. Графики изопроцессов.
16. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение.
17. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности.

18. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.

19. Кристаллические вещества. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные вещества. Виды деформаций твердых тел. Абсолютное и относительное удлинение.

20. Внутренняя энергия газа и способы её изменения. Работа газа при изобарном изменении объёма.

21. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.

22. Тепловые машины. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.

23. Явление электризации тел. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона.

24. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрических полей с помощью линий напряженности.

25. Потенциал. Напряжение (разность потенциалов). Связь между напряжённостью и разностью потенциалов.

26. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды.

27. Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Соединения конденсаторов.

Энергия электрического поля заряженного конденсатора.

28. Постоянный электрический ток и условия его существования. Электрический ток в металлах. Сила тока.

29. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для участка и для полной цепи.

30. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления проводника от длины, площади поперечного сечения и материала проводника. Зависимость сопротивления проводника от температуры.

31. Последовательное и параллельное соединение резисторов.

32. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца.

33. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход (p-n) переход. Полупроводниковый диод.

34. Магнитное поле. Магнитная индукция. Графическое изображение магнитных полей с помощью линий магнитной индукции.

35. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Правило « левой руки».

36. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Правило левой руки».

37.Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

38. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

39. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Формула Томсона. Превращение энергии в контуре.

40. Переменный ток. Уравнение и график силы переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Генератор переменного тока.

41. Трансформатор. Устройство трансформатора. Коэффициент

трансформации.

42. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Виды электромагнитных излучений.

43. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Законы отражения и преломления света.

44. Дисперсия света. Интерференция света.

45. Дифракция света. Дифракционная решётка.

46. Квантовая природа света. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.

47. Модель атома Резерфорда и Бора. Поглощение и испускание света атомом.

48. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений. Биологическое действие радиации.

49. Состав атомных ядер. Ядерные силы. Дефект массы атомного ядра. Связь массы и энергии. Энергия связи.

50. Ядерные реакции. Деление тяжёлых атомных ядер. Цепная реакция деления. Термоядерный синтез.

Третьи вопросы билетов включают задачи по следующим темам:

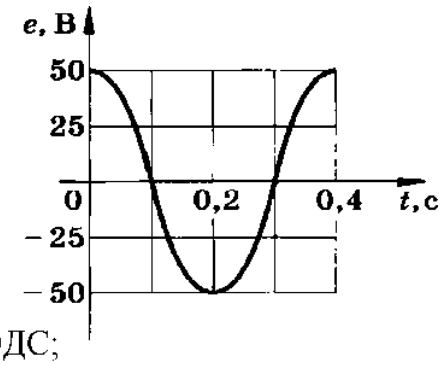
1. Задача на определение продуктов ядерной реакции.
2. Задача на применение закона Джоуля-Ленца.
3. Задача на определение периода свободных колебаний в колебательном контуре.
4. Задача на определение параметров электромагнитных колебаний по графику.
5. Задача на определение длины электромагнитной волны.
6. Задача на определение напряженности электрического поля в данной точке.
7. Задача на определение энергии фотона.
8. Задача на применение уравнения Клапейрона-Менделеева.
9. Задача на применение закона Ома для участка цепи.
10. Задача на нахождение работы газа при изобарном процессе.
11. Задача на определение мощности электрического тока.
12. Задача на определение пути и перемещения тела.
13. Задача на определение импульса тела.
14. Задача на определение потенциальной энергии тела, поднятого над Землёй.
15. Задача на определение кинетической энергии тела.
16. Задача на применение закона преломления света.
17. Задача на применение второго закона Ньютона.
18. Задача на определение ускорения тела.
19. Задача на применение закона Ампера.
20. Задача на определение ёмкости конденсатора.
21. Задача на применение закона Ома для участка цепи.
22. Задача на определение коэффициента полезного действия тепловой машины.
23. Задача на определение периода и частоты колебаний пружинного

маятника.

24. Задача на определение давления идеального газа.
25. Задача на применение закона электромагнитной индукции.

Пример формулировки билета приведен ниже.

1. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести.
2. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для участка и для полной цепи.
3. Задача.
4. По графику, изображенному на рисунке, найдите:



1) амплитудное значение ЭДС;
2)период колебаний ЭДС;
3)частоту колебаний ЭДС.

Рекомендуется полный ответ на три вопроса билета оценивать максимально в 15 баллов. За ответ на теоретический вопрос максимальный балл - 6 баллов, за решение задачи - 3 балла.

Система оценивания отдельных вопросов зачета/экзамена в целом

При оценивании ответов учащихся на теоретические вопросы проводится поэлементный анализ ответа на основе требований к знаниям и умениям, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений. Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний, в которых знаком * обозначены те элементы, которые можно считать обязательными результатами обучения.

Физическое явление	*Физическая величина*
1. *Название явления и основные признаки, по которым оно обнаруживается (или определение). 2. Условия, при которых протекает явление. 3. Связь данного явления с другими. 4. *Объяснение явления на основе имеющихся знаний. 5. *Примеры использования явления на практике (или проявления	1. *Название величины и ее условное обозначение. 2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс) 3. Определение. 4. *Формула, связывающая данную величину с другими. 5. *Единицы измерения 6. Способы измерения величины.

Физический опыт	*Физический закон*
1. *Цель опыта 2. Схема опыта 3. *Ход опыта. 4. *Результат опыта.	1. Словесная формулировка закона. 2. *Математическое выражение закона. 3. *Название и единицы измерения всех величин, входящих в закон 4. Опыты, подтверждающие справедливость закона. 5. *Примеры применения закона на практике.

Ниже представлены обобщенные критерии оценивания ответа на теоретический вопрос.

Критерии оценки	**Баллы**
В ответе для всех контролируемых элементов содержания представлен полый и правильный ответ	6
В ответе для всех контролируемых элементов содержания представлен правильный ответ, но для одного из них не освещены структурные элементы, относящиеся к необязательным результатам обучения	5
В ответе для всех контролируемых элементов содержания представлен правильный ответ, но для двух-трех из них не освещены структурные элементы, относящиеся к необязательным результатам обучения	4
В ответе для всех контролируемых элементов содержания освещены только структурные элементы, относящиеся к обязательным результатам обучения.	3
В ответе описаны структурные элементы, относящиеся к обязательным результатам обучения только для двух контролируемых элементов содержания	2
В ответе описаны структурные элементы, относящиеся к обязательным результатам обучения только для одного контролируемого элемента содержания	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1-6 балла	0

Решение расчетных задач оценивается на основе обобщенных критериев оценки выполнения задания, которые приведены ниже.

Критерии оценки выполнения задания	**Баллы**
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1. верно записано краткое условие задачи, при необходимости сделан рисунок, записаны законы и формулы, применение которой необходимо для решения задачи выбранным способом; 2. проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.	3
процессов или явлений, описанных в условии задачи	
Представлено правильное решение, но допущена ошибка, которая привела к неверному числовому ответу: в математических преобразованиях, ИЛИ в математических расчетах, ИЛИ в переводе единиц физической величины в СИ	2

Представлена верная запись краткого условия, записаны необходимые формулы и законы, необходимых для решения задачи, но в них допущены ошибки, хотя при устной беседе учащийся демонстрируют понимание физических явлений и процессов, описываемых в задаче	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1-3 балла	0

Перевод полученных обучающимся баллов за выполнение каждого из заданий

билета в пятибалльную систему оценивания осуществляется с учетом следующих рекомендаций:

1. Отметка ***«пять»*** выставляется в том случае, если обучающийся получил 12-15 баллов. При этом он должен продемонстрировать высокий уровень знаний и умений по всем вопросам билета, набрав не менее 4 баллов за каждый теоретический вопрос и не менее 2 баллов за решение задачи.
2. Отметка ***«четыре»*** выставляется при условии получения обучающимся 8-11 баллов. При этом он должен показать понимание основного содержания всех вопросов билета, набрав не менее 3 баллов за каждый теоретический вопрос, не менее 2 баллов за решение задачи.
3. Отметка ***«три»*** выставляется при получении 5-7 баллов. При этом обучающийся должен показать владение основным содержанием хотя бы по одному теоретическому вопросу билета.

Итоговая оценка за зачет/экзамен определяется как средний балл за устный ответ и выполнение практического задания.

VI. СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗАЧЕТА/ЭКЗАМЕНА

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета/экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, контрольных работ, предусмотренных рабочей программой СОО 01.09 Физика и календарно-тематическим планом

При оценке учитывается глубина и прочность знаний, полученных в рамках обучения по рабочей программе СОО 01.09 Физика.

В целях повышения объективности при выставлении отметки экзаменатором анализируется ответ выпускника по следующим позициям:

- понимание вопросов экзаменационного билета, соответствие содержания ответа поставленным проблемам;
- привлечение необходимого объема литературного материала для ответа на вопросы, цитирование наизусть, точность в передаче фактического материала - аргументированность суждений, убедительность приводимых доказательств и обоснованность выводов;
- использование необходимых для ответа терминов и понятий;
- композиционная стройность ответа;
- ясность и точность изложения мысли, речевая грамотность.

При оценке ответа экзаменуемого используется пятибалльная система оценивания. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за ответ на каждый вопрос билета и является их средним арифметическим (по законам округления).