

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Калининский техникум агробизнеса»

Приложение к ОП СПО по профессиям
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации;
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)
23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей»
43.01.09 «Повар, кондитер»
и специальности
35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования»

Фонд оценочных средств

по учебному предмету

Физика

**образовательной программы среднего профессионального образования
по профессии/специальности технологического профиля:**

23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)»
35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования»

на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по учебной работе

Пшеничникова Е.В.

«_31_»_08___2020 г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" с изменениями и дополнениями и на основании рабочей программы учебного предмета «Физика».

ОДОБРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол №1, дата «31»_08_2020 г.

Председатель комиссии Дидык О.В.

Составители (авторы): Шпакова Елена Николаевна - преподаватель первой категории
ГАПОУ СО «КТА»

1. Пояснительная записка к фонду оценочных средств по предмету «Физика»

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебный предмет Физика.

ФОС разработан в соответствии требованиями ОП СПО по специальности/профессии 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей», 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», и рабочей программы учебного предмета.

В ФОС входят контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля (тесты, контрольные работы, контрольные вопросы и т.д.) и промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета с оценкой.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты

ПР1 - 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;

ПР2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

ПР3 - 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;

ПР4 - 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;

ПР5 - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

ПР6 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

ПР7 - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

ПР8 - 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;

ПР9 - 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;

личностные и метапредметные результаты обучения

Результаты (личностные и метапредметные)	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты	
1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>3) готовность к служению Отечеству, его защите;</p>	
<p>4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>б) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях</p>
<p>10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

<p>13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p>	<p>Творческие проекты</p>
<p>метапредметные результаты</p>	
<p>1) 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;</p> <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>	<p>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ</p>
<p>3) 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;</p> <p>4) 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;</p>	<p>Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио</p>
<p>5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>	<p>Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады</p>
<p>8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего</p>	<p>Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и</p>

знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	локальных информационных сетях.
10) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
11) 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.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

2.Паспорт оценочных средств

№	Наименование раздела или темы учебного предмета	Тип контроля из раздела Контроль результатов освоения учебного предмета	Формы контроля* из раздела Контроль результатов освоения учебного предмета		коды предметных результатов
			текущий	рубежный	
	Введение	Урок с элементами беседы		Реферат	
	Раздел 1. Механика	Урок открытия и усвоения новых знаний	Тесты Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование		
	Тема 1.1. Кинематика				
	Тема 1.2. Законы механики Ньютона.				
	Тема 1.3. Законы сохранения в механике.		Лабораторная работа	Контрольная работа	
	Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика	Урок открытия и усвоения новых знаний	Тесты Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование		
	Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории				
	Тема 2.2. Основы термодинамики.				
	Тема 2.3. Свойства паров.				
	Тема 2.4. Свойства жидкостей.				
	Тема 2.5. Свойства твёрдых тел.		Лабораторная работа	Контрольная работа	
	Раздел 3. Электродинамика	Урок открытия и усвоения новых знаний	Тесты Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование		
	Тема 3.1. Электрическое поле				
	Тема 3.2. Законы постоянного ток		Лабораторная работа	Контрольная работа	

	Раздел 4. Колебания и волны	Урок открытия и усвоения новых знаний	Тесты Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование		
	Тема 4.1. Механические колебания.				
	Тема 4.2. Упругие волны.				
	Тема 4.3. Электромагнитные колебания.				
	Тема 4.4. Электромагнитные волны		Лабораторная работа	Контрольная работа	
	Раздел 5. Оптика.	Урок открытия и усвоения новых знаний	Тесты Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование		
	Тема 5.1. Природа света.				
	Тема 5.2. Волновые свойства света.		Лабораторная работа	Контрольная работа	
	Раздел 6. Основы специальной теории относительности.	Урок открытия и усвоения новых знаний	Тесты Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование		
	Тема 6.1. Основы специальной теории относительности.		Лабораторная работа	Контрольная работа	
	Раздел 7. Элементы квантовой физики.	Урок открытия и усвоения новых знаний	Тесты Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование		
	Тема 7.1. Квантовая оптика.				
	Тема 7.2. Физика атома.		Лабораторная работа	Контрольная работа	
	Раздел 8 Эволюция Вселенной	Урок открытия и усвоения новых знаний	Тесты Лабораторная работа Контрольная работа Собеседование		
			Практическая работа		

Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной.				
Тема 8.2. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.		Лабораторная работа	Контрольная работа	
Итоговая аттестация			Дифференцированный зачёт или зачёт или экзамен	<i>Диф. зачёт*(тесты) Экзамен ** (тесты)</i>

Определить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Цель работы: определить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Оборудование: батарейка (4,5 В), ключ, амперметр, вольтметр, соединительные провода, реостат.

Указания к работе.

При замкнутом ключе (см. рисунок) ЭДС источника тока равна напряжению на внешней цепи. В эксперименте источник тока замкнут на вольтметр, сопротивление которого $R_{в}$ должно быть много больше внутреннего сопротивления источника тока r . Обычно сопротивление источника тока достаточно мало, поэтому для измерения напряжения можно использовать школьный вольтметр со шкалой 0-6 В и сопротивлением $R_{в} = 900 \text{ Ом}$ (см. надпись под шкалой прибора). Так как $R_{в} \gg r$,

отличие δ от ТГ не превышает десятых долей процента, а потому погрешность

измерения ЭДС равна погрешности измерения напряжения.

Внутреннее сопротивление источника тока можно измерить косвенным путем, сняв показания амперметра и вольтметра при замкнутом ключе. Действительно, из закона Ома для замкнутой цепи (см. § 108)

получаем $\delta = \frac{r}{R_{в}} + I_2 r$, где $C = \frac{r}{R_{в}}$ -

напряжение на внешней цепи (R - сопротивление реостата).

Ход работы:

1. Соберите цепь как показано на рисунке 50.
2. Проверьте надежность контактов, правильность подключения амперметра и вольтметра.
3. Проверьте работу цепи при разомкнутом и замкнутом ключе.
4. Начертите в тетради схему собранной вами цепи.
5. При разомкнутой цепи измерьте ЭДС источника тока вольтметром =
6. Снимите показания амперметра и вольтметра при замкнутом ключе.

$\delta \sim \frac{r}{R_{в}} + I_2 r > \delta_{пр} \dots$

1. Вычислить внутреннее сопротивление источника тока r по формуле, используя закон Ома для полной цепи:

A	%	%

1. $\square =$ _____

2. $\bullet 100\% =$ _____

3. $=$ _____

4. _____

Запишите результаты измерений ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока:

Дир А 33,р

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{np} \pm A \mathcal{E}_{,p} = \underline{\hspace{2cm}}$$

ВЫВОД: _____

Дополнительно:

1. Почему показания вольтметра и амперметра при разомкнутом и замкнутом ключе различны?
2. Как повысить точность измерения ЭДС источника тока?
3. Какие силы принято называть сторонними?
4. Какую функцию они выполняют в источнике тока?
5. Какую силу называют электродвижущей?
6. Как вычислить ЭДС' источника тока через закон Ома для полной цепи?

ОЦЕНКА

1. Результаты измерений и вычислений занести в таблицу № 1:

<i>ЭДС источника тока</i> U $В$	<i>Напряжение</i> $и пр >$ $в$	<i>Сила тока</i> $I_{cp} >$ A	<i>Внутреннее сопротивление Г источника тока</i> $z, P, Ом$

1. Выполнить оценку абсолютной и относительной погрешностей измерения ЭДС и

внутреннего сопротивления источника тока, используя данные о классе точности приборов.

Результаты вычислений занести в таблицу № 2:

<i>Абсолютная погрешность измерения напряжения</i> Δ B	<i>Относительная погрешность измерения напряжения</i> $\Delta \cdot 100\%$ $\%$	<i>Относительная погрешность измерения ЭДС источника тока</i> $\Delta \cdot 100\%$ $\%$	<i>Абсолютная погрешность измерения ЭУ источника те</i> B

1.

2. $\Delta \cdot 100\% =$ _____

3. $\Delta \cdot 100\% =$ _____

<i>Абсолютная погрешность измерения силы тока</i>	<i>Относительная погрешность измерения силы тока</i> $\Delta \cdot 100\%$	<i>Относительная погрешность измерения внутреннего сопротивления источника тока</i>	<i>Абсолютная погрешность измерения внутреннего сопротивления источника т></i>

3. Показатели и критерии оценивания сформированное™ результатов обучения по учебной дисциплине

3.1. Текущая аттестация

1. Темы докладов(рефератов):

- 1) Физика - наука о природе.
- 2) Сила Земного притяжения.
- 3) Ультразвук в медицине.
- 4) Развитие взглядов на строение вещества.
- 5) Вечный двигатель.
- 6) Аккумулятор.
- 7) Трансформатор.
- 8) Фотоэффект.
- 9) Радиация и её воздействие на человека.
- 10) Строение и эволюция звёзд.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДОКЛАДА (РЕФЕРАТА)

Структура доклада

1. Титульный лист содержит следующие атрибуты:

- в верхней части титульного листа помещается наименование учреждения (без сокращений), в котором выполнена работа;
- в середине листа указывается тема работы;
- ниже справа - сведения об авторе работы (ФИО (полностью) с указанием курса, специальности) и руководителе (ФИО (полностью), должность);
- о внизу по центру указываются место и год выполнения работы.

Титульный лист не нумеруется, но учитывается как первая страница.

2. **Оглавление** - это вторая страница работы. Здесь последовательно приводят все заголовки разделов текста и указывают страницы, с которых эти разделы начинаются. В содержании оглавления все названия глав и параграфов должны быть приведены в той же последовательности, с которой начинается изложение содержания этого текста в работе без слова «стр.» / «страница». Главы нумеруются римскими цифрами, параграфы - арабскими.
3. **Введение** (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется его значимость и актуальность, указывается цель и задачи доклада, дается характеристика исследуемой литературы).
4. **Основная часть** (основной материал по теме; может быть поделена на разделы, каждый из которых, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего раздела).
5. **Заключение** (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме доклада, предлагаются рекомендации, указываются перспективы исследования проблемы).
6. **Список литературы**. Количество источников литературы - не менее пяти. Отдельным (нумеруемым) источником считается как статья в журнале, сборнике, так и книга. Таким образом, один сборник может оказаться упомянутым в списке литературы 2-3 раза, если вы использовали в работе 2-3 статьи разных авторов из одного сборника.
7. **Приложение** (таблицы, схемы, графики, иллюстративный материал и т.д.) - необязательная часть.

8. Требования к оформлению текста доклада

1. Доклад должен быть выполнен **грамотно**, с соблюдением культуры изложения.
2. Объем работы должен составлять **не более 20 страниц** машинописного текста (компьютерный набор) на одной стороне листа формата **A4**, без учета страниц приложения.
3. Текст исследовательской работы печатается в редакторе ХУогб, интервал - **полуторный**, шрифт Тйпез Ыеу Котап, кегль **-14**, ориентация - книжная. **Отступ** от левого края - 3 см, правый - 1,5 см; верхний и нижний - по 2 см; красная строка - 1 см.; выравнивание **по ширине**.
4. Затекстовые ссылки оформляются квадратными скобками, в которых указывается порядковый номер первоисточника в алфавитном списке литературы, расположенном в конце работы, а через запятую указывается номер страницы. Например [11,35].
5. **Заголовки** печатаются по центру 16-м размером шрифта. Заголовки выделяются жирным шрифтом, подзаголовки - жирным курсивом; заголовки и подзаголовки отделяются одним отступом от общего текста сверху и снизу. После названия темы, подраздела, главы, параграфа (таблицы, рисунка) точка не ставится.
6. Страницы работы должны быть **пронумерованы**; их последовательность должна соответствовать плану работы. Нумерация начинается с 2 страницы. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом углу нижнего поля страницы. Титульный лист **не нумеруется**.
7. Каждая **часть работы** (введение, основная часть, заключение) печатается с нового листа, разделы основной части - как единое целое.
8. Должна быть соблюдена алфавитная последовательность написания **библиографического аппарата**.
9. Оформление не должно включать излишеств, в том числе: различных цветов текста, не относящихся к пониманию работы рисунков, больших и вычурных шрифтов и т.п.

Примечания

1. Имя и отчество автора в инициалах указываются после фамилии.
2. Названия монографий, журналов и сборников научных трудов даются без кавычек.
3. Место выхода книги (город) указывается полностью, за исключением: Москва (М.), Санкт-Петербург (СПб.), Ростов-на-Дону (Ростов-н/Д).
4. Названия издательств не ставятся в кавычки.
5. При указании года издания буква «г.» (год) отсутствует.
6. При оформлении выходных данных источника, из которого извлечен материал, указываются страницы, на которых он расположен: пишется С. - заглавная с точкой, далее следуют номера страниц. В варианте оформления целостного источника указывается общее количество страниц, после чего пишется строчная «с» с точкой, указывающей на сокращение.

Критерии оценивания реферата : Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение и заключение.

Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения.

Реферат завершается списком использованной литературы.

Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем:

1. логично и по существу изложить вопросы плана;
2. четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия;
3. показать умение применять теоретические знания на практике;
4. показать знание материала, рекомендованного по теме;
5. использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал.

Реферат оценивается преподавателем предметником. Работа, в которой дословно переписаны текст учебника, пособия или аналогичная работа, защищенная ранее другим студентом, не оценивается, а тема заменяется на новую. Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы. Объем реферата должен быть не менее 12-18 стр. машинописного текста (аналог - компьютерный текст Типе Ротап, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

Оценка **«отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет четкую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных ученых в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет четкую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных ученых в данной области.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения ученых, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

1. Темы лабораторных работ:

- 1) Изучение закона Всемирного тяготения.
- 2) Исследование движения тела под действием постоянной силы.
- 3) Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.
- 4) Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.
- 5) Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.
- 6) Измерение влажности воздуха.
- 7) Измерение поверхностного натяжения жидкости.
- 8) Изучение Закона Ома для участка цепи.
- 9) Изучение явления электромагнитной индукции.
- 10) Изучение интерференции и дифракции света.
- 11) Наблюдение сплошного спектра.
- 12) Наблюдение линейчатого спектра.
- 13) Определение постоянной Планка.
- 14) Изучение треков заряженных частиц
- 15) Измерение индуктивности катушки.
- 16) Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Критерии оценивания лабораторных работ.

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

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

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

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

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

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

Оценка «2» ставится в том случае, если:

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

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

2. Тестовые задания:

Тема:

1. «Движение тел» - 2варианта
2. «Законы сохранения в механике» - 2варианта
3. «Молекулярная физика» - 2варианта
4. «Основы термодинамики» - 2варианта
5. «Электромагнитная индукция» - 2варианта
6. «Механические колебания и волны» - 2варианта
7. «Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел» - 2варианта
8. «Электродинамика» - 2варианта
9. «Строение атома и квантовая физика» - 2варианта
10. «Физика атома и атомного ядра» - 2варианта
11. «Квантовая оптика» - 2варианта
12. «Эволюция Вселенной» - 2варианта

Шкала оценивания результатов тестирования:

- от 0% до 30% правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий студенту выставляется оценка (неудовлетворительно)
- от 31% до 50% правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий студенту выставляется оценка (удовлетворительно)
- от 51% до 80% правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий студенту выставляется оценка (хорошо)
- от 81% до 100% правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий студенту выставляется оценка (отлично)

4 Физические диктанты:

- 1) Основы молекулярно - кинетической теории.
- 2) Твёрдые тела.
- 3) Основы термодинамики.
- 4) Законы постоянного тока.
- 5) Электрический ток в полупроводниках.

Критерии оценивания физического диктанта

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

3. Сообщения

- Темы: 1) Механические колебания и волны
- 2) Производство и использование электрической энергии
 - 3) Переменный ток
 - 4) Свободные и вынужденные электромагнитные колебания
 - 5) Принципы радиосвязи

Критерии оценивания сообщений

1. Соответствие содержания работы теме.
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы
3. Исследовательский характер.
4. Логичность и последовательность изложения.
5. Обоснованность и доказательность выводов.
6. Грамотность изложения и качество оформления работы.
7. Использование наглядного материала.

Оценка «отлично»- учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

Оценка «хорошо»- по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.

Оценка «удовлетворительно»- студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические и орфоэпические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно»- сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.

4. Контрольные работы

Темы: 1) Кинематика

- 2) Динамика
- 3) Механические колебания и волны
- 4) Основы термодинамики
- 5) Электрическое поле
- 6) Электрический ток
- 7) Электромагнитные колебания и волны
- 8) Строение атома
- 9) Квантование энергии
- 10) Эволюция Вселенной

Критерии оценивания контрольных работ

Оценка «5» ставится, если студент:

Выполнил работу без ошибок и недочётов или допустил не более одного недочёта.

Оценка «4» ставится, если студент:

Выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта или не более двух недочётов.

Оценка «3» ставится, если студент выполнил не менее половины работы.

Оценка «2» ставится, если студент допустил число ошибок и недочётов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».

5. Собеседования:

Темы:

- 1) Механика
- 2) Кинематика
- 3) Динамика
- 4) Законы сохранения в механике
- 5) Механические колебания и волны
- 6) Молекулярная физика
- 7) Основы термодинамики
- 8) Строение атома
- 9) Электрическое поле
- 10) Электрическое поле
- 11) Агрегатные состояния вещества
- 12) Квантовая физика.

Критерии оценивания устного ответа

- Оценка «5» ставится, если студент:
 - выполнил работу без ошибок и недочетов.
 - допустил не более одного недочета
 -
 - Оценка «4» ставится, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней:
 - не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
 - ® не более двух недочетов.
 -
 - Оценка «3» ставится, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:
 -
 - Оценка «2» ставится, если студент:
 - Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».
 - если правильно выполнил менее половины работы.
 -
 - Оценка «1» ставится, если студент:
 - не приступил к выполнению работы.
 - правильно выполнил не более 10% всех заданий.
- ® Учитель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если студентом оригинально выполнена работа.

Задания для промежуточной аттестации студентов

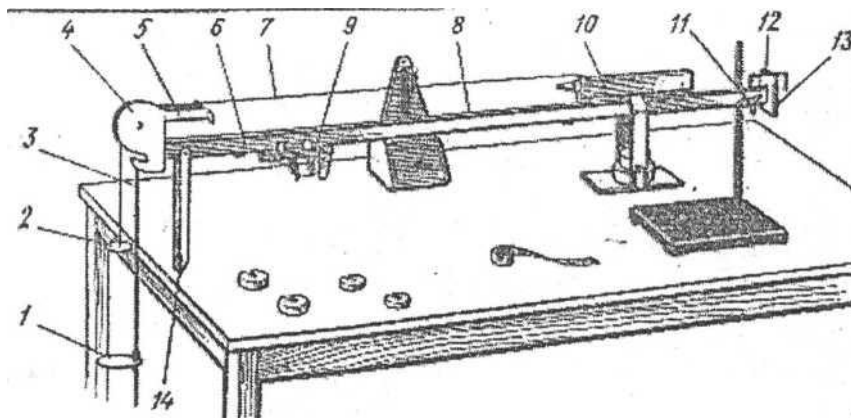
Лабораторная работа .

Исследование движения тела под действием постоянной силы

Цель: установить экспериментально зависимость между ускорением и массой тела при постоянно действующей силе.

Оборудование: прибор по кинематике и динамике с движущейся тележкой, секундомер или метроном, лента измерительная, штатив лабораторный.

Указания к работе:



Прибор по кинематике и динамике состоит из:

1. стержень 6, длиной 125 см, на одном конце которого укреплена обойма с блоком 4, а на другом щека 13.
2. между обоймой и щекой натянут проволока 5, по которой перемещается тележка 10. Масса тележки вместе со столиком для грузов равна 300г.
3. проволока лежит на 3-х опорных винтах, устраняющих ее прогиб под тяжестью тележки.
4. на щеке сверху укреплена защелка 12, удерживающая тележку в начальном положении, а на обойме - пружинный зажим 5, задерживающий тележку в конце пути.
5. через блок в обойме перекинута нить 7, один конец которой привязан к тележке, а другой - к тарелке для грузов 2 массой Юг.
6. к обойме подвешен металлический стержень 3 с подвижным столиком 1. Он служит для остановки перегрузка при определении мгновенной скорости.
7. снизу на стержень 6 надет фиксатор 9, который удерживается при помощи пружинящих зажимов и может легко перемещаться вдоль стержня. Фиксатор отмечает ударом момент прохождения тележкой той точки пути, где он установлен. Когда тележка проходит над фиксатором, то стержень ее столика поворачивает защелку. При этом плоская пружина фиксатора освобождается и ударяет прикрепленным к ней шариком о ползунок.
8. стержень снабжен откидной ножкой 14, предназначенной для установки прибора на столе в рабочем положении и держателем 11 для закрепления его в муфте лабораторного штатива.

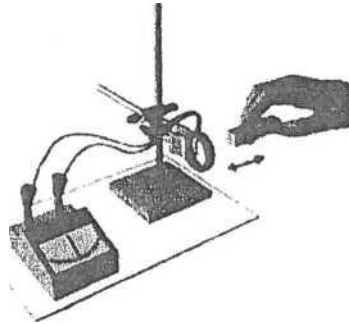
Лабораторная работа №2 Изучение явления электромагнитной индукции

Цель работы: проверить на опыте зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного поля.

Оборудование: миллиамперметр, катушка-монок, постоянный магнит.

Указания к работе

1. Подключите катушку-моток к гнездам миллиамперметра.



2. При осуществлении опыта следует *удерживать катушку-моток в одной руке, а магнит « другой.*
 - а) приближая и удаляя с разной скоростью *магнит к катушке.* установите по показаниям миллиамперметра, как зависит величина индукционного тока от скорости изменения магнитного поля в месте расположения катушки.
 - б) приближая и удаляя с разной скоростью *катушку к магниту,* установите по показаниям миллиамперметра, как зависит величина индукционного тока от скорости изменения магнитного поля в месте расположения катушки.
 - в) повторите опыт *с одновременным движением* магнита и катушки.
3. Установите, зависит ли направление индукционного тока *от положения полюсов* движущегося магнита.
4. Определив направление намотки провода в катушке, направление тока в ней и направление магнитного поля магнита, проверьте справедливость правила Ленца.
5. *Зарисуйте схемы проведенных опытов.* Укажите направление силовых линий внешнего магнитного поля (B), направление линий магнитной индукции (B') магнитного поля индукционного тока I , . а также направление индукционного тока I , . Линии B и B' рисуйте разным цветом.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Изучение интерференции света (на плёнках)

Цель работы: ознакомиться с явлением интерференции в тонких плёнках.

Приборы и материалы: раствор мыльный, кольцо проволочное, лезвие бритвы, держатель, две стеклянные пластинки, спички, стеклянная трубка.

Порядок выполнения работы.

1. Закрепите лезвие бритвы в держателе, и медленно нагревайте его над пламенем спички. Наблюдайте за последовательностью возникновения цветных полос.

Напишите ответы на вопросы:

- Какие цвета, и в каком порядке появлялись на поверхности лезвия бритвы при его нагревании?
- Как можно объяснить наблюдаемое явление?

2. Получите на проволочном кольце мыльную плёнку, расположите её вертикально и рассмотрите в отражённом свете источника света (можно около окна).

Напишите ответы на вопросы:

- Какого цвета полосы появляются на плёнке?
 - Где сначала появляются полосы - сверху или внизу? Почему?
- » Почему полосы располагаются горизонтально?

- В каком порядке расположены цвета в полосах?

3. Выдувайте мыльный пузырь на поверхности мыльного раствора с помощью стеклянной трубки. Наблюдайте за радужной окраской, возникающей на стенках мыльного пузыря.

Запишите ответы на вопросы:

- Почему на верхней части мыльного пузыря возникают цветные полосы?
- Почему эти полосы имеют форму окружности?
- Почему полосы не остаются на месте, а перемещаются вниз?
- Полоса какого цвета идёт последней? Почему? Почему в конце пузырь бесцветен?

Решите задачи и ответьте на вопросы:

1. Почему не возникает интерференционной картины от двух фар удалённой автомашины?

2. Видимый свет с самой короткой длиной волны падает на две щели, расстояние между которыми $2,8 \cdot 10^{-2}$ мм. Щели и экран, отстоящий от них на расстояние 18 см, погружены в воду. Определить расстояние между интерференционными полосами на экране.

3. Одна из двух щелей, освещаемых светом с длиной волны 510 нм, закрыта очень тонким листом пластика ($n = 1,6$). В центре экрана вместо максимума света - тёмная полоса. Чему равна минимальная толщина пластинки?

4. Каково отличие интерференционных полос в отражённом и проходящем свете?

5. Чем объясняется расцветка крыльев стрекоз, жуков и прочих насекомых?

6. Некоторые просветлённые линзы в отражённом свете отливают зелёным. Отражение каких длин волн должно полностью гаситься таким покрытием?

Теоретический материал

Цель работы: решение задач с использованием закона Всемирного тяготения

Теоретические сведения

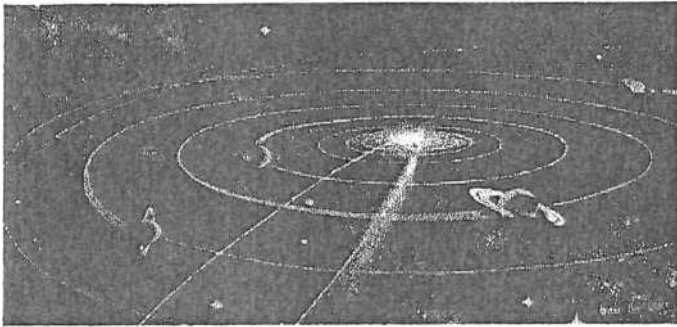
Закон тяготения открыт И.Ньютоном и имеет следующую формулировку: сила всемирного тяготения прямо пропорциональна произведению масс взаимодействующих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними. Явления, происходящие с космическими объектами, объясняются силой всемирного тяготения.

$$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$$

где $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$

Ход работы

Для проверки этого закона, решим задачу:



К космической станции массой 20т, приближается космический корабль.

Найти: $F_{\text{притяжения}}$, если

1. $m = 8\text{т}$, $R = 200\text{м}$
2. $m = 10\text{т}$, $R = 200\text{м}$
3. $m = 10\text{т}$, $R = 100\text{м}$
4. $m = 10\text{т}$, $R = 400\text{м}$

	m_1	m_2	R	F
1				
2				
3				
4				

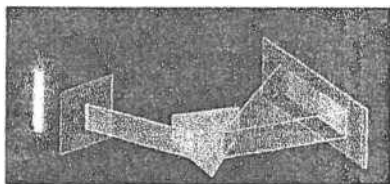
Решение:

ВЫВОД

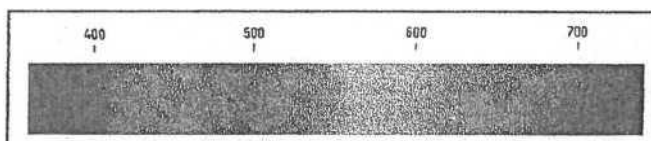
5. Используя формулу: $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$ где $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$

I уровень. Теоретические сведения

" Дисперсия света — зависимость абсолютного показателя преломления вещества от частоты света. Вследствие дисперсии света узкий пучок белого света, проходя сквозь призму из стекла или другого прозрачного вещества, разлагается в дисперсионный спектр, образуя радужную полоску.

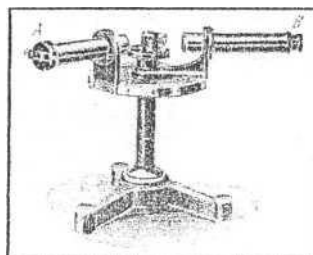


■ Спектр оптический - распределение по частотам (или длинам волн) интенсивности оптического излучения некоторого тела (спектр испускания) или интенсивности поглощения света при его прохождении через вещество (спектр поглощения). Различают спектры: линейчатые, состоящие из отдельных спектральных линий; полосатые, состоящие из групп (полос) близких спектральных линий; сплошные, соответствующие излучению или поглощению света в широком интервале частот.



Сплошной спектр.

■ Спектроскоп. Для наблюдения спектров пользуются спектроскопом. Наиболее распространенный призматический спектроскоп состоит из двух труб, между которыми помещают трехгранную призму. В трубу А, называемой коллиматором, имеется узкая щель, ширину которой можно регулировать поворотом винта. Перед щелью помещается источник света, спектр которого необходимо исследовать. Щель располагается в фокальной плоскости линзы коллиматора, и поэтому световые лучи из коллиматора выходят в виде параллельного пучка. Пройдя через призму, световые лучи направляются в трубу В, через которую наблюдают спектр.



II уровень. Вспомним основные положения теории

1. Что называют дисперсией света? Объясните сущность этого явления и причину его возникновения.
2. Почему белый свет, проходя сквозь призму, разлагается в цветной спектр?
3. Начертите схему получения с помощью призмы спектра видимого света. Какие цвета и в какой последовательности мы наблюдаем в этом спектре? В каких пределах заключены длины волн видимого света?
4. Что называют спектром излучения? сплошным спектром? линейчатым спектром?

. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля Учебник. Москва. Изд.дом. Академия.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей для технического профиля: Лабораторный практикум. Москва. Изд.дом. Академия.

Дополнительные источники:

- Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно — научного профилей: Сборник задач.
- [Бйр://кyaпГтесте.ги/](http://kuaпГтесте.ги/)
- [ННр://гоз1:е51:гиппегги/сц1-Ып/1ор1С.сц1?1:ор1с=РЪуз1С5](http://гоз1:е51:гиппегги/сц1-Ып/1ор1С.сц1?1:ор1с=РЪуз1С5)
- УАУХУЛсбеби.ги
- УАУЛУ.yaleo.еби.ги
- хуулу.еПЪгагу.ги
- УАУЛУ.цос1Гйогшобг.ш.
- БПр://5сЪоо1-сo11есйоп.ес1и.ги/
- [\\x\уу.1пГоппка.ги](http://x\уу.1пГоппка.ги)

Критерии оценивания экзаменационной работы по физике 2 и 4 вариант

Экзаменационная работа состоит из 3 частей.

Часть 1 содержит 16 заданий. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, правильный обводится кружком и оценивается в 1 балл.

Часть 2 включает 2 задания на соответствие. Каждое правильно установленное соответствие оценивается в 1 балл.

Часть 3 содержит 2 задания. К каждому заданию должен быть представлен развернутый ответ:

1. Лабораторная работа выполняется пошагово. За каждый шаг 1 балл.

2. Второе задание представлено в виде вопроса, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

а) Если дан

просто ответ на вопрос - 1 балл

б) Если дан развернутый ответ на вопрос - 2 балла.

Шкала перевода полученных баллов в оценку.

Количество баллов	17-20	21-24	25-28
Оценка	3	4	5

Ответы

Вариант 4

Часть!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	2	4	2	2	2	од	4	1	1,2,3	3	2	1	3	2	2

Часть2

1.

A	B	C
3	4	2

2.

A	Б	В
3	4	1

Часть 3

1. Лабораторная работа:

- 1) Рисунок экспериментальной установки:
- 2) Вес тела в воздухе $P = 1,7 \text{ Н}$, вес цилиндра в воде $P = 1,5 \text{ Н}$
- 3) $P = P - P$
- 4) $P = 1,7 \text{ Н} - 1,5 \text{ Н} = 0,2 \text{ Н}$

2. Ответить на вопрос : Как происходит процесс кипения воды?

ОТВЕТЫ

Вариант 3

Часть!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	3	4	3	2	3	3	2	1	2	1	1	2	1

Часть2

1.

A	Б	В
2	4	1

2.

A	Б
2	4

Часть3

Лабораторная работа

- 1) Схема экспериментальной установки.
- 2) $P = p \cdot U = p \cdot (V - V)$
- 3) $V = 50 \text{ мл}$, $V = 70 \text{ мл}$, $V = V - V = 20 \text{ мл}$
- 4) $P = 0,2 \text{ Н}$

2. Решить задачу:

Дано:
 $C = 220 \text{ В}$
 $I = 4 \text{ А}$
 $P = ?$

Решение:
Мощность тока в цепи равна:
 $P = UI$
 $P = 220 \text{ В} \cdot 4 \text{ А} = 880 \text{ Вт}$

ОТВЕТЫ

Вариант 2

Часть 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	2	2	2	3	1	3	4	2	1	4	2	3	2	1	3

Часть 2

1.

А	Б
3	4

2.

А	Б
2	4

Часть 3

1. Лабораторная работа.

1. Схема экспериментальной установки.

2.

№	Бупр = $\tau \xi = P(H)$	X(м)
1	1	0,025
2	2	0,05
3	3	0,075

Вывод: при увеличении растяжения пружины, сила упругости, возникающая в пружине, также увеличивается.

2. Ответить на вопрос.

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Часть 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	1	3	4	2	4	4	1	3	1	3	3	1	2	3

Часть 2

1.

A	B	C
1	3	5

2.

A	B	C
1	3	2

Часть 3

1. Лабораторная работа

1. Схема экспериментальной установки.
2. $R_{тяги} = R_{тр}$
Работа силы трения $A = -R_{тр} \cdot s$
3. $R_{тяги} = 0,6\text{Н}$; $s = 0,4\text{м}$
4. $A = -0,24\text{ Дж}$.

2. Решить задачу:

Дано:

$$V = 20 \text{ м/с}$$

$$t = 2 \text{ с}$$

$$V = 16 \text{ м/с}$$

$a = ?$

Решение: $a =$

$$(V - V) : t$$

$$a = -2 \text{ м/с}^2$$

2. Установите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические величины

- А) Давление
- Б) Объём
- В) Масса

Приборы для измерения

- 1) Весы
- 2) Динамометр
- 3) Манометр
- 4) Мензурка
- 5) Амперметр

А	Б	В

Часть 3

(Для ответа на задания части 3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него.)

1.

Лабораторная работа:

Используя динамометр, стакан с водой и исследуемое тело определите модуль выталкивающей силы, действующей на полностью погруженное в воду тело.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) с помощью динамометра определите вес цилиндра в воздухе и вес цилиндра, погруженного в воду;
- 3) запишите формулу для определения модуля выталкивающей силы, действующей на цилиндр;
- 5) запишите числовое значение модуля выталкивающей силы.

2. **Задание 2** представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Вопрос: Как происходит процесс кипения воды?

- 1) рекламные огни
 - 2) звезда
 - 3) электрическая лампа
 - 4) свеча
- 14) Около движущегося электрического заряда можно обнаружить...
- 1) .. только электрическое поле.
 - 2) ...только магнитное поле.
 - 3) .. электрическое и магнитное поле.
 - 4) ...правильный ответ не приведён.
- 15) Какой оптический прибор обычно даёт действительное и уменьшенное изображение?
- 1) кинопроектор
 - 2) фотоаппарат
 - 3) микроскоп
 - 4) телескоп.
- 16) В каком из перечисленных ниже случаев скорость диффузии будет наименьшей?
- 1) кусочек сахара опускают в стакан с горячим чаем
 - 2) свинцовую и золотую отполированные пластины кладут под пресс
 - 3) воду наливают в сосуд с медным купоросом
 - 4) распыляют в воздухе одеколон.

Часть 2

(Ответом к заданиям части 2 является последовательность цифр в таблице)

1. Установите соответствие между физическими величинами и их обозначением.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические величины

- А. количество теплоты
 В. удельная теплоёмкость
 С. Масса

Обозначение

- 1) У
 2) ш
 3) {}
 4) с
 5) Р

А	В	С

Вариант 4

Часть 1

(При выполнении заданий этой части, из четырёх предложенных вариантов ответов выберите один верный)

1. Как называют силу, с которой Земля притягивает к себе тело?
 - 1) сила упругости
 - 2) вес тела
 - 3) сила тяжести
 - 4) магнитная сила.
2. Какая из перечисленных ниже единиц является единицей мощности?
 - 1) Вт
 - 2) Дж
 - 3) Н
 - 4) Па
3. Какое из четырёх слов обозначает физическое явление ?
 - 1) сила
 - 2) медь
 - 3) килограмм
 - 4) испарение
4. Тело сохраняет свой объём и форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого состоит тело?
 - 1) в жидком
 - 2) в твёрдом
 - 3) в газообразном
 - 4) может находиться во всех состояниях
5. Каким физическим прибором измеряется давление внутри жидкости?
 - 1) термометром
 - 2) манометром
 - 3) барометром
 - 4) динамометром
6. Земля вращается вокруг своей оси за...
 - 1) ...1 час
 - 2) ...1сутки
 - 3) ...1месяц
 - 4) ... Нод
7. Какая скорость больше 20м/с или 72км/ч ?
8. Внутренняя энергия тела зависит...
 - 1) .. только от скорости тела
 - 2) .. только от положения этого тела относительно других тел
 - 3) .. только от температуры тела
 - 4) .. от температуры и массы тела.
9. Батареи водяного отопления обогревают комнату. Какой вид теплопередачи является основным в этом случае?
 - 1) конвекция
 - 2) теплопроводность
 - 3) излучение
 - 4) все три вида теплопередачи вносят одинаковый вклад в нагревание комнаты.
10. Какие двигатели из перечисленных ниже называют тепловыми?
 - 1) двигатель внутреннего сгорания,
 - 2) газовая турбина,
 - 3) паровая машина.
 - 4) правильный ответ не приведён.
11. Какие частицы обладают положительным зарядом?
 - 1) атом
 - 2) электрон
 - 3) протон
 - 4) нейтрон.
- 12) Какие действия всегда проявляются при прохождении тока через любые среды?
 - 1) тепловые
 - 2) магнитные
 - 3) химические
 - 4) световые.
- 13) Какие из перечисленных ниже источников света являются холодными?

4) свойство жидкостей передавать оказываемое на них давление по всем направлениям.

А	Б	В

2. Установите взаимосвязь между характеристиками тела и приборами для их измерения.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Характеристика

Прибор

А) масса

Б) сопротивление

1) пружинные весы

2) рычажные весы

3) амперметр

4) омметр

А	Б

Часть 3

(Для ответа на задания части 3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него.)

1. Лабораторная работа.

Используя стакан с водой, измерительный цилиндр (мензурку) и исследуемое тело (металлический цилиндр) определите модуль выталкивающей силы, действующей на исследуемое тело, полностью погруженное в воду.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для модуля выталкивающей силы (силы Архимеда)
- 3) с помощью мензурки определите объём цилиндра;
- 4) вычислите значение модуля выталкивающей силы.

2. Решите задачу: По сопротивлению, к концам которого приложено напряжение 220 В, течёт ток с силой 4 А.

Определите мощность электрического тока.

- 1) дифракции
- 2) дисперсии
- 3) интерференции
- 4) полного внутреннего отражения.

13. Почему не замерзает картофель, зарытый на зиму в яму?

- 1) земля обладает плохой теплопроводностью
- 2) в яме нет движения воздуха
- 3) яма сохраняет тепло от картофеля
- 4) в яме нет солнечного света.

14. Внутренняя энергия идеального газа зависит...

- 1) только от его температуры
- 2) только от его объёма
- 3) от кинетической и потенциальной энергии тела
- 4) от первых двух факторов.

15. Свободная электромагнитная волна является...

- 1) продольной
- 2) поперечной
- 3) как продольной, так и поперечной
- 4) к электромагнитным волнам эта классификация неприменима

16. Одним из преимуществ лазера как источника света является...

- 1) узость светового пучка
- 2) испускание луча, имеющего множество длин волн
- 3) испускание луча с меняющимся фазовым сдвигом фотонов
- 4) испускание квантов света разной частоты.

Часть 2

(Ответом к заданиям части 2 является последовательность цифр в таблице)

1. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Технические закономерности

- А) рычаг
- Б) гидравлический пресс
- В) электродвигатель

Физические устройства

- 1) действие силы Ампера на проводник с током в магнитном поле
- 2) равновесие тела, имеющего ось вращения, при равенстве нулю

Вариант 3

Часть 1

(При выполнении задания этой части, из четырёх предложенных вариантов выберите один верный)

1. Какой из учёных впервые сформулировал принцип инерции?
1) Ньютон 2) Галилей 3) Ломоносов 4) Аристотель
2. Каким прибором измеряют температуру?
1) измерительной линейкой
2) секундомером
3) термометром
4) мензуркой
3. Назовите слово, обозначающее физическое явление.
1) алюминий 3) секунда
2) ложка 4) кипение
4. Какая из перечисленных ниже единиц является единицей кинетической энергии?
1) Н 2) Па 3) Дж 4) Вт
5. Земля вращается вокруг Солнца за...
1)...1 час 2)...1 сутки 3)...1 месяц 4)...Нод
6. В каком из трёх состояний вещества при одной и той же температуре диффузия происходит быстрее?
1) в жидком 3) в газообразном
2) в твёрдом 4) во всех трёх состояниях одинаково
7. Какие из перечисленных ниже источников света являются самосветящимися?
1) Луна 3) поверхность воды
2) Солнце 4) горячий чайник
8. Около движущегося электрического заряда можно обнаружить...
1) ...только электрическое поле
2) ...только магнитное поле
3) ...электрическое и магнитное поля
4) правильный ответ не приведён.
9. Когда мы снимаем с себя рубашку, особенно в сухую погоду, слышен характерный треск. Какое физическое явление объясняет этот треск?
1) трение 3) электризация
2) нагревание 4) электромагнитная индукция
10. Напряжение на участке цепи 6В, его электрическое сопротивление 3 Ом. Какова сила тока в цепи?
1) 0.5А 2) 2А 3) 6А 4) 18А.
11. Образование тени объясняется действием...
1) .. закона отражения света.
2) ...закона прямолинейного распространения света.
3) ...закона преломления света.
4) ...всех трёх перечисленных законов.
12. Возникновение радуги связано с явлением...

Физические открытия

Имена учёных

- А) Взаимодействие проводника с током с магнитной стрелкой
- Б) Сила, действующая на проводник с током, помещённый в магнитное поле
- В) Закон о связи силы тока, протекающего по проводнику, и напряжением на концах этого проводника.

- 1) Паскаль
- 2) Эрстед
- 3) Г. Ом
- 4) Ампер
- 5) Фарадей

А	Б

Часть 3

(Для ответа на задания части 3 используйте отдельный лист или бланк.

Запишите сначала номер задания, а затем ответ на соответствующее задание)

1. Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и набор из трёх грузов, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины.

Определите растяжение пружины, подвешивая к ней поочерёдно один, два и три груза. Для определения веса грузов воспользуйтесь динамометром.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) укажите результаты измерения веса грузов и удлинения пружины для трёх случаев в виде таблицы;
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины.

2. **Задание 2** представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

У автомобилей для перевозки бензина, газовых баллонов и других легко воспламеняющихся веществ всегда имеется прикреплённая к корпусу металлическая цепь, волочащаяся за автомобилем по земле.

Зачем нужна эта цепь?

Лабораторная работа 'А;

Цель: на опыте убедиться в справедливости закона сохранения импульса.

Оборудование: штатив, весы с разновесами, линейка, 2 стальных шара разной массы на длинных подвесах.

Подготовительные вопросы:

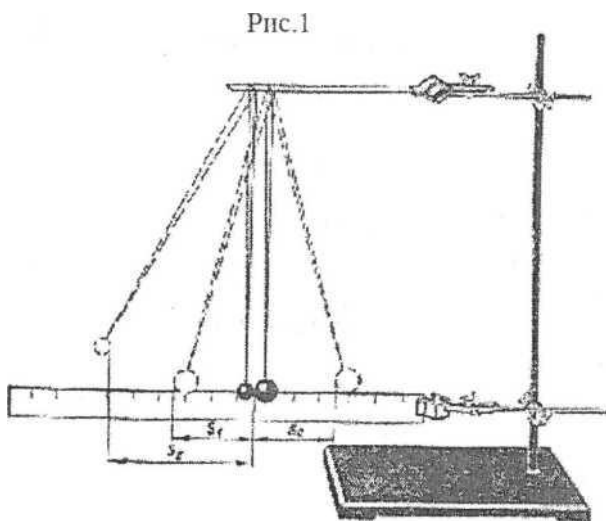
1. Что называют импульсом тела?

Сформулируйте закон сохранения импульса

3. При каких условиях выполняется закон сохранения импульса?

4. Математическая запись закон сохранения импульса

ХОД РАБОТЫ



1. Определите массу шаров на весах и измерьте длину их подвеса.
2. Соберите установку по рис. 1
3. Отведите большой шар на 5-7см (s_0) в сторону и отпустите его, произведя прямой удар по другому шару. Заметьте максимальные отклонения шаров после удара s_1 и s_2 .
4. Определите скорости шаров до и после удара:

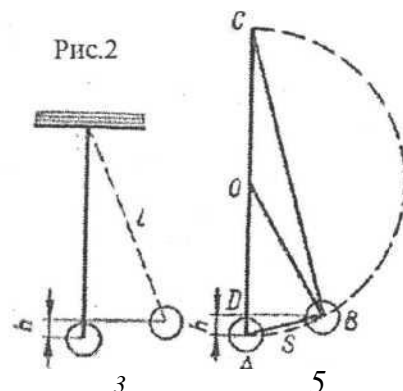
$$m\%_{\text{к}} \text{ — } \overset{1)10}{\text{---}}$$

5. Высоту подъема шара определите по максимальному отклонению δ от положения равновесия (см. рис.2).

$$AB^2 = AC \cdot AD$$

$$s^2 = 2lh, \quad h = \frac{s^2}{2l}$$

Тогда скорости шаров:



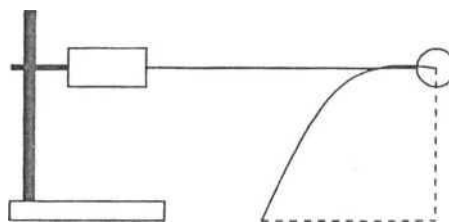
Изучение закона сохранения энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Цель работы: Сравнить экспериментально уменьшение потенциальной энергии пружины с увеличением кинетической энергии тела, связанного с пружиной.

Приборы и материалы: штатив, динамометр, шарик на нити, лист белой и лист копировальной бумаги, сантиметровая лента, весы.

Теоретическая часть.

На основании закона сохранения и превращения механической энергии при взаимодействии тел силами упругости изменение потенциальной энергии растянутой пружины должно быть равно изменению кинетической энергии тела связанного с пружиной, взятому с обратным знаком. Для проверки этого утверждения можно воспользоваться установкой изображённой на рисунке. Закрепив динамометр в лапке штатива, прикрепляют нить с шариком к пружине и натягивают ее, держа нить горизонтально. Когда шар отпускают, он под действием силы упругости приобретает скорость V . При этом потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую энергию шарика - $kx^2 = mV^2$



ка. — — — — . Скорость шарика можно определить, измерив, дальность его полёта δ при паде-

нии его с высоты H по параболе. Из выражений $V = \frac{TL}{I} = \sqrt{\frac{2H}{g}}$ следует, что $V = \sqrt{2H/g}$

$\delta E_k = \frac{mV^2}{2} = m\delta^2 \xi$ ■ Целью данной работы является проверка равенства: $kx^2 = \frac{mS^2 g}{4H}$

учётom равенства $kx = P$ получим: $\frac{Px}{\text{высота}} = \frac{m\delta^2 \xi}{2 \cdot 4 \cdot \text{Ход работы}}$

Соберите установку (см. рис.). На место падения шарика положите лист белой, а сверху лист копировальной бумаги.

- Соблюдая горизонтальность нити натянуть пружину динамометра до значения 1 Н. Отпустить шарик и по отметке на листе белой бумаги найти дальность его полёта. Повторите опыт три раза и найти среднее расстояние δ .

Измерьте деформацию пружины при силе упругости 1 Н и вычислите потенциальную энергию пружины.

Повторите п.2,3 задавая силу упругости 2Н и 3Н соответственно.

Измерьте массу шарика и вычислите увеличение его кинетической энергии.

N	Спр, н	X, м	Ер, Дж	ДЕр, Дж	еЕр, Дж	м, кг	H, м	δ, м	Ек, Дж	ДЕк, Дж	еЕк, Дж
1	1										

- Оцените границы погрешности и сравните полученные значения изменений энергий с учётом погрешностей.

- Сделайте выводы, сделайте дополнительное задание.

Дополнительное задание.

Укрепив динамометр в вертикальном положении, произведите запуск шарика вверх. По высоте поднятия шарика оцените изменение его потенциальной энергии и сравните это увеличение с изменением энергии пружины.

- Ответьте на вопросы:

а) в каких случаях выполняется закон сохранения механической энергии?

Закон Ома для участка цепи.

Цель работы: построить вольтамперную характеристику проволочного сопротивления. Рассчитать удельное сопротивление материала проволоки.

Приборы и материалы: источник питания, ключ, реостат, провода, амперметр, вольтметр, проволочный резистор, линейка, штангенциркуль.

Ход работы.

Построить вольтамперную характеристику цепи. Для этого:

- а) собрать приборы по схеме
- б) снять зависимость силы тока I от напряжения U . Для этого перемещая движок реостата (не менее 6 раз), снимать показания амперметра и вольтметра;

N	I, A	U, B	$K, \text{Ош}$	$E K, \%$	$L K, \text{Ош}$

г) рассчитать погрешность измерения по формуле:

$$A_{\text{и}} = \frac{\text{класс точности} \times \text{предел измерения}}{100}$$

д) нанести с учётом погрешности точки на график $I = f(U)$.

2. Измерить удельное сопротивление проводника. Для этого:

- а) измерить длину проволоки и её поперечное сечение (не менее трёх раз);
- б) пользуясь известными соотношениями рассчитать удельное сопротивление материала проволоки $K = \rho \frac{l}{S}$; $\rho = \frac{K \cdot S}{l}$; $S = \frac{K \cdot l}{\rho}$;

$$K = \rho \frac{l}{S}; \rho = \frac{K \cdot S}{l}; S = \frac{K \cdot l}{\rho}$$

в) рассчитайте погрешность косвенных измерений и, сравнив значение удельного сопротивления материала с табличными данными, определите материал проволоки.

N	$I, \text{ш}$	$I_{\text{ср}}, \text{Т}$	$O, \text{ш}$	$O_{\text{ср}}, \text{Ш}$	$\rho, \text{Ош} * \text{ш}$	$E \rho, \%$	$D \rho, \text{Ош} * \text{ш}$
		ч					

3. Ответьте на вопросы:

- а) можно ли провести по точкам графика (с учётом интервалов погрешностей) прямую? Если можно, то какой физический смысл имеет наклон этой прямой к оси напряжений?
- б) напишите формулу зависимости силы тока от напряжения в вашем случае. Как называется эта зависимость в математике? Найдите силу тока в цепи при $U = 0,67 \text{ В}$ (покажите на графике).
- в) в чём, по вашему мнению, состоят основные недостатки данного метода для доказательства закона Ома?
- г) от каких из перечисленных свойств проводника зависит его сопротивление (форма, длина, масса, толщина, материал, качество поверхности)?
- д) пользуясь таблицей, предложите материал для создания проволочных резисторов. Обоснуйте свой выбор.
- е) проводник длиной 100 м и площадью поперечного сечения 1 см^2 обладает сопротивлением 5 Ом. Определите удельное сопротивление материала проводника.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА II ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ

Лабораторная работа . '

Наблюдение линейчатых спектров

Цель: наблюдение сплошного спектра, выделение основных цветов спектра; наблюдать линейчатые спектры водорода, гелия и неона и выделение наиболее ярких линий спектров.

Оборудование: проекционный аппарат; спектральные трубки с водородом, неоном или гелием; высоковольтный индуктор; источник питания; штатив; соединительные провода, стеклянная пластина со скошенными гранями.

Подготовительные вопросы:

1. Какие виды спектров вы знаете?
2. В чём состоит главное отличие линейчатых спектров от непрерывных?
3. В чём состоит главное отличие линейчатых спектров от полосатых?

ХОД РАБОТЫ

1. Расположить пластину горизонтально перед глазом. Сквозь грани, составляющие угол 45° , наблюдать светлую вертикальную полосу на экране — изображение раздвижной щели проекционного аппарата.
2. Выделить основные цвета полученного сплошного спектра и записать их в наблюдаемой последовательности.
3. Повторить опыт, рассматривая полосу через грани, образующие угол 60° . Записать различия в виде спектров.
4. Наблюдать линейчатые спектры водорода, гелия или неона, рассматривая светящиеся спектральные трубки сквозь грани стеклянной пластины. Записать наиболее яркие линии спектров.

Вариант 2

Часть 1

(При выполнении заданий этой части, из четырёх предложенных вариантов ответов выберите один верный)

- Первую половину пути автомобиль двигался со скоростью 60 км/ч , а вторую половину пути со скоростью 40 км/ч . Какова средняя скорость автомобиля на всём пути?
1) 48 км/ч 2) 50 км/ч 3) $52,5 \text{ км/ч}$ 4) 55 км/ч
- К динамометру приложена сила 20 Н . Что покажет динамометр?
1) 0 2) 20 Н 3) 40 Н ЮН
- Нарушится ли равновесие весов, к которым подвешены снизу две гири равного веса: железная и стеклянная, если гири опустить в сосуд с водой?
1) нет
2) да, перетянет железная
3) да, перетянет стеклянная
4) не хватает даны
- Каково изменение суммы импульсов системы двух шаров одинаковой массы m , если шары двигались навстречу друг другу с одинаковыми скоростями V и после неупругого удара остановились?
1) tU 2) 0 3) $-tU$ 4) $2tU$
- Что такое гармонические колебания?
1) повторяющиеся движения
2) поочерёдные периодические движения
3) колебания, происходящие по закону синуса или косинуса
4) любое колебательное движение
- Какова температура газа по Цельсию, если по Кельвину она равна 273 К ?
1) 0 С 2) -273 С 3) 27 С 4) -27 С
- Какой начнётся процесс, если кастрюлю с горячей водой поставить на включённую электрическую плиту?
1) теплообмен кастрюли и воды с воздухом
2) охлаждение воды при её испарении
3) теплообмен кастрюли и воды с плитой
4) испарение воды
- Внутренняя энергия тела зависит от...
1) кинетической энергии беспорядочного движения молекул
2) потенциальной энергии взаимодействия молекул
3) потенциальной и кинетической энергии тела
4) факторов 1 и 2.
- Какие частицы являются носителями заряда в газах?
1) электроны 3) электроны и ионы
2) ионы 4) электроны и дырки
- Магнитное поле возникает вокруг проводника с током...
1) всегда
2) кроме случаев нахождения проводника в состоянии сверхпроводимости
3) если ток не оказывает химического действия
4) вообще не возникает
- Постоянные магниты были впервые обнаружены...
1) Эрстедом

- 2) Ампером
 - 3) Фарадеем
 - 4) древними греками.
12. Свободная электромагнитная волна является...
- 1) продольной
 - 2) поперечной
 - 3) как продольной, так и поперечной
 - 4) к электромагнитным волнам эта классификация неприменима.
13. С увеличением расстояния от плоского зеркала размеры изображения...
- 1) увеличиваются
 - 2) уменьшаются
 - 3) не меняются
 - 4) вначале увеличиваются, затем уменьшаются.
14. Природное оптическое явление - радуга - объясняется явлением...
- 1) интерференции
 - 2) дисперсии
 - 3) дифракции
 - 4) поляризации
15. Одним из преимуществ лазера как источника света является...
- 1) узость светового пучка
 - 2) испускание луча, имеющего множество длин волн
 - 3) испускание луча с меняющимся фазовым сдвигом фотонов
 - 4) испускание квантов света разной частоты.
16. С помощью какого простого механизма можно легко вкатить тяжёлую бочку в кузов автомобиля?
- 1) ворот
 - 2) блок
 - 3) наклонная плоскость
 - 4) рычаг

Часть 2

(Ответом к заданиям части 2 является последовательность цифр в таблице)

1. Установите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические величины

- А) Давление
- Б) Объём
- В) Масса

Приборы для измерения

- 1) Весы
- 2) Динамометр
- 3) Манометр
- 4) Мензурка
- 5) Амперметр

А	Б	В

2. Установите соответствие между научными открытиями в области электродинамики и именами учёных, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические величины

- А. количество теплоты
- В. температура
- С. масса

Единицы измерения

- 1) Джоуль
- 2) Ватт
- 3) градус Цельсия
- 4) Ньютон
- 5) килограмм

А	В	С

2. Установите соответствие между физическими явлениями и видами теплопередачи.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические явления

- А. согревание у костра
- В. нагревание чайной ложки чаем
- С. Нагревание воздуха обогревателем
теплопроводность

Виды теплопередачи

- 1) излучение
- 2) конвекция
- 3)

А	В	С

Часть 3

(Для ответа на задания части 3 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него.)

1. Используя каретку (брусок) с крючком, динамометр, два груза, направляющую рейку, соберите экспериментальную установку для измерения работы силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки на расстоянии 40см.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта работы силы трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения модуля перемещения каретки с грузами и силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки;
- 4) запишите числовое значение работы силы трения скольжения.

2. Решите задачу:

Ударом клюшки хоккейной шайбе сообщили скорость 20м/с.

Через 2с скорость шайбы, движущейся прямолинейно, стала равна 16м/с.

Найдите ускорение шайбы, считая его постоянным.

**Контрольно-измерительные задания по физике
для итогового контроля учебных достижений обучающихся.
Экзамен (4 варианта)**

Вариант 1

Часть 1

(При выполнении заданий этой части, из четырёх предложенных вариантов выберите один верный)

1. Чему равна средняя скорость движения автомобиля на всём пути, если первую половину пути он двигался со скоростью 70км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 30км/ч ?
1) 50км/ч 2) 54км/ч 3) 42км/ч 4) 40км/ч
2. Какой из учёных впервые сформулировал принцип инерции ?
1) Ньютон 2) Галилей 3) Ломоносов 4) Аристотель
3. На одной чашке весов находится алюминиевая гиря, а на другой - свинцовая дробь. Если весы находятся в равновесии, то одинакова ли масса гири и свинца ?
1) одинакова
2) масса свинца больше
3) масса алюминия больше
4) не хватает исходных данных
4. Чему равен модуль изменения импульса шара массой m , двигавшегося перпендикулярно стенке со скоростью V , после абсолютно упругого удара ?
1) mV 2) 0 3) $2mV$ 4) $4mV$
5. От чего зависит период колебаний пружинного маятника ?
1) от длины пружины
2) от жёсткости пружины
3) от массы тела
4) от жёсткости пружины и массы тела
6. Какова температура газа по Кельвину, если по Цельсию она равна 0 градусов?
ЦОК 2) 273 К 3) -273 К 4) 27 К
7. Внутренняя энергия тела зависит....
1) только от его температуры
2) только от его объёма
3) от кинетической и потенциальной энергии тела
4) от первых двух факторов
8. По проводнику сопротивлением 5 Ом течёт ток 12 А. Каково напряжение между концами проводника?
1) 0,42 В 2) 42,4 В 3) 0,017 В 4) 60 В
9. Изображение в плоском зеркале....
1) мнимое 2) уменьшенное
3) увеличенное 4) перевернутое
10. Какое из названных явлений связано с поперечностью световых волн?
1) интерференция 2) дифракция
3) поляризация 4) дисперсия

Лабораторная работа

«Измерение поверхностного натяжения жидкости»

Приборы и материалы: два стакана с горячей и холодной водой, пипетка медицинская, кусочек пластилина, петля проволочная, проволочное кольцо диаметром 3-4 см, мыльный раствор, тальк, кусочек мыла, немного сахара, соль.

Ход работы:

1. С пластилиновым шариком.

а) Скатать из кусочка пластилина шарик диаметром 2-3 мм.

Осторожно положить его на поверхность воды при помощи проволочной петли. Рассмотреть и зарисовать форму воды около шарика. Какие силы действуют на шарик, находящийся на поверхности воды? Почему шарик удерживается на поверхности воды?

б) Погрузить шарик в воду. Что происходит с шариком?

Почему шарик тонет?

в) Положите шарик на поверхность воды при помощи проволочной петли. Капните пипеткой каплю мыльного раствора.

Опишите свои наблюдения. Почему шарик тонет?

2. С проволочным кольцом.

а) Опустить проволочное кольцо в стакан с мыльной водой, а затем осторожно вынуть ее из воды. В кольце образовалась пленка.

б) Проткнуть пленку в одной половине кольца, разделенного нитью. Запишите, что вы наблюдаете. Объясните это явление.

Почему нить прогнулась в сторону оставшейся пленки?

3. С пипеткой.

а) Набрать в пипетку воды. Держа пипетку над стаканом, слегка нажимать на резиновый баллончик, при этом образуются капли.

б) Пронаблюдайте, как образуются капли. Опишите и зарисуйте поэтапно этот процесс. Почему каплям нужно время, чтобы оторваться и упасть?

4. Выяснение зависимости силы поверхностного натяжения жидкости от температуры и наличия примесей в жидкости.

1. Скатайте из кусочка пластилина шарик диаметром 2-3 мм.

Положите его с помощью проволочной петли сначала на поверхность холодной воды, а затем - горячей.

Сравните результаты опытов и объясните их.

Ответьте на вопросы:

Зависит ли коэффициент поверхностного натяжения воды от температуры?

По какому признаку об этом можно судить?

2. Посыпьте тальком поверхность холодной воды в стакане. Для этого закройте отверстие в пробирке кусочком марли и просейте тальк над водой.

3. Коснитесь поверхности воды кусочком мыла, а затем посыпьте сначала сахар, потом соль. Что при этом наблюдается?

Ответьте на вопросы:

П Как изменился коэффициент поверхностного натяжения воды при растворении мыла?

Как изменился коэффициент поверхностного натяжения воды при растворении сахара?

П Как изменился коэффициент поверхностного натяжения воды при растворении соли?

Сделайте выводы и приведите примеры, в которых наблюдается явление поверхностного натяжения.

Контрольные вопросы по теме «Основы термодинамики»

1. Что называется внутренней энергией? Чему равна внутренняя энергия одноатомного газа?
2. Какие вы знаете способы изменения внутренней энергии?
3. Как найти количество теплоты, поглощаемое при нагревании тела, сгорании топлива, плавлении, парообразовании?
4. Как найти количество теплоты, выделяемое при охлаждении, отвердевании, конденсации?
5. Как в термодинамике найти работу газа при изобарном процессе? При других процессах?
6. Формула первого закона термодинамики.
7. В каких случаях каждая их величин, входящих в формулу первого закона термодинамики, положительная? отрицательная? равна нулю?
8. Какой двигатель называют тепловым? Какие виды тепловых двигателей бывают? Из каких основных частей состоят?
9. Чему равен КПД теплового двигателя? Максимальный КПД теплового двигателя?
10. Какой процесс называют адиабатным и в каком тепловом двигателе его применяют?

Тема «Основы термодинамики»

(дополните предложение) ФИО _____

1. Энергию хаотического движения молекул и их взаимодействия называют _____

2. Она обозначается буквой _____, а количество теплоты - буквой _____

3. _____ Количес

4. Для определения количества теплоты, необходимого для плавления тела пользуются формулой _____

5. Буквой k обозначают _____

6. Количество теплоты и работу измеряют в _____

7. Теплопередача и выполнение работы (телом или над телом) - это _____

8. Первый закон термодинамики записывается так _____

9. Без получения энергии системой, работа будет выполняться за счёт _____

10. Для расчёта работы газа пользуемся следующей формулой

Контрольные вопросы по теме «Молекулярная физика»

1. Сформулируйте основные положения молекулярно-кинетической теории.
2. Перечислите прямые и косвенные доказательства положений МКТ.
3. Что такое атом?
4. Что такое молекула?
5. Что называется относительной атомной массой, количеством вещества, молем, молярной массой?
6. Каков физический смысл постоянной Авогадро?
7. Как найти молярную массу вещества, имея таблицу Менделеева? В чем она измеряется?
8. Чем обусловлено броуновское движение?
9. Что такое диффузия?
10. Как объяснить строение и свойства газообразных, жидких и твердых тел?

Контрольные вопросы по теме «Молекулярная физика»

1. Что такое идеальный газ? Назовите параметры состояния газа.
2. Что такое давление газа? Чем оно обусловлено?
3. Какими приборами измеряют давление газа?
4. Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
5. Что называется термодинамическим процессом? изопроцессом?
6. Какая температура называется термодинамической?
7. Какой физический смысл имеют молярная газовая постоянная и постоянная Больцмана?
8. Какое соотношение между КС и K ? Почему нельзя достичь абсолютного нуля температуры?
9. Какова связь между кинетической энергией поступательного движения молекул газа и его термодинамической температурой?
10. Уравнение Менделеева - Клапейрона и газовые законы.

Контрольные вопросы по теме «Механические колебания и волны»

1. Какое движение называют колебательным?
2. Какие колебания называют гармоническими?
3. Какие колебания называют свободными?
4. Дайте определения периода, частоты и амплитуды колебательного движения.
5. По какому закону изменяется скорость, ускорение при свободных механических колебаниях?
6. От чего зависит период колебания математического, пружинного маятника?
7. Опишите процесс превращения энергии при колебаниях математического маятника?
8. От чего зависит полная энергия колеблющегося тела?
9. Какие механические колебания называют вынужденными?
10. Какое явление называют механическим резонансом?

Контрольные вопросы по теме «Механические колебания и волны»

1. Что называется волной?
2. Каковы причины возникновения волн?
3. Какие волны называются поперечными? В каких средах они возникают?
4. Какие волны называются продольными? В каких средах они возникают?
5. Что называется длиной волны?
6. Формула скорости волны, от чего она зависит?
7. Что называется интерференцией волн, когерентными волнами?
9. Что называется дифракцией волн?
10. Какие волны называются звуковыми? Инфразвуком? Ультразвуком?

Контрольные вопросы по теме «Законы сохранения в механике»

1. Какая система тел называется замкнутой?
2. Что называют импульсом тела?
3. Сформулируйте закон сохранения импульса? Для каких систем он справедлив?
4. Какое движение называют реактивным?
5. Какую величину называют первой космической скоростью, второй космической скоростью?
6. Почему для запуска космических кораблей с поверхности Земли используются многоступенчатые ракеты?
7. Сформулируйте определение работы силы. В каких единицах измеряется работа?
8. При каких условиях работа силы положительная? отрицательная? равна нулю?
9. Дайте определение мощности?
10. В каких единицах измеряется мощность?

Контрольные вопросы по теме «Законы сохранения в механике»

1. Сформулируйте определение энергии. В каких единицах измеряется энергия?
2. Что является мерой изменения энергии системы тел?
3. Дайте определение кинетической энергии тела?
4. Сформулируйте теорему о кинетической энергии.
5. Почему потенциальная энергия не зависит от выбора системы отсчёта?
6. Чему равна потенциальная энергия упругодеформированного тела? 7. Чему равна полная механическая энергия системы тел?
8. При каких условиях полная механическая энергия системы сохраняется?
9. Чему равно изменение полной механической энергии системы? Ю. Почему планеты Солнечной системы имеют различную вторую космическую скорость?

Контрольные вопросы по теме «Динамика»

1. Какие силы называют силами всемирного тяготения?
2. Сформулируйте и запишите закон всемирного тяготения.
3. В каких случаях справедлива формула, выражающая закон всемирного тяготения?
4. Каков физический смысл гравитационной постоянной?
5. Что такое сила тяжести? запишите формулу силы тяжести.
6. Как изменяется сила тяжести на земной поверхности в зависимости от географической широты и с изменением высоты над поверхностью Земли?
7. От чего зависит ускорение свободного падения?
8. Что необходимо сделать с физическим телом, чтобы оно стало искусственным спутником Земли?
9. Запишите формулы для расчета первой космической скорости.
10. Как движется спутник, обладающий первой космической скоростью? Второй космической скоростью?

Контрольные вопросы по теме «Динамика»

1. Какую силу называют силой упругости и какова ее природа?
2. Сформулируйте закон Гука.
3. Что такое жесткость тела (пружины)?
4. Что такое вес тела и чем он отличается от силы тяжести?
5. Как изменяется вес тела в системах координат, движущихся с ускорением вверх? Вниз?
6. Что такое невесомость? В чем ее причина?
7. Что такое сила трения и какова ее природа? Виды сил трения?
8. Что называется коэффициентом трения? От чего он зависит?
9. Как направлена сила трения скольжения?
10. Зависит сила трения скольжения от скорости?

Контрольные вопросы по теме «Кинематика»

1. Какой раздел физики называют механикой?
2. Основная задача механики.
3. При каких условиях тело может называться материальной точкой?
4. Как определяют положение точки в пространстве?
5. Что называется траекторией, и какие они бывают?
6. Что такое механическое движение?
7. Что такое система отсчета?
8. Какие величины в физике называют скалярными, и какие - векторными?
9. Что такое перемещение?
10. В чем отличие понятия пройденного пути от перемещения?

Контрольные вопросы по теме «Кинематика»

1. Какое движение называется неравномерным? равноускоренным?
2. Какая скорость называется мгновенной?
3. Запишите формулу-определение ускорения.
4. Как определяется скорость точки, движущейся равноускоренно с начальной скоростью?
5. Какая скорость называется средней?
6. Как определяется перемещение точки, движущейся равноускоренно с начальной скоростью?
7. Выразите графически зависимость скорости от времени равноускоренного движение с начальной скоростью и без начальной скорости.
8. Как определяется перемещение точки, движущейся равноускоренно без учета времени?

Контрольная работа по теме: «Световые кванты»

Вариант 1

1. В чем состоит явление внешнего фотоэффекта?
1. В потере отрицательного заряда металлами при их освещении;
2. В освобождении электронов в полупроводниках и диэлектриках под действием света;
3. В освобождении электронов в полупроводниках и диэлектриках под действием тепла;
4. В потере положительного заряда металлами при их освещении.
1. Как называется минимальное количество энергии, которое может излучать система?
 1. атом;
 2. джоуль;
 3. электрон-вольт;
 4. квант.
1. В чем состоит первый закон фотоэффекта?
 1. Фотоэффект практически безинерционен;
 2. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов не зависит от интенсивности излучения и определяется только его частотой;
 3. Фототок насыщения прямо пропорционален световому потоку;
 4. Красная граница фотоэффекта определяется только материалом электрода и не зависит от интенсивности излучения.
1. Какой из величин пропорционален импульс фотона?
 1. Скорости света;
 2. Частоте излучения;
 3. Длине волны света;
 4. Массе.
1. Укажите график зависимости фототока от освещенности.

Контрольная работа по теме: «Световые кванты»

Вариант 2

1. В чем состоит явление внутреннего фотоэффекта?
 1. В освобождении электронов в полупроводниках и диэлектриках под действием света;
 2. В потере отрицательного заряда металлами при их освещении;
 3. В освобождении электронов в полупроводниках и диэлектриках под действие тепла;
 4. В потере положительного заряда металлами при их освещении.
1. Как называется коэффициент пропорциональности между энергией кванта и частотой колебаний?
 1. постоянная Авогадро;
 2. постоянная Больцмана;
 3. постоянная Планка;
 4. постоянная Фарадея.
1. В чем состоит второй закон фотоэффекта?
 1. Фотоэффект практически безинерционен;
 2. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов не зависит от интенсивности излучения и определяется только его частотой;
 3. Фототок насыщения прямо пропорционален световому потоку;
 4. Красная граница фотоэффекта определяется только материалом электрода и не зависит от интенсивности излучения.
4. Какой из величин пропорциональна энергия кванта?
 1. Скорости света;
 2. Массе;
 3. Длине волны;
 4. Частоте колебаний.
5. Укажите график зависимости силы фототока от напряжения на фотоэлементе

Раздел 1. Механика.

1. Относительность механического движения.
2. Системы отсчета.
3. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.
4. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.
5. Взаимодействие тел.
6. Принцип суперпозиции сил.
7. Законы динамики Ньютона.
8. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.
9. Закон всемирного тяготения.
10. Невесомость.
11. Импульс тела.
12. Закон сохранения импульса и реактивное движение.
13. Закон сохранения механической энергии.
14. Работа и мощность.
15. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
16. Свободные и вынужденные колебания.
17. Резонанс.
18. Механические волны.
19. Свойства механических волн.
20. Длина волны.
21. Звуковые волны.
22. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»

Вариант I

1. Что такое электромагнитная волна?

- а) Процесс распространения механических колебаний в среде.
- б) Процесс распространения взаимно перпендикулярных колебаний векторов напряженности электрического поля и вектора магнитной индукции в среде.
- в) Периодически повторяющиеся движения.

2. Какое утверждение верно?

- а) Скорость распространения электромагнитных волн меньше скорости распространения света.
- б) Скорость распространения электромагнитных волн равна скорости распространения света.
- в) Скорость распространения электромагнитных волн больше скорости распространения света.

3. Чему равно V ?

- а) $\dots = \lambda T$
- б) $\dots = \lambda / T$
- в) $\dots = 1/T$

4. Кто впервые получил электромагнитные волны?

- А) Джеймс Максвелл
- Б) Исаак Ньютон
- В) Генрих Герц

5. Все устройства, используемые для радио связи, можно разделить на...:

- а) Радиосигналы и радиоприемники.
- б) Радиопередатчики и радиоприёмники.
- в) Радиопередатчики и радиомаячки.

6. Что обозначает T в отношении $\kappa = cT = c/\nu$

- а) Период
- б) Длина волны
- в) Частота волны

7. Как расположатся данные виды излучений в порядке уменьшения частоты

- а) гамма излучение
- б) видимое излучение
- в) ультрафиолетовое излучение

8. Радиостанция излучает радиоволны частотой 10 МГц. Какова длина этих радиоволн?

- а) 0,3 м
- б) 3 м
- в) 30 м

9. По графику определить амплитуду силы тока, период и частоту колебаний.

Ответы к задачам контрольного теста «Электромагнитное поле»

вариант	номер задачи								
	1	2	3	4	5	6	B1	C1	C2
I	Б, В	А	Г	В	Б, В	Г	234	(А)По часовой стрелке	Третий (Б)
II	Г	Г	Б	А	Б	В	421	550 и 30(В)	Магнит (Г)

Вариант I

C1

— При движении магнита вниз внешнее магнитное поле направлено вверх.

* — Значит, магнитный поток увеличивается и магнитное поле, созданное индукционным током,

направлено против внешнего магнитного поля. С

I \mathbf{B}_M ближайшей к магниту стороны витка образуется южный магнитный

полюс.

Поэтому, согласно правилу «правой руки», индукционный ток направлен

\mathbf{B}_k по часовой стрелке (см. рисунок).

Вариант II

C1. Воспользуемся принципами работы трансформатора: $\frac{U}{B}$ Отсюда находим

количество витков в первичной обмотке трансформатора: $N_1 = T_{4\pi} \cdot 550$ витков.

Используя подобную формулу, определим число витков и во вторичной катушке: $N_2 = N_1$

$\frac{U_2}{U_1}$

$= 30$ витков.

Используемая литература:

1. bvr://tiШигок.ги/5егце15Ъацоу/

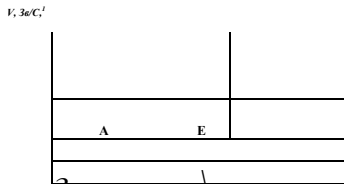
Контрольная работа по теме: «Кинематика»

оценки	5	4	3
баллы	11-15	8-10	5-7

1 вариант

Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч. Определить ускорение автомобиля, если через 20 минут он остановится. (1 балл)

Точка вращается по окружности радиусом 0,2 м с периодом 2 с. Определить линейную скорость. (2 балла)



По графику зав-ти скорости движения тела от времени определить характер движения тела, начальную скорость и ускорение на каждом участке (2 балла)

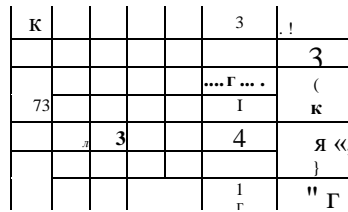
2 вариант

Троллейбус трогается с места с ускорением $1,2 \text{ м/с}^2$.

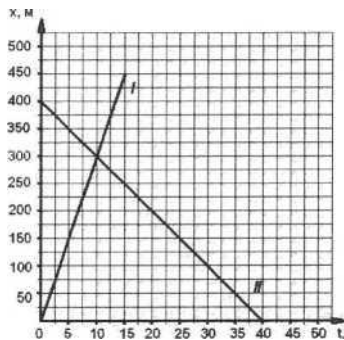
Какую скорость приобретает троллейбус за 1 минуту? (1 балл)

Чему равен период колеса ветродвигателя, если за 2 минуты колесо сделало 50 оборотов? (2 балла)

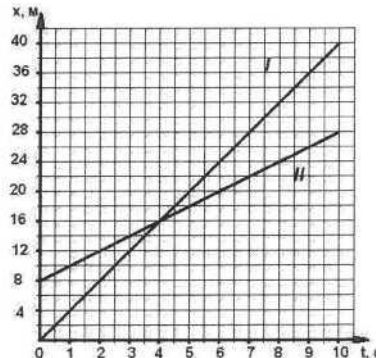
По графику зав-ти скорости движения тела от времени определить характер движения тела, начальную скорость и ускорение на каждом участке (2 балла)



Найти место и время встречи двух тел 2 способами (графич. и аналит.) (3 балла)

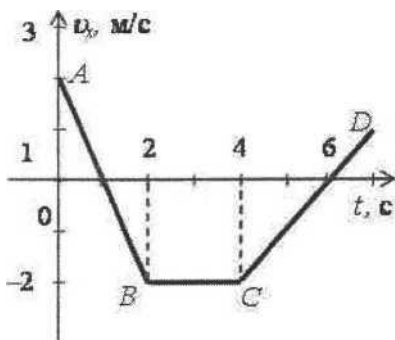


Найти место и время встречи двух тел 2 способами (графич. и аналит.) (3 балла)



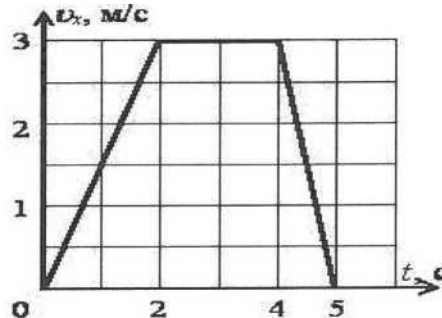
Самолет при посадке коснулся посадочной полосы аэродрома при скорости 252 км/ч. Через 30 секунд он остановился. Определить путь, пройденный самолетом при посадке.

По графику зав-ти скорости движения тела от времени построить графики зависимости $a_x(t)$, $z_x(t)$



Тело брошено вертикально вниз со скоростью 5 м/с с высоты 20 м. Определить время падения тела на землю и скорость тела в момент падения.

По графику зав-ти скорости движения тела от времени построить графики зависимости $a_x(t)$, $z_x(t)$



Контрольная работа по теме: «Кинематика»

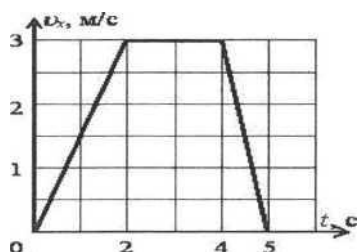
оценки	5	4	3	2
баллы	11-15	8-10	5-7	0-4

3 вариант

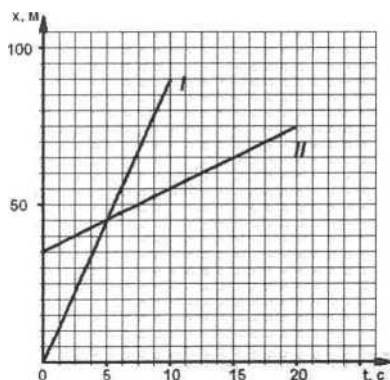
Автомобиль при разгоне за 10 секунд приобретает скорость 54 км/ч. Определить ускорение автомобиля. (1 балл)

Определить период вращающегося диска, если он за Юсекунд делает 40 оборотов. (2 балла)

По графику зав-ти скорости движения тела от времени определить характер движения тела, начальную скорость и ускорение на каждом участке (2 балла)

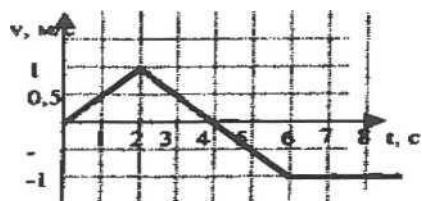


Найти место и время встречи двух тел 2 способами (графич. и аналит.) (3 балла)



Тело свободно падает с высоты 24 метра (без начальной скорости). Определить время падения тела и скорость тела в момент падения на землю. (3 балла)

По графику зав-ти скорости движения тела от времени построить графики зависимости $a_x(t)$, $S_x(t)$ (4 балла)



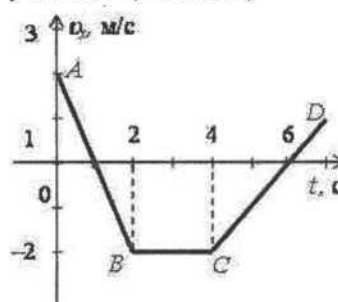
4 вариант

Вагонетка движется из состояния покоя с ускорением $0,25 \text{ м/с}^2$. Какую скорость будет иметь вагонетка через 2 минуты от начала движения? (1 балл)

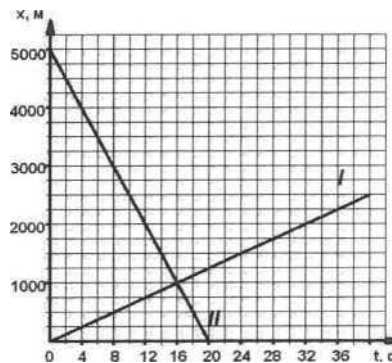
Какова скорость трамвайного вагона, движущегося по закруглению радиусом 50 метров с центростремительным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. (2 балла)

По графику зав-ти скорости движения тела от времени определить характер движения тела, начальную скорость и ускорение на каждом

участке (2 балла)

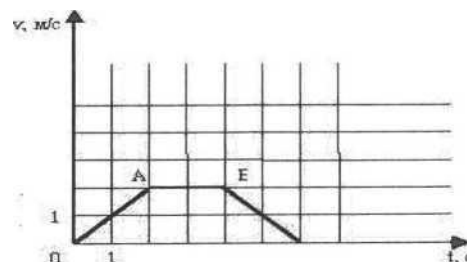


Найти место и время встречи двух тел 2 способами (графич. и аналит.) (3 балла)



Автомобиль, двигаясь со скоростью 43,2 км/ч, останавливается при торможении в течение 3 секунд. Какое расстояние он пройдет до остановки? (3 балла)

По графику зав-ти скорости движения тела от времени построить графики зависимости $a_x(t)$, $S_x(t)$ (4 балла)



Физический диктант по теме «Основные положения МКТ»

1. Сформулируйте основные положения МКТ
2. Какое явление наиболее убедительно доказывает, что между молекулами есть промежутки?
3. Какое явление наиболее убедительно доказывает, что молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении?
4. Запишите все известные вам формулы для определения количества вещества
5. В каком случае число молекул больше: в одном моле водорода или в одном моле воды?
6. Запишите формулу для определения концентрации вещества
7. Запишите формулу для определения массы одной молекулы
8. Чему равна молярная масса воды?
9. Запишите все известные вам формулы основного уравнения МКТ
10. Какая физическая величина является мерой средней кинетической энергии?
11. Запишите формулу связи абсолютной температуры с температурой по шкале Цельсия
12. Выразите абсолютную температуру, равную 373 К в градусах Цельсия
13. Как изменится давление идеального газа на стен 1 и сосуда, если в данном объеме скорость каждой молекулы удвоилась, а концентрация молекул не изменилась?
14. Как изменится средняя кинетическая энергия идеального газа при уменьшении абсолютной температуры в 3 раза
15. Какое количество вещества содержится в 16 г кислорода?

Лабораторная работа

«Измерение поверхностного натяжения жидкости»

Приборы и материалы: два стакана с горячей и холодной водой, пипетка медицинская, кусочек пластилина, петля проволочная, проволочное кольцо диаметром 3—4 см, мыльный раствор, тальк, кусочек мыла, немного сахара, соль.

Ход работы:

1. С пластилиновым шариком.

а) Скатать из кусочка пластилина шарик диаметром 2-3 мм.

Осторожно положить его на поверхность воды при помощи проволочной петли. Рассмотреть и зарисовать форму воды около шарика. Какие силы действуют на шарик, находящийся на поверхности воды? Почему шарик удерживается на поверхности воды?

б) Погрузить шарик в воду. Что происходит с шариком?

Почему шарик тонет?

в) Положите шарик на поверхность воды при помощи проволочной петли. Капните пипеткой каплю мыльного раствора.

Опишите свои наблюдения. Почему шарик тонет?

2. С проволочным кольцом.

а) Опустить проволочное кольцо в стакан с мыльной водой, а затем осторожно вынуть ее из воды. В кольце образовалась пленка.

б) Проткнуть пленку в одной половине кольца, разделенного нитью. Запишите, что вы наблюдаете. Объясните это явление.

Почему нить прогнулась в сторону оставшейся пленки?

3. С пипеткой.

а) Набрать в пипетку воды. Держа пипетку над стаканом, слегка нажимать на резиновый баллончик, при этом образуются капли.

б) Пронаблюдайте, как образуются капли. Опишите и зарисуйте поэтапно этот процесс. Почему каплям нужно время, чтобы оторваться и упасть?

4. Выяснение зависимости силы поверхностного натяжения жидкости от температуры и наличия примесей в жидкости.

1. Скатайте из кусочка пластилина шарик диаметром 2-3 мм.

Положите его с помощью проволочной петли сначала на поверхность холодной воды, а затем - горячей.

Сравните результаты опытов и объясните их.

Ответьте на вопросы:

Зависит ли коэффициент поверхностного натяжения воды от температуры?

По какому признаку об этом можно судить?

2. Посыпьте тальком поверхность холодной воды в стакане. Для этого закройте отверстие в пробирке кусочком марли и просейте тальк над водой.

3. Коснитесь поверхности воды кусочком мыла, а затем посыпьте сначала сахар, потом соль. Что при этом наблюдается?

Ответьте на вопросы:

п Как изменился коэффициент поверхностного натяжения воды при растворении мыла?

Как изменился коэффициент поверхностного натяжения воды при растворении сахара?

п Как изменился коэффициент поверхностного натяжения воды при растворении соли?

Сделайте выводы и приведите примеры, в которых наблюдается явление поверхностного натяжения.

Тема «Основы молекулярно-кинетической теории»

(дополните предложение) ФИО _____

1. В соответствии с молекулярно-кинетической теорией все тела состоят из _____, которые _____

2. Диффузия - это явление _____

3. Её скорость зависит от _____

4. Между молекулами существуют силы _____

5. _____ Размеры молекул порядка

6. Чтобы упростить рассмотрение молекулярных явлений вместо реального газа рассматривают _____

7. _____ Молекулы такого газа _____

8. Основное уравнение МКТ имеет вид _____, где _____

9. _____ Ур

10. _____ Его формула имеет вид _____ .В
ней _____

Контрольные вопросы по теме «Основы термодинамики»

1. Что называется внутренней энергией? Чему равна внутренняя энергия одноатомного газа?
2. Какие вы знаете способы изменения внутренней энергии?
3. Как найти количество теплоты, поглощаемое при нагревании тела, сгорании топлива, плавлении, парообразовании?
4. Как найти количество теплоты, выделяемое при охлаждении, отвердевании, конденсации?
5. Как в термодинамике найти работу газа при изобарном процессе? При других процессах?
6. Формула первого закона термодинамики.
7. В каких случаях каждая из величин, входящих в формулу первого закона термодинамики, положительная? отрицательная? равна нулю?
8. Какой двигатель называют тепловым? Какие виды тепловых двигателей бывают? Из каких основных частей состоят?
9. Чему равен КПД теплового двигателя? Максимальный КПД теплового двигателя?
10. Какой процесс называют адиабатным и в каком тепловом двигателе его применяют?

Физический диктант по теме «Законы постоянного тока»

Вариант 1	Вариант 2
Что называют:	
1. электрическим током	1. силой тока
Запишите:	
2. действия электрического тока	2. условия существования электрического тока
Запишите законы:	
3. последовательного соединения проводников	3. параллельного соединения проводников
Запишите формулы:	
4. закон Ома	4. закон Джоуля - Ленца
Запишите формулы:	
5. работы электрического тока.	5. мощности электрического тока

Физический диктант по теме «Электрический ток в полупроводниках»

1. Через любую среду может быть перенесён минимальный электрический заряд равный...
2. Электрический ток в металлах создается ..., в полупроводниках..., в вакууме..., в электролитах ..., в газах?
3. Ковалентная связь в полупроводниках при низких температурах прочная с повышением связь рвется, становится свободным, а на месте разрыва образуется вакантное место-
4. Собственная проводимость полупроводника - это
5. Если в основной проводник добавить полупроводник большей валентности, то получим примесь... .
6. Акцепторная примесь поставляет свободные... .
7. Полупроводник n - типа имеет основные носители..., полупроводник p - типа имеет основные носители
8. Электронно-дырочный переход обладает ... проводимостью.
9. Для выпрямления переменного тока применяют полупроводниковый и вакуумный
10. Для усиления электрических сигналов применяют...; для дистанционного измерения температуры, в противопожарной сигнализации применяют ...; преобразование световой энергии в электрическую осуществляет полупроводниковый

Критерии оценки:

- «5» - выполнены правильно 10 заданий;
- «4» - выполнены правильно 8-9 заданий;
- «3» - выполнены правильно 6-7 заданий;
- «2» - выполнены правильно 5 заданий.

Тест по теме «Электромагнитная индукция»

Вариант 1

1. Явление возникновения электрического тока в катушке с замкнутыми выводами при внесении в нее постоянного магнита называется

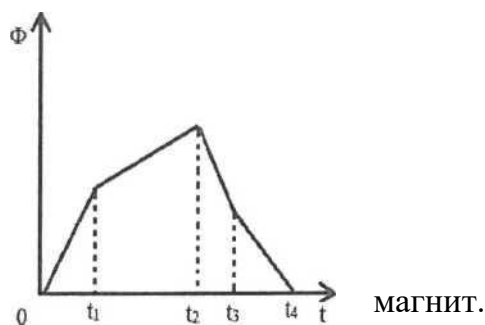
- А. Магнитной индукцией
- Б. Электростатической индукцией
- В. Электромагнитной индукцией.
- Г. Самоиндукцией

2. При изменениях со временем магнитного потока через контур в соответствии с графиком модуль ЭДС индукции в контуре имел минимальное значение в промежутке времени

- А. 0-1,
- Б. 1, -1₂
- в. с
- г. С - с

3. Принцип действия трансформатора основан на явлении:

- А. электромагнитной индукции. Б. электролиза. В. термоэлектронной эмиссии.



4. В два медных кольца по очереди вводят магнит.

Первое кольцо целое, второе разрезанное. Индукционный ток течет...

- А. в первом кольце. Б. во втором кольце. В. ни в одном из колец.
- 5. В законе самоиндукции ЭДС самоиндукции прямопропорциональна ...
- А. скорости изменения магнитного потока. Б. сопротивлению.
- В. скорости изменения силы тока.

6. В катушке индуктивности 2 Гн электрический ток 4 А создает магнитный поток, равный:

А. 0,5 Вб **Б.** 2 Вб **В.** 8 Вб **Г.** 16 Вб

7. Энергия магнитного поля катушки индуктивностью 100 Гн при силе тока 10 А равна:

А. 0,1 Дж. **Б.** 10 Дж. **В.** 1000 Дж. **Г.** 5000 Дж

8. При равномерном уменьшении магнитного потока через контур от 0,3 Вб до 0,1 Вб за 0,1 с в контуре возникает ЭДС индукции, равная:

А. 4 В. **Б.** 2 В. **В.** 0,04 В. **Г.** 0,02 В..

9. Как изменится энергия магнитного поля контура при увеличении силы тока в нем в 4 раза?

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

В. Увеличится в 16 раз. **Г.** Уменьшится в 16 раз.

10. Как изменилась сила тока в контуре, если энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза?

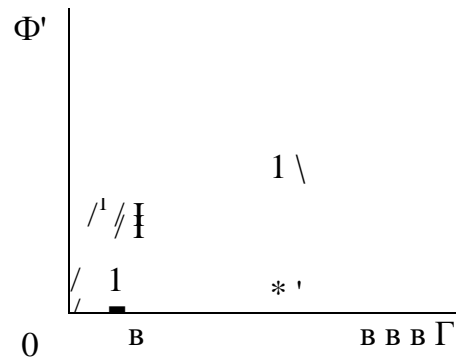
А. Увеличилась в 4 раза. **Б.** Уменьшилась в 4 раза.

В. Увеличилась в 2 раза. **Г.** Уменьшилась в 2 раза.

Вариант 2

1. Явление возникновения электрического тока в катушке с замкнутыми выводами при внесении в нее постоянного магнита называется...

- А. магнитной индукцией.
- Б. электростатической индукцией
- В. электромагнитной индукцией.
- Г. самондукцией



2. Принцип действия генератора переменного тока основан на явлении:

- А. электромагнитной индукции.
- Б. электролиза.
- В. термоэлектронной эмиссии.

3. При изменениях со временем магнитного потока через контур, в соответствии с графиком, модуль ЭДС индукции в контуре имел максимальное значение в промежутке времени

- А. $0 - 1$
- Б. $1 - C$
- В. $C - C$
- Г. $C - C$

4. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него, а второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает..

- А. в обоих случаях.
- Б. только в первом случае.
- В. только во втором случае.

5. В законе электромагнитной индукции ЭДС индукции прямопропорциональна...

- А. скорости изменения магнитного потока.
- Б. сопротивлению.
- В. скорости изменения силы тока.

6. В катушке индуктивности 4 Гн электрический ток 2А создает магнитный поток, равный:

А. 0,5 Вб. Б. 2 Вб. В. 8 Вб. Г. 16 Вб

7. Энергия магнитного поля катушки индуктивностью 200 Гн при силе тока 5А равна:

А. 0,1 Дж. Б. 10 Дж. В. 1 000 Дж. Г. 2500 Дж

8. При равномерном уменьшении магнитного потока через контур от 0,5 Вб до 0,1 Вб за 0,2 с в контуре возникает ЭДС индукции

А. 4 В . Б. 2 В. В. 0.04 В. Г. 0,02 В

9. Как изменится энергия магнитного поля контура при уменьшении силы тока в нем в 4 раза?

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

В. Увеличится в 16 раз. Г. Уменьшится в 16 раз.

10. Как изменилась сила тока в контуре, если энергия магнитного поля увеличилась в 4 раза?

А. Увеличилась в 4 раза. Б. Уменьшилась в 4 раза.

В. Увеличилась в 2 раза. Г. Уменьшилась в 2 раза.

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий;

«4» - выполнены правильно 8-9 заданий;

«3» - выполнены правильно 6-7 заданий;

«2» - выполнены правильно 5 заданий.

Тест по теме «Квантовая оптика»

Вариант 1

1. Отдельная порция электромагнитной энергии, испускаемая атомом, называется:

А. джоулем

Б. электроном

В. квантом

2. Энергия кванта пропорциональна:

А. скорости кванта **Б.** времени излучения **В.** частоте колебаний

3. Под фотоэффектом понимают явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит:

А. вырывание атомов **Б.** вырывание электронов **В.** поглощение электронов

4. Энергия фотона определяется формулой:

А. $E = A\gamma$

Б. $E = A\lambda$

В. $E = A\nu$

5. Лазер излучает свет частотой $5 \cdot 10^{14}$ Гц. Луч этого лазера можно представить как поток фотонов, энергия каждого из которых равна...

А. $9,9 \cdot 10^{12}$ Дж

Б. $2 \cdot 10^{15}$ Дж

В. $3,3 \cdot 10^{19}$ Дж

Г. $1,32 \cdot 10^{48}$ Дж

6. Согласно гипотезе Планка, энергия света поглощается веществом...

А. в зависимости от интенсивности света.

Б. порциями, равными $A\gamma$

В. любыми пропорциями (квантами).

Г. непрерывно, пока есть освещение. ⁷

7. Почему при испускании фотона заряд атома не меняется?

8. Пластина из никеля освещается светом, энергия фотонов которого равна 8 эВ. При этом в результате фотоэффекта из пластины вылетают электроны с энергией 3,5 эВ. Какова работа выхода электронов из никеля.

А. 11,5 эВ.

Б. 4,5 эВ.

В. 2,3 эВ.

Г. -4,5 эВ.

9. Ученик уменьшил интенсивность светового пучка, поместив на его пути закопченную стеклянную пластинку. Что изменилось в этом световом пучке, если свет рассматривать как поток фотонов?

А. Уменьшилась энергия каждого фотона в световом пучке.

Б. Уменьшилась частота света.

В. Уменьшилось число фотонов в единице объема светового пучка.

Г. Уменьшилось как число фотонов в единице объема светового пучка, так и энергия каждого фотона.

Вариант 2

1. Отдельная порция электромагнитной энергии, поглощаемая атомом, называется:

- А.** джоулем **Б.** электроном **В.** квантом

2. Гипотезу о том, что атомы испускают электромагнитную энергию отдельными порциями, выдвинул:

- А.** Д. Джоуль **Б.** М. Планк **В.** А. Столетов

3. Явление вырывания электронов из вещества под действием света называют:

- А.** фотосинтезом **Б.** фотоэффектом **В.** электризацией

4. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта имеет вид:

$$A_{\gamma} = A + \tau \cdot u \quad \text{Б. Из } \frac{m_0}{\dots} \quad \text{В. } E_k = \frac{m_0}{\dots}$$

5. Согласно гипотезе Планка...

- А.** все частицы обладают как корпускулярными, так и волновыми свойствами.
Б. движение микрочастицы не может характеризоваться одновременно точными значениями координаты и импульса.
В. атомы излучают свет не непрерывно, а прерывисто, порциями.
Г. частотный состав излучаемого атомом света меняется постепенно, пока электрон не упадет на ядро.

6. В конденсатор параллельно его пластинам влетает у-квант. Как он будет двигаться далее?

- А.** Отклонится к положительно заряженной пластине.
Б. Отклонится к отрицательно заряженной пластине.

В. Направление его движения не изменится.

Г. Начнет двигаться по круговой траектории.

7. Пластина из никеля освещается светом, энергия фотонов которого равна 8 эВ. При этом в результате фотоэффекта из пластины вылетают электроны с энергией 3,5 эВ. Какова работа выхода электронов из никеля?

А. 11,5 эВ. **Б.** 4,5 эВ.

В. 2,3 эВ.

Г. -4,5 эВ.

8. Ученик увеличил интенсивность светового пучка, поместив на его пути закопченную стеклянную пластинку. Что изменилось в этом световом пучке, если свет рассматривать как поток фотонов?

А. Уменьшилась энергия каждого фотона в световом пучке.

Б. Уменьшилась частота света.

В. Уменьшилось число фотонов в единице объема светового пучка.

Г. Уменьшилось как число фотонов в единице объема светового пучка, так и энергия каждого фотона.

$$E_k = \frac{m\sigma^2}{2}$$

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий; «4» -

выполнены правильно 8-9 заданий; «3» -

выполнены правильно 6-7 заданий; «2» -

выполнены правильно 5 заданий.

Тест по теме «Физика атома и атомного ядра»

Вариант 1

1. Кто из перечисленных ниже ученых создал планетарную модель атома?

А. Н. Бор

Б. Э. Резерфорд

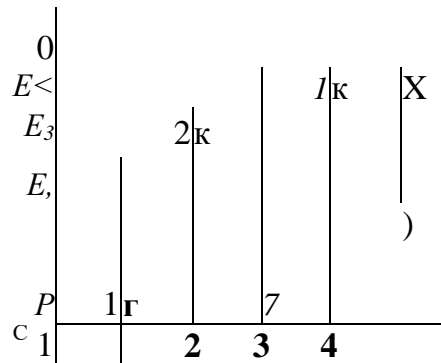
В. М. Планк

2. На диаграмме энергических уровней атома переход, связанный с излучением фотона наименьшей частоты, изображен стрелкой:

А. 1

Б. 2

В. 3



3. Ядро бора состоит из...

А. 5 протонов и 11 электронов.

Б. 5 протонов и 6 электронов.

В. 5 протонов и 11 электронов.

Г. 11 протонов и 6 электронов.

4. γ -Излучение представляет собой...

А. поток отрицательно заряженных частиц.

Б. поток протонов.

В. поток ядер гелия.

3. Атомное ядро содержит протоны, несущие заряд одинакового знака. Какое взаимодействие удерживает эти частицы в ядре?

- А. Магнитное. Б. Электрическое.
В. Силовое. Г. Гравитационное.

4. В опыте Резерфорда по изучению структуры атома α -частица отклоняется от прямолинейной траектории под действием...

- А. гравитационного взаимодействия.
Б. магнитного взаимодействия.
В. электрического взаимодействия.
Г. ядерного (сильного) взаимодействия.

5. Определите число протонов и нейтронов в ядре атома алюминия и число электронов в электронной оболочке этого атома.

- А. 13 протонов, 27 нейтронов и 27 электронов.
Б. 13 протонов, 14 нейтронов и 13 электронов.
В. 13 протонов, 14 нейтронов и 14 электронов.
Г. 14 протонов, 13 нейтронов и 14 электронов.

6. При строительстве атомных электростанций необходимо решать экологическую проблему....

- А. уменьшения стоимости строительства.
Б. предотвращения радиоактивных выбросов в атмосферу.

5. (3-Излучение представляет собой поток...

А. ядер гелия. **Б.** электронов. **В.** протонов. **Г.** нейтронов.

6. Определите число протонов и нейтронов в ядре атома фтора и число электронов в оболочке этого атома.

А. 7 протонов, 9 нейтронов и 7 электронов.

Б. 16 протонов, 9 нейтронов и 9 электронов.

В. 9 протонов, 7 нейтронов и 7 электронов.

Г. 9 протонов, 7 нейтронов и 9 электронов.

7. В опыте Резерфорда большая часть α -частиц свободно проходит сквозь фольгу, испытывая малые отклонения от прямолинейной траектории. Можно ли сделать вывод, что...

А. α -частицы имеют массу больше массы атома?

Б. в атоме имеется ядро, размеры которого значительно меньше размеров атома?

В. заряд ядра равен заряду α -частицы?

Г. заряд электронов равен заряду α -частицы?

8. В настоящее время широко распространены лазерные указки, авторучки, брелки. При неосторожном обращении с таким полупроводниковым лазером можно...

Контрольный тест по теме «Электромагнитное поле»

9 класс

Вариант II

№1

Какова главная особенность магнитных силовых линий?

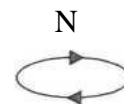
А. Они пересекаются друг с другом; Б. Они являются прямыми линиями;

В. Начинаются на положительных зарядах; Г. Они замкнуты.

№2

Как будет взаимодействовать магнит с проволочным витком с током?

А. Отталкиваться; Б. Может притягиваться и отталкиваться;



№3

Каково направление магнитных силовых линий?

А. Вправо Б. Вертикально вниз

сДАЦ

Б л

В. Вертикально вверх Г. Влево

V

№4

На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный перпендикулярно магнитным линиям поля с индукцией 0,02 Тл, действует сила 0,15 Н. Найдите силу тока, протекающего по проводнику.

А. 15 А; Б. 10 А; В. 5 А; Г. 2,5 А.

№5

Кто открыл явление электромагнитной индукции?

А. Э. Х. Ленц; Б. М. Фарадей; В. Дж. Максвелл; Г. Б. С. Якоби.

№6

Повышающий трансформатор обладает коэффициентом трансформации

А. $K=1$; Б. $K>1$; В. $K<1$; Г. $K \gg 1$.

А. 300 и 30; Б. 550 и 19; В. 550 и 30; Г. 500 и 30.

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	
А)	напряжение	1)	Тесла (Тл)
Б)	сила Ампера	2)	Ньютон (Н)
В)	индукция магнитного поля	3)	Вебер (Вб)
		4)	Вольт(В)

С1. Чтобы узнать, сколько витков содержится в первичной и вторичной обмотках трансформатора, на вторичную катушку намотали 11 витков провода. При включении первичной обмотки в сеть напряжением 220 В вольтметр показал, что на обмотке с 11

витками напряжение равно 4,4 В, а на вторичной обмотке — 12 В. Сколько витков в первичной и вторичной обмотках?

А. 300 и 30; Б. 550 и 19; В. 550 и 30; Г. 500 и 30.

С2. Сквозь горизонтальное проводящее кольцо падают с одинаковой высоты алюминиевый брусок, деревянный цилиндр и полосовой магнит. Какое из указанных тел упадет позже всех? Пояснить. Сопротивление воздуха не учитывать.

А. тела упадут одновременно; Б. алюминиевый брусок; В. деревянный цилиндр; Г. магнит.

Указания для обучающихся:

Задачи №1 - №6 - по 1 баллу каждая; задача В1 - 2 балла; задачи С1 и С2 - по 3 балла каждая.

Оценка «5» (отлично) ставится, если набрано 9 и более баллов;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если набрано 7-8 баллов;

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если набрано 4-6 баллов


Если набрано менее 4 баллов, ставится оценка «2» (неудовлетворительно).


Время выполнения теста - 40 минут.


ВАРИАНТ 1


Часть А (1 балл за каждый правильный ответ)

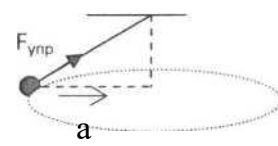
- Автомобиль движется прямолинейно равномерно. Выберите правильное утверждение
 - Ускорение автомобиля постоянно и отлично от нуля.
 - Равнодействующая всех приложенных к автомобилю сил равна нулю.
 - На автомобиль действуют только сила тяжести и сила трения.
 - Равнодействующая сила совпадает по направлению со скоростью автомобиля.
- Тело движется с ускорением $1,2 \text{ м/с}^2$ под действием силы 12 Н . Выберите правильное утверждение
 - Масса тела равна 10 кг .
 - Масса тела равна $0,1 \text{ кг}$.
 - Масса тела равна $14,4 \text{ кг}$.
 - Скорость тела не изменяется.
- Мяч попадает в стекло. Сравните силы, действующие на мяч и на стекло при ударе.
 - На стекло действует большая сила.
 - На мяч действует большая сила.
 - На мяч и на стекло действуют равные силы.
 - Ответ зависит от того разбилось стекло или нет.
- Какая из формул позволяет рассчитать силу трения скольжения?
 - $P = m \cdot g$
 - $P = \mu \cdot N$
 - $P = m \cdot a$
- На рисунке изображено тело на нити, движущееся по окружности в горизонтальной плоскости, указано направление его ускорения a и сила упругости нити $P_{\text{упр}}$. На каком рисунке верно указано направление равнодействующей силы?

А. 

Б. 

В. 

Г. 



Часть В (2 балла за каждый правильный ответ)

Вопрос	Варианты ответа
6. Если массу тела увеличить в 2 раза, то сила тяжести действующая на него...	А. Увеличится в 4 раза
7. Если расстояние между планетами уменьшится в 2 раза, то сила гравитационного притяжения между ними...	Б. Увеличится в 2 раза
8. Если абсолютное удлинение пружины увеличится в 4 раза, то сила упругости пружины...	В. Уменьшится в 4 раза

Г. Уменьшится в 2 раза

Часть С (3 балла за каждый правильный ответ)

9. Воздушный шар массой 50 грамм движется вертикально вверх под действием силы Архимеда, которая равна 0,55 Н. Определите ускорение шара.
10. На пружине жёсткостью 40 Н/м висит груз массой 200 грамм. Определите длину пружины. В не деформированном состоянии длина пружины равна 10 см.

Контрольная работа «Основы динамики»

/ ВАРИАНТ 3

Часть А (1 балл за каждый правильный ответ)

1. Если на мяч не действуют никакие другие тела, то...

- А. Мяч покоится
- Б. Мяч движется прямолинейно равномерно
- В. Мяч движется прямолинейно равномерно или покоится
- Г. Мяч движется с изменяющейся скоростью

2. Тело массой 20 кг движется прямолинейно с постоянным ускорением 4 м/с². Выберите правильное утверждение

- А. Скорость тела постоянна.
- Б. Равнодействующая всех приложенных телу сил равна 80 Н.
- В. Равнодействующая всех приложенных к телу сил равна 5 Н.
- Г. Равнодействующая всех приложенных к телу сил равна 0,2 Н.

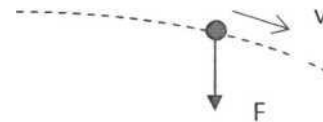
3. Масса человека меньше массы Земли примерно в 10²³ раз. Выберите правильное утверждение.

- А. Сила тяготения человека к Земле равна силе тяготения Земли к человеку.
- Б. Сила тяготения человека к Земле больше силы тяготения Земли к человеку.
- В. Сила тяготения человека к Земле меньше силы тяготения Земли к человеку.
- Г. Земля не притягивается к человеку.

4. Какая из формул выражает второй закон Ньютона?

- А. $P = mn \sim d$
- Б. $P = \kappa \blacksquare$
- В. $P = d * A \Gamma$
- Г. $P = m \cdot a$

5. На рисунке изображено тело, указано направление его скорости V и равнодействующая сила P . На каком рисунке верно указано направление ускорения тела?



- А.
- Б.
- В.
- Г.

Часть В (2 балла за каждый правильный ответ)

Вопрос	Варианты ответа
6. Если уменьшить в 2 раза силу, действующую на тело, то его ускорение...	А. Увеличится в 4 раза
7. Если расстояние между планетами увеличить в 2 раза, то сила гравитационного притяжения между ними...	Б. Увеличится в 2 раза
8. Если абсолютное удлинение пружины уменьшится в 4 раза, то сила упругости	В. Уменьшится в 4 раза

пружины	
	Г. Уменьшится в 2 раза

Часть С (3 балла за каждый правильный ответ)

9. Стальную деталь массой 50 кг поднимают вертикально вверх с помощью троса. Сила упругости троса равна 550 Н. Определите ускорение детали.
10. На пружине жёсткостью 50 Н/м висит груз, при этом длина пружины составляет 12 см. Определите массу груза, если в недеформированном состоянии длина пружины равна 10 см.

Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»

Вариант I

№1

Что является источником магнитного поля?

- А. Неподвижный электрический заряд; Б. Движущийся электрический заряд;
В. Постоянный магнит; Г. Неподвижная заряженная сфера.

№2

Как будет взаимодействовать магнит с проволочным витком с током?

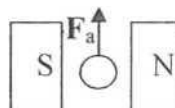
- А. Отталкиваться; Б. Может притягиваться и отталкиваться;
В. Не будут взаимодействовать; Г. Притягиваться.

_8

№3

Каково направление тока в проводнике?

- А. На нас © Б. Вправо >.
В. Влево - Г. От нас ®



№4

В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 4 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,2 Н на каждые 10 см длины проводника.

- А. 2 Тл; Б. 1 Тл; В. 0,5 Тл; Г. 0,25 Тл.

№5

Работа каких устройств основана на явлении электромагнитной индукции?

- А. Электрическая лампочка; Б. Генератор переменного тока;
В. Трансформатор; Г. Источник постоянного тока.

№6

Что является источником электромагнитного поля?

- А. Неподвижный электрический заряд; Б. Равномерно движущийся электрический заряд;
В. Постоянный магнит; Г. Ускоренно движущийся электрический заряд.

В1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	
А)	сила тока	1)	вебер (Вб)
Б)	магнитная индукция	2)	ампер(А)
В)	сила Ампера	3)	тесла (Тл)
		4)	Ньютон (Н)

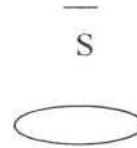
С1.

Куда направлен индукционный ток в замкнутом

Н

проводящем витке? Представить ход рассуждений

- А. По часовой стрелке;
- Б. Против часовой стрелки;
- В. Ток в витке отсутствует;
- Г. По часовой стрелке, а потом против.



С2. Три одинаковых полосовых магнита падают в вертикальном положении одновременно с одной высоты. Первый падает свободно, второй во время падения проходит сквозь незамкнутый виток провода, третий — сквозь замкнутый виток провода. Какой магнит будет дольше падать? Пояснить.

- А. все будут падать одинаковое время; Б. третий; В. второй; Г. первый .

Указания для обучающихся:

Задачи №1 - №6 - по 1 баллу каждая; задача В1 - 2 балла; задачи С1 и С2 - по 3 балла. Оценка «5» (отлично) ставится, если набрано 9 и более баллов;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если набрано 7-8 баллов;

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если набрано 4-6 баллов;

Если набрано менее 4 баллов, ставится оценка «2» (неудовлетворительно).

Время выполнения теста - 40 минут.

Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»

Вариант 2

1. Что такое электромагнитные колебания?

- А) Периодическое изменение напряжённости электрического поля и индукции магнитного поля.
- Б) Изменение напряжённости поля
- В) Изменение индукции

2. Чему равна скорость распространения электромагнитных волн?

- А) $3 \cdot 10^8$ км/ч
- Б) $3 \cdot 10^8$ м/с
- В) нет определённых значений.

3. По какой формуле найти частоту колебаний?

- А) $y = N \sin \omega t$
- Б) $y = I/T$
- В) $y = \omega$

4. Кто предположил, что всякое изменяющееся магнитное поле порождает электрическое поле, а всякое изменяющееся электрическое поле порождает магнитное поле?

- а) Генрих Герц, б) Джеймс Максвелл, в) Александр Степанович Попов.

5. Что называется колебательным контуром?

- А) Конденсатор и катушка
- Б) Конденсатор и источник тока
- В) источник тока и катушка.

6. Что обозначает λ в отношении $\lambda = cT = c/Lf$

- а) Частота колебаний
- б) Длина волны
- в) Частота волны

7. Как расположатся данные виды излучений в порядке уменьшения частоты

- а) рентгеновское излучение
- б) инфракрасное излучение
- в) ультрафиолетовое излучение

8. Радиостанция излучает радиоволны частотой 20 МГц. Какова длина этих радиоволн?

- а) 0,6 м
- б) 7,5 м
- в) 15 м

9. По графику определить амплитуду напряжения, период и частоту колебаний.

ОТВЕТЫ:

Вариант 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9
а о в в Γ' в 12А, 0,04с, 25Гц
о а ова

Вариант 2

1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 б в б а б бва в 150 В. 0,08с, 12,5Гц

Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра»

Вариант 1

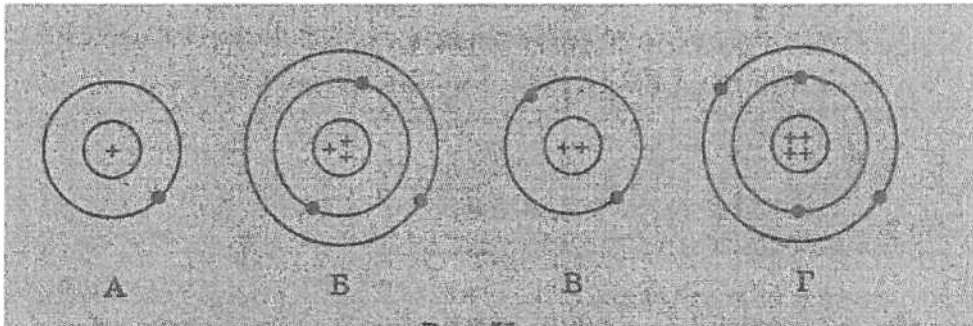
1. Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что...

- А. Все вещества состоят из неделимых частиц-атомов.
- Б. В состав атома входят электроны.
- В. Атом имеет сложную структуру.
- Г. Это явление характерно только для урана.

2. Кто предложил ядерную модель строения атома?

- А. Беккерель. Б. Гейзенберг. В. Томсон. Г. Резерфорд.

3. На рисунке изображены схемы четырёх атомов. Чёрные точки- электроны. Какая схема соответствует атому 2^{45}He ?



4. В состав атома входят следующие частицы:

- А. Только протоны.
- Б. нуклоны и электроны.
- В. протоны и нейтроны.
- Г. Нейтроны и электроны.

5. Чему равно массовое число ядра атома марганца 25^{55}Mn ?

- А. 25. Б. 80. В. 30. Г. 55.

6. В каких из следующих реакций нарушен закон сохранения заряда?

- А. ${}^8_{15}\text{O} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^8_{14}\text{O}$.
- Б. ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^3_2\text{He}$.

В. $2^3\text{He} + 2^3\text{He} \rightarrow 2^4\text{He} + 2^1\text{H} + \gamma$.

Г. $3^1\text{Li} + 2^4\text{He} \rightarrow 5^{10}\text{B} + 0^1\text{n}$.

7. Атомное ядро состоит из протонов и нейтронов. Между какими парами частиц внутри ядра действуют ядерные силы?

А. Протон- протон

Б. Протон- нейтрон.

В. Нейтрон- нейтрон.

Г. Во всех парах А- В.

8. Массы протона и нейтрона...

А. Относятся как 1836:1.

Б. Приблизительно одинаковы.

В. Относятся как 1:1836.

Г. Приблизительно равны нулю.

9. В ядре атома кальция 20^{40}Ca содержится...

А. 20 нейтронов и 40 протонов.

Б. 40 нейтронов и 20 электронов.

В. 20 протонов и 40 электронов.

Г. 20 протонов и 20 нейтронов.

10. В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым (в результате конденсации пересыщенного пара на ионах)?

А. В счетчике Гейгера.

Б. В камере Вильсона.

В. В сцинтилляционном счетчике.

Г. В пузырьковой камере.

11. Определить второй продукт X в ядерной реакции: $13^{27}\text{Al} + 0^1\text{n} \rightarrow 12^{24}\text{Mg} + X$.

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

Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра» Вариант

2

1. В состав радиоактивного излучения могут входить...

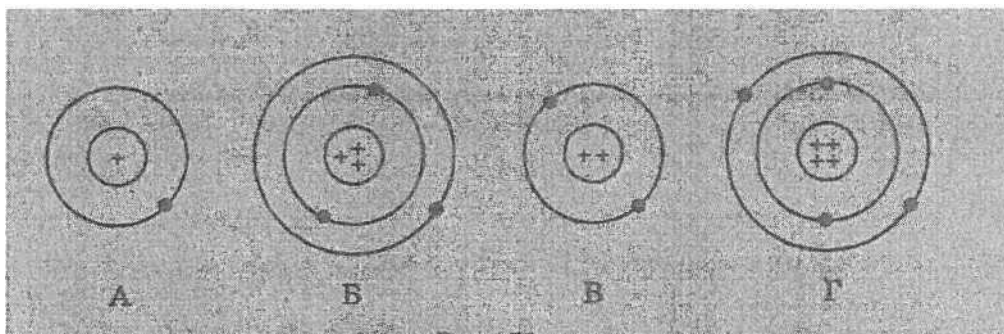
- А. Только электроны.
- Б. Только нейтроны.
- В. Только альфа-частицы.
- Г. Бета- частицы, альфа-частицы, гамма-кванты.

2. С помощью опытов Резерфорд установил, что...

- А. Положительный заряд распределён равномерно по всему объёму атома.
- Б. Положительный заряд сосредоточен в центре атома и занимает очень малый объём.
- В. В состав атома входят электроны.
- Г. Атом не имеет внутренней структуры.

3. На рисунке изображены схемы четырёх атомов. Электроны изображены в виде чёрных точек.

Какая схема соответствует атому ${}^3_1\text{Li}$?



3. В состав ядра входят следующие частицы:

- А. Только протоны.
- Б. Протоны и электроны.
- В. Протоны и нейтроны
- Г. Нейтроны и электроны.

5. Чему равен заряд ядра атома стронция за ${}^{88}\text{Sr}$?

- А. 88 Б. 38 В. 50 Г. 126.

Коды правильных ответов.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
В1	В	Г	В	Б	Г	А	Г	Б	Г	Б	А	Б	А	А	Б	В	В	Г	Б
В2	Г	Б	В	В	Б	В	В	А	Г	Б	Б	А	А	В	В	В	В	А	Б

№20 ${}_{5}^{10}\text{В} + {}_{0}^{1}\text{!!} \rightarrow {}_{3}^{7}\text{Ы} + {}_{2}^{4}\text{Не}$ (1 ВАРИАНТ) ${}_{5}^{10}\text{В} +$

${}_{2}^{4}\text{Не} \rightarrow {}_{4}^{1}\text{И} + ?\text{Н}$ (2 ВАРИАНТ)

**Таблица перевода числа правильных ответов на
обязательные вопросы в оценку по пятибалльной шкале.**

Число правильных ответов	0-6	7-10	11-13	14-15	16-20
Оценка в баллах	1	2	3	4	5

Контрольная работа .

Тема. Постоянный электрический ток.

I вариант
№№ 1-13 выбрать один правильный ответ (1 балл)
1. Электрическим током называют... А. движение электронов по проводнику. Б. упорядоченное движение электронов по проводнику. В. движение электрических зарядов по проводнику. Г. упорядоченное движение электрических зарядов по проводнику.
2. Какие из перечисленных веществ относятся к проводникам: резина-1; медь-2; пластмасса-3; сталь-4? А. только 2. Б. только 4. В. 2 и 4. Г. 1 и 3.
3. Величина, равная отношению работы электрического поля на участке цепи к заряду-', прошедшему по этому участку- это... А. заряд. Б. сила тока. В. напряжение. Г. сопротивление.
4. Единица силы тока... А. Вольт. Б. Ом. В. Ватт. Г. Ампер.
5. Прибор для измерения силы тока... А. Динамометр. Б. Омметр. В. Амперметр. Г. Вольтметр.
6. Вольтметр подключают... А. последовательно. Б. параллельно. В. произвольно.
7. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение уменьшить в 3 раза, а сопротивление увеличить в 3 раза? А. Увеличится в 9 раз. Б. Увеличится в 3 раза. В. Уменьшится в 3 раза. Г. Уменьшится в 9 раз.
8. Электродвигатель подключен к сети с напряжением 480 В и имеет сопротивление 600 Ом. Сила тока в электродвигателе... А. 0,00125 А. Б. 0,8 А. В. 288000 А. Г. 1,25 А.
9. По графику зависимости силы тока от напряжения определите сопротивление проводника. А. 200 Ом. Б. 20 Ом. В. 2 Ом. Г. 2 000 Ом.
10. При последовательном соединении проводников: А. $I_1 = I_2$ Б. $I >= V$, В. $\Sigma =$ Г. $I = I_1 + I_2$
11. Каково сопротивление стального провода длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм^2 ? А. 15 Ом. Б. 1 Ом. В. 0.15 Ом. Г. 1,5 Ом.
12. Какую работу совершит ток силой 3 А за 1 с при напряжении в цепи 15 В? А. 5 Дж Б. 15 Дж В, 45 Дж Г, 60 Дж
13. Определить цену деления и показания прибора: А. 1 В; 2,8 В. Б. 1 А; 2,8 А В. 0,2 В; 2,8 В. Г. 0,2 А; 2,8 А
№ 14 решить задачу (2 балла)

14. Каково сопротивление никелинового провода длиной 25 см и площадью поперечного сечения $0,8 \text{ мм}^2$?

№ 15 решить задачу (3 балла)

15. В цепь включены последовательно три проводника сопротивлениями 5 Ом, 6 Ом и 12 Ом соответственно. Какая сила тока в цепи и какое напряжение на первом и на третьем проводниках, если напряжение на втором проводнике 1,2 В?

Контрольная работа.

Тема: «Постоянный электрический ток.»

Контрольная работа составлена в формате:

- тестовая часть (№№1-13);
- задание I уровня сложности (№14);
- задание II уровня сложности (№15).

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 8 баллов до 13 баллов

*(8 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: 15 баллов (выполнена тестовая часть + решена задача); оценка «5»:

18 баллов.

Оценка «4» ставится при условии полностью решенной задачи (одной из двух) Если задача полностью не решена, учитывается:

-запись «Дано» (обозначение величин) - 0,5 балла;

-перевод единиц- 0,5 балла;

-запись формулы- 0,5 балла.

Вычислительную ошибку не считать «грубой».

1 -7 баллов	8-14 баллов	15-17 баллов	18 баллов
2	3	4	5

III вариант
№№ 1-13 выбрать один правильный ответ (1 балл)
1. Электрический ток в металлах обусловлен ... А. упорядоченным движением электронов по проводнику. Б. движением электронов по проводнику. В. движением электрических зарядов по проводнику. Г. упорядоченным движением электрических зарядов по проводнику
2. Какие из перечисленных веществ относятся к диэлектрикам: эбонит-1; алюминий-2; железо-3; стекло-4? А. только 1. Б. только 4. В. 1 и 4. Г. 2 и 3.
3. Величина, равная отношению заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения - это... А. заряд. Б. сила тока. В. напряжение. Г. сопротивление.
4. Единица напряжения... А. Вольт. Б. Джоуль. В. Ватт. Г. Ампер.
5. Прибор для измерения напряжения... А. Динамометр. Б. Омметр. В. Амперметр. Г. Вольтметр.
6. Амперметр подключают... А. последовательно. Б. параллельно. В. произвольно.
7. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение увеличить в 3 раза, а сопротивление уменьшить в 3 раза? А. Увеличится в 9 раз. Б. Увеличится в 3 раза. В. Уменьшится в 3 раза. Г. Уменьшится в 9 раз.
8. Вентилятор имеет сопротивление 32 Ом. Каково напряжение на вентиляторе, если сила тока в нем 4 А? А. 128 В. Б. 125 В. В. 8 В. Г. 0,125 В.
9. По графику зависимости силы тока от напряжения определите, какой из проводников имеет большее сопротивление. А. проводник А. Б. проводник В. В. сопротивления проводников равны.
10. При параллельном соединении проводников: А. $I_1 = I_2$ Б. $K_1 = K_2$ В. $C_1 = 1$ Д. $P = P_1 + P_2$
11. Каково сопротивление никелинового провода длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм ² ? А. 40 Ом. Б. 1 Ом. В. 0,15 Ом. Г. 0,4 Ом.
12. Определите мощность лампы, работающей под напряжением 6 В при силе тока 0,5 А. А. 3 Вт Б. 30 Вт В. 12 Вт Г. 1,2 Вт
13. Определить цену деления и показания прибора: А. 0,1 А; 0,75 А. Б. 0,1 В; 0,75 В. В. 0,5 А; 0,75 А. Г. 0,5 В; 0,75 В.
IV 14 решить задачу (2 балла)
14. Каково сопротивление провода из стали, если его длина 40 см, а площадь поперечного сечения 0,5 мм ² ?
V 15 решить задачу (3 балла)
15. Три проводника сопротивлением 2 Ом, 3 Ом, и 6 Ом соединены параллельно и включены в цепь. Сила тока в первом проводнике 6 А. Какой ток протекает во втором и третьем проводниках и в общей цепи?

3. ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

Оборудование: психрометр (прилагается психрометрическая таблица и таблица зависимости давления насыщенного пара от температуры).

Метод выполнения работы

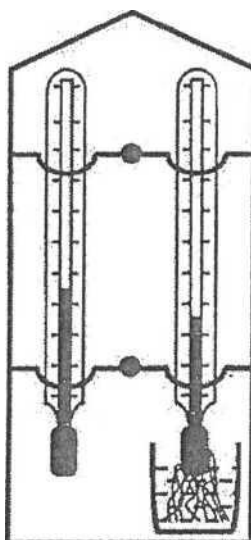
В работе измеряют относительную и абсолютную влажность воздуха с помощью психрометра. Психрометр Августа состоит из двух термометров, конец одного из них обернут полоской влажной ткани. Сухой термометр показывает температуру воздуха $t_{\text{сух}}$. За счет испарения воды с ткани второй термометр охлаждается. При этом чем меньше водяных паров в воздухе (низкая влажность), тем интенсивнее испарение, а значит, ниже температура влажного термометра. Используя психрометрическую таблицу можно по значениям температур $t_{\text{сух}}$ и $t_{\text{вд}}$ определить относительную влажность φ .

По определению

$$\varphi = \frac{p}{p_{\text{д}}} \cdot 100\%, \quad (\Gamma)$$

где p — давление водяного пара в воздухе; $p_{\text{д}}$ — давление насыщенного водяного пара при температуре $t_{\text{сух}}$ (определяется по таблице).

Из формулы (Г) находим абсолютную влажность ρ .



Ход работы

1. Смочить полоску ткани термометра водой и выждать установления температуры 15—20 мин.
2. Снять показания термометров $t_{\text{сух}}$ и $t_{\text{вл}}$.
3. Вычислить разность показаний термометров

$$\Delta t = t_{\text{сух}}$$

4. Используя психрометрическую таблицу, определить относительную влажность
5. Используя таблицу зависимости давления насыщенного пара от температуры, определить p_n .
6. Используя формулу (1), рассчитать абсолютную влажность p :

$$\frac{p}{p_n} =$$

Измеренные величины	$t_{\text{сух}}$		$t_{\text{вл}} \text{ } ^\circ\text{C}$	
Рассчитанные величины	$t, \text{ } ^\circ\text{C}$	$\phi, \%$	$p_n, \text{ Па}$	$p, \text{ Па}$

Тест по теме: «Молекулярная физика»

Вариант 1

1. Явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого, это...

А. конденсация

Б. плавление

В. диффузия

2. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её

измерения из столбца 2.

1) Давление

А. Дж

Б. К

2) Объем

В. Па

3) Термодинамическая температура

Г. м³

3. Какая из приведённых ниже формул является основным уравнением молекулярно-кинетической теории газов:

А. $A = p \cdot V$

Б. $p = n \cdot m \cdot v^2$

В. $p = n \cdot k \cdot T$

4. В сосуде находится 1 моль кислорода. Сколько примерно молекул в сосуде:

А. $1,2 \cdot 10^{24}$

Б. $18 \cdot 10^{23}$

В. $6 \cdot 10^{23}$

5. Для того чтобы уменьшить давление идеального газа в 2 раза, надо концентрацию молекул:

А. уменьшить в 2 раза. Б. увеличить в 2 раза. В. уменьшить в 4 раза.

6. Какое значение абсолютной температуры соответствует 27°C

А. 300 К.

Б. 273 К.

В. -300 К.

7. На рисунке представлен график зависимости p от T

давления данной массы идеального газа от

температуры. Выберите участок, где идет

изотермический процесс?

2

["

1 0

А.1-2.

Б.2-3.

В.5-4.

- 8.** Если температура возрастает, то скорость движения броуновской частицы...
- А.** возрастает. **Б.** уменьшается. **В.** не изменяется.
- 9.** Процесс изменения состояния определённой массы газа при постоянном давлении - это...
- А.** изотермический процесс. **Б.** изобарный процесс. **В.** изохорный процесс
- 10.** Сколько молекул содержится в трех молях воды?
- А.** $3 N_A$. **Б.** $6 N_A$. **В.** $30 N_A$.

Вариант 2

1. Тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц, это...
- А. конденсация Б. плавление В. броуновское движение

2. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.

1) Объём	А. Дж
	Б. кг
2) Количество вещества	В. моль
3) Масса	гр 3 1 ..

3. Какая из приведённых ниже формул является уравнением Менделеева - Клапейрона:

А. $pV = \frac{m}{M} RT$ Б. $ДС = Л + С$ В. $C = \text{стиДГ}$

4. В сосуде находится 1 моль водорода. Сколько примерно молекул в сосуде:

А. $1,2 \cdot 10^{24}$ Б. $18 \cdot 10^{23}$ В. $6 \cdot 10^{23}$

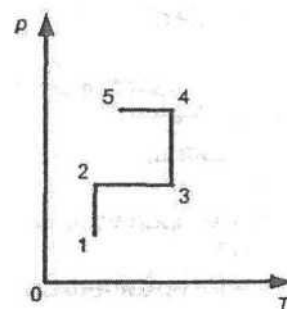
5. Для того чтобы увеличить давление идеального газа в 3 раза, надо концентрацию молекул:

А. уменьшить в 3 раза. Б. увеличить в 3 раза. В. уменьшить в 6 раз.

6. Какое значение абсолютной температуры соответствует 127°C

А. 300 К. Б. 273 К. В. 400.

7. На рисунке представлен график зависимости давления данной массы идеального газа от температуры. Выберите участок, где идет изобарный процесс?



А. 1-2. **Б.** 2-3. **В.** 3-4.

8. Если температура возрастает, то скорость диффузии ...

А. возрастает. **Б.** уменьшается. **В.** не изменяется.

9. Процесс изменения состояния определённой массы газа при постоянной температуре - это...

А. изотермический процесс. **Б.** изобарный процесс. **В.** изохорный процесс

10. Сколько молекул содержится в двух молях кислорода?

А. 2 ИА- **Б.** 4 Ид. **В.** 20 И_А.

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий; «4» - выполнены правильно 8-9 заданий;

«3» - выполнены правильно 6-7 заданий; «2» - выполнены правильно 5 заданий.

Тест по теме «Законы сохранения в механике»

Вариант 1

1. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу ее измерения из столбца 2.

Столбец 1

Столбец 2

1. Импульс тела

А. Дж

2. Энергия

Б. Вт

3. Мощность

В. $\text{кг} \cdot \text{м}$

Г. Н

2. Тело массой 100 кг при движении со скоростью 5 м/с обладает кинетической энергией.

А. 2500 Дж. Б. 1250 Дж. В. 500 Дж.

Г. 250 Дж

3. В некоторый момент времени кинетическая энергия тела равна $E_k = 20$ Дж, а его импульс равен $p = 10 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Определите массу m этого тела.

А. $m = 1$ кг

Б. $m = 2,5$ кг

В. $m = 5$ кг.

Г. $m = 10$ кг.

4. Как изменится запас потенциальной энергии упруго деформированного тела при увеличении его деформации в 2 раза.

А. Увеличится в 2 раза.

Б. Уменьшится в 2 раза.

В. Увеличится в 4 раза.

Г. Уменьшится в 4 раза.

5. При выстреле из автомата вылетает пуля массой m со скоростью V . Какую по модулю скорость приобретает автомат, если его масса в 500 раз больше массы пули?

$$\frac{1}{500v}$$

А. V .

Б. $500 V$.

В.

.

Г. 0.

6. Верно ли утверждение: «Потенциальная энергия зависит от выбора системы отсчета»?

А. Да. **Б.** Нет.

В. Да, только для инерциальных систем отсчета.

Г. Да, только для неинерциальных систем отсчета.

7. На какую максимальную высоту может подняться мяч массой 0,5 кг брошенный вертикально вверх с начальной скоростью 10 м/с?

А. $H=1,1\text{ м}$

Б. $H=1,6\text{ м}$

В. $H=2,2\text{ м}$ **Г.** $H=5,0\text{ м}$

8. Определите мощность двигателя совершающего в течение 1 часа работу 36000 кДж.

А. 5000 Вт.

Б. 18000 Вт.

В. 10000 Вт **Г.** 2500 Вт

9. Какую работу A необходимо совершить, чтобы переместить тело массой 10 кг по горизонтальной плоскости на расстояние 100 м. Коэффициент трения между телом и плоскостью $\mu = 0,3$.

А. 3 кДж.

Б. 10 кДж.

В. 30 кДж.

Г. 1 кДж.

10. Каким видом энергии может обладать движущееся тело?

А. Кинетической

Б. Потенциальной.

В. Внутренней.

Г. Всеми вышеперечисленными.

Вариант 2

1. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу ее измерения из столбца 2.

Столбец 1

Столбец 2

1. Импульс тела

А. Дж

2. Работа

Б. Вт

Кг • м

3. Мощность

В.

Г. И

2. Тело массой 50 кг при движении со скоростью 10 м/с обладает кинетической энергией.

А. 2500 Дж. Б. 1250 Дж. В. 500 Дж.

Г. 250 Дж

3. В некоторый момент времени кинетическая энергия тела равна $E_k = 10$ Дж, а его импульс равен $p = 10$ кг • м/с. Определите массу m этого тела.

А. $m = 1$ кг

Б. $m = 2,5$ кг

В. $m = 5$ кг.

Г. $m = 10$ кг

4. Как изменится запас потенциальной энергии упруго деформированного тела при уменьшении его деформации в 2 раза.

А. Увеличится в 2 раза.

Б. Уменьшится в 2 раза.

В. Увеличится в 4 раза.

Г. Уменьшится в 4 раза.

5. При выстреле из автомата вылетает пуля массой m со скоростью V . Какой импульс приобретает автомат в результате выстрела, если его масса в 500 раз больше массы пули?

$\frac{1}{500}$

А. tu .

Б. $500 tu$.

В.

tu Г. 0 .

6. Верно ли утверждение: «Кинетическая энергия зависит от выбора системы отсчета»?

А. Да.

Б. Нет.

В. Да, только для инерциальных систем отсчета.

Г. Да, только для неинерциальных систем отсчета.

7. На какую максимальную высоту может подняться мяч массой 0,5 кг брошенный вертикально вверх с начальной скоростью 10 м/с?

А. $H=1,1\text{ м}$

Б. $H=1,6\text{ м}$

В. $H=2,2\text{ м}$

Г. $H=5,0\text{ м}$

8. Определите мощность двигателя совершающего в течение 2 часов работу 36000 кДж.

А. 5000 Вт.

Б. 18000 Вт.

В. 10000 Вт

Г. 2500 Вт

9. Какую работу необходимо совершить, чтобы переместить тело массой 5 кг по горизонтальной плоскости на расстояние 200 м. Коэффициент трения между телом и плоскостью $\mu = 0,3$.

А. 3 кДж.

Б. 10 кДж.

В. 30 кДж.

Г. 1 кДж.

Ю. Шайба, пущенная хоккеистом по льду, постепенно замедляет свое движение и в конце концов вовсе останавливается. Чем это можно объяснить?

А. Уменьшением внутренней энергии шайбы.

Б. Наличием силы трения между шайбой и льдом.

В. Электризацией трущейся о лед шайбы.

Г. Увеличением потенциальной энергии шайбы.

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий;

«4» - выполнены правильно 8-9 заданий;

«3» - выполнены правильно 6-7 заданий;

«2» - выполнены правильно 5 заданий.

Квантовая физика

1. Основателем квантовой теории является...
2. Квантовая теория -это..
3. Было предположено, что атомы испускают энергию
4. Основоположителем теории фотоэффекта является...
5. Фотоэффект подчиняется законам ..
6. Энергия одного кванта равна ...
7. Значение постоянной Планка равно ...
8. Объяснение явлению фотоэффекта дал ...
9. Элементарная частица, лишенная массы покоя и электрического заряда, но обладающая энергией и импульсом называется ...
- ю. Планк предположил, что атомы испускают электромагнитную энергию не непрерывно, а ...
- и. Энергия каждой порции определяется формулой...
12. После открытия Планка начала развиваться новая, самая современная и глубокая теория ...
13. Вырывание электронов из вещества под действием света называется ...
14. Количество электронов, вырываемых светом с поверхности металла за 1с прямо пропорционально ...
15. Кинетическая энергия вырываемых светом электронов зависит только от ...
16. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно возрастает с частотой света и не зависит от его ...
17. Если частота света меньше определённой для данного вещества минимальной частоты $\chi_{\text{тп}}$, то фотоэффект ...
18. Свет имеет прерывистую структуру и поглощается ...
19. Работа, которую нужно совершить для извлечения электронов из металла называется ...
- го. Кинетическая энергия рассчитывается по формуле ...
21. Уравнение, объясняющее основные факты, касающиеся фотоэффекта, записывается так...
22. Интенсивность света по Эйнштейну, пропорциональна ...
23. Фотоэффект наблюдается лишь в том случае, если частота света ...
24. Предельную частоту $\chi_{\text{тп}}$ называют ..
25. Эйнштейн был удостоен Нобелевской премии за ...
26. Световая частица была названа ...
27. Энергия фотона выражается формулой ...
28. Энергия связана с массой соотношением..
29. Импульс фотона выражается формулой ...
30. Квантовая механика- это современная ...
31. Фотоэффект применяется ...
32. Поглощение света веществом сопровождается ...
33. Значение открытия фотоэффекта ...

Квантовая физика (ОТВЕТЫ)

1. ПЛАНК
2. Теория движения и взаимодействия элементарных частиц и состоящих из них систем.
3. Отдельными порциями-квантами
4. Столетов
5. А .Количество электронов, вырываемых светом с поверхности металла за 1 секунду, прямо пропорционально поглощаемой за это время энергии световой волны.

Б. Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно возрастает с частотой света и не зависит от его интенсивности.

6. $E=K\gamma$
7. $6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$
8. Эйнштейн
9. Фотоном
10. Отдельными порциями-квантами И. $E=M$
12. Квантовая теория
13. Фотоэффектом
14. Поглощаемой за это время энергии световой волны
15. Частоты света
16. Его интенсивности
17. Не происходит
18. Отдельными порциями-квантами
19. Работой выхода
20. $M\gamma^2/2$
21. $M=A+ M\gamma^2/2$
22. Числу квантов(порций)энергии в световом пучке
23. Больше минимального значения $\gamma_{\text{ти}}$
24. Красной границей фотоэффекта
25. Работы по теории фотоэффекта
26. Фотоном или квантом электромагнитного излучения
27. $E=M$
28. $E=\gamma c^2$
29. $P=\gamma c=B\gamma/c$
30. Теория движения микрочастиц
31. Заговорило кино и стала возможной передача движущихся изображений.

Контроль размеров изделий.

Автоматическое включение и выключение маяков и уличного освещения.

Автоматизация станков на заводах.

«Видящие» автоматы в метро.

Солнечные батареи (космические корабли)

32. Химическим действием света
33. Открытие фотоэффекта имело большое значение для более глубокого понимания природы света. Но ценность науки состоит не только в том, что она выясняет сложное и многообразное строение окружающего мира, но и в том, что она дает нам в руки средства, используя которые можно совершенствовать производство, улучшать условия материальной и культурной жизни общества.

зависит, от выбранного в нем направления: 1) механическая прочность, 2) электрическое сопротивление, 3) теплопроводность?

А. Только 1. Б. Только 2. В. Ни одно из свойств не зависит.

8. Температура кипения воды в открытом сосуде равна 95°C . Какой причиной это может быть вызвано?

А. Атмосферное давление ниже нормального. Б. Атмосферное давление выше нормального. В. Ни одна из причин неверна.

9. Как изменится высота поднятия жидкости в капилляре, если радиус капилляра увеличится в 2 раза?

А. возрастет в 2 раза. Б. уменьшится в 2 раза. В. не изменится.

10. Какая из приведённых ниже формул выражает механическое напряжение?

Д. $\sigma = \frac{P}{S}$ — ГЕ Б. $\sigma = \frac{P}{V}$ В. $p = \frac{m}{m_0} \text{m}^2$

Критерии оценки:

- «5» - выполнены правильно 10 заданий;
- «4» - выполнены правильно 8-9 заданий;
- «3» - выполнены правильно 6 - 7 заданий;
- «2» - выполнены правильно 5 заданий.

Вариант 2

1. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.

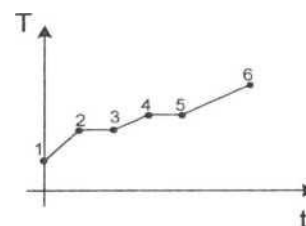
Столбец 1	Столбец 2
1) Механическое напряжение	А. Дж Б. Н
2) Сила	В. Па
3) Относительная влажность воздуха	Г. %

2. В процессе нагревания вещество переходит из твердого состояния в жидкое, а затем в газообразное. Какой участок соответствует процессу плавления.

А. 1-2

Б. 2-3;

В. 3-4



3. Выделяется или поглощается теплота при конденсации

А. выделяется; Б. поглощается; В. не выделяется и не поглощается.

4. Каким из перечисленных ниже свойств обязательно обладает аморфное тело?

А. твердость; Б. анизотропия; В. изотропия.

5. Какая из приведённых ниже формул применяется для вычисления количества теплоты, поглощаемого телом при нагревании

А. $pV = \frac{KT}{M}$

Б. $AC=4+2$

В. $<2 = cm\lambda$

6. Если атмосферное давление уменьшится, то температура кипения воды в открытом сосуде ...

А. возрастет.

Б. уменьшится.

В. не изменится.

7. Какое из перечисленных ниже физических свойств аморфного тела, не

зависит, от выбранного в нем направления: 1) механическая прочность, 2) электрическое сопротивление, 3) теплопроводность?

А. Только 1. Б. Только 2.

В. Ни одно из свойств не зависит.

8. Температура кипения воды в открытом сосуде равна 95°C . Какой причиной это может быть вызвано?

А. Атмосферное давление ниже нормального. Б. Атмосферное давление выше нормального. В. Ни одна из причин неверна.

9. Как изменится высота поднятия жидкости в капилляре, если радиус капилляра увеличится в 2 раза?

А. возрастет в 2 раза. Б. уменьшится в 2 раза. В. не изменится.

10. Какая из приведённых ниже формул выражает механическое напряжение?

А. $\sigma = \frac{F}{S}$

Б. $\sigma = \frac{F}{V}$

В. $p = \frac{mv^2}{2}$

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий; «4» - выполнены правильно 8-9

заданий; «3» - выполнены правильно 6-7 заданий; «2» - выполнены правильно 5

заданий.

Вариант 2

1. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.

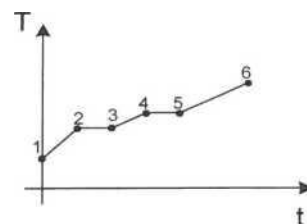
Столбец 1	Столбец 2
1) Механическое напряжение	А. Дж Б. Я
2) Сила	В. Па
3) Относительная влажность воздуха	Г. %

2. В процессе нагревания вещество переходит из твердого состояния в жидкое, а затем в газообразное. Какой участок соответствует процессу плавления.

А. 1-2

Б. 2-3;

В. 3-4



3. Выделяется или поглощается теплота при конденсации
А. выделяется; Б. поглощается; **В.** не выделяется и не поглощается.
4. Каким из перечисленных ниже свойств обязательно обладает аморфное тело?
А. твердость; Б. анизотропия; **В.** изотропия.
5. Какая из приведённых ниже формул применяется для вычисления количества теплоты, поглощаемого телом при нагревании
А. $pU \frac{KT}{m}$ = Б. $\wedge = cm^{\wedge}T$
6. Если атмосферное давление уменьшится, то температура кипения воды в открытом сосуде ...
А. возрастет. Б. уменьшится. **В.** не изменится.
7. Какое из перечисленных ниже физических свойств аморфного тела, не

А. возрастет. **Б.** уменьшится. В. не изменится.

7. Какое из перечисленных ниже физических свойств кристалла зависит от выбранного в кристалле направления: 1) механическая прочность, 2) электрическое сопротивление, 3) теплопроводность?

А. Только 1. **Б.** Только 2. В. Все три свойства.

8. Сравните значения температуры кипения воды в открытом сосуде у основания T_1 и на вершине горы T_2 .

А. $T_1 = T_2$. **Б.** $T_1 < T_2$. В. $T_1 > T_2$.

9. Как изменится высота поднятия жидкости в капилляре, если радиус капилляра уменьшится в 2 раза?

А. возрастет в 2 раза. **Б.** уменьшится в 2 раза. В. не изменится.

10. Какая из приведённых ниже формул является законом Гука?

А.

Б. $P = C \cdot \lambda^2$
 K^2

В. $p = -\frac{m_0 n y^2}{3}$

Тест по теме «Свойства паров, жидкостей и твердых тел»

Вариант 1

1. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.

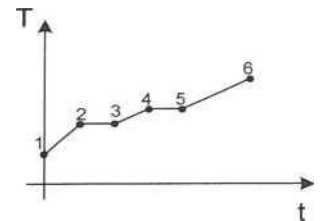
Столбец 1	Столбец 2
1) Механическое напряжение	А. Дж Б. 7Г
2) Площадь поперечного сечения	В. Па
3) Термодинамическая температура	1 . м

2. В процессе нагревания вещество переходит из твердого состояния в жидкое, а затем в газообразное. Какой участок соответствует процессу нагревания твердого тела

А. 1-2;

Б. 2-3;

В. 3-4



3. Выделяется или поглощается теплота при плавлении
А. выделяется; Б. поглощается; В. не выделяется и не поглощается
Каким из перечисленных ниже свойств обязательно обладает кристалл?
4. А. твердость; Б. анизотропия; В. изотропия.
5. Какая из приведённых ниже формул применяется для вычисления количества теплоты, поглощаемого телом при плавлении

А. $A = pBY$

Б. $Q =$

В. $Q = \frac{1}{3} \cdot T, / \Pi'^{\sim}$

6. Если атмосферное давление повысится, то температура кипения воды в открытом сосуде ...

А. возрастет. Б. уменьшится. В. не изменится.

7. Какое из перечисленных ниже физических свойств кристалла зависит от выбранного в кристалле направления: 1) механическая прочность,

2) электрическое сопротивление, 3) теплопроводность?

А. Только 1. Б. Только 2. В. Все три свойства.

8. Сравните значения температуры кипения воды в открытом сосуде у основания T_1 и на вершине горы T_2 .

А. $T_1 = T_2$. Б. $T_1 < T_2$. В. $T_1 > T_2$.

9. Как изменится высота поднятия жидкости в капилляре, если радиус капилляра уменьшится в 2 раза?

А. возрастет в 2 раза. Б. уменьшится в 2 раза. В. не изменится.

10. Какая из приведённых ниже формул является законом Гука?

А. $\Delta l = \epsilon E$

Б. $P' = \frac{O^m \gamma \Delta l^2}{\gamma^2}$

В. $p = \frac{\gamma m^2}{3}$

Тест по теме «Свойства паров, жидкостей и твердых тел»

Вариант 1

1. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1) Механическое напряжение	А. Дж Б. К
2) Площадь поперечного сечения	В. Па
3) Термодинамическая температура	Г. М ⁻²

2. В процессе нагревания вещество переходит из твердого состояния в жидкое, а затем в газообразное.

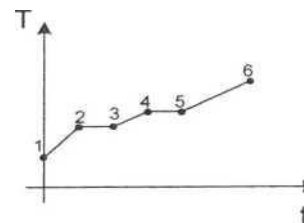
Какой участок соответствует процессу нагревания

твердого тела

А. 1-2;

Б. 2-3;

В. 3-4



3. Выделяется или поглощается теплота при плавлении

А. выделяется; **Б.** поглощается; **В.** не выделяется и не поглощается

4. перечисленных ниже свойств обязательно обладает кристалл?

А. твердость; **Б.** анизотропия; **В.** изотропия.

5. Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления количества теплоты, поглощаемого телом при плавлении

А. $Q = \rho V \Delta t$

Б. $Q = \lambda m$

В. $Q = \rho V \Delta t$

6. Если атмосферное давление повысится, то температура кипения воды в открытом сосуде ...

Зависимость давления насыщенного водяного пара от температуры

Т°С	15	16	17	18	19	20	21	22
А., кПа	1,706	1,813	1,933	2,066	2,199	2,333	2,493	2,639
Т,°С	23	24	25	26	27	28	29	30
А.» кПа	2,813	2,986	3,173	3,359	3,559	3,786	3,999	4,239

Психрометрическая таблица

Относительная влажность ϕ, %, при

°С	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27	20	12	5
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22	15	8
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17	10
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20	13
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22	15
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24	18
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32	26	20
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28	22
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42	36	30	24
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31	26
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38	33	27
26	100	92	85	78	71	64	58	51	46	40	34	29
27	100	92	85	78	71	65	59	52	47	41	36	30
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37	32
29	100	93	86	79	72	66	60	54	49	43	38	33
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39	34

6. Чему равна работа, совершенная газом при переходе из состояния 1 в состояние 2

А. 0 Б. 400Дж; В. 600Дж

Р.Па.

300

200 ,.....

100!

-1 23Д/л3

7. Газу передано количество теплоты 100 Дж и внутренние силы совершили над ним работу 300Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа.

А. 0 Б. 100Дж; В. 400Дж.

8. Тепловая машина получает за цикл от нагревателя количество теплоты 100Дж и отдает холодильнику 60Дж. Чему равен КПД машины.

А. 60%; Б. 40%; В. 4%

9. Мерой энергии, получаемой или отдаваемой телом в результате теплообмена, служит физическая величина, называемая ...

А. работой. Б. количеством теплоты. В. мощностью.

10. Процесс передачи внутренней энергии без совершения механической работы называется ...

А. работой. Б. количеством теплоты. В. теплообменом.

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий;

«4» - выполнены правильно 8-9 заданий;

«3» - выполнены правильно 6-7 заданий;

«2» - выполнены правильно 5 заданий.

Вариант 2

1. Для каждой величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2

Столбец 1

1. Работа

2. Термодинамическая температура

3. Давление

Столбец 2

А. К

Б. Дж

В. В

Г. Па

2. Установите соответствие

Столбец 1

1. Внутренняя энергия ид. газа

2. Количество теплоты, поглощаемое

при плавлении

3. КПД идеального теплового двигателя

Столбец 2

А. $P = -X_T$

Б. $C = -kT^2 M$

В. $(3 = \text{стЛТ})$

3. Как изменяется внутренняя энергия, если температура убывает

А. убывает; Б. возрастает;

В. не изменяется

4. Рабочим телом теплового двигателя является :

А. жидкость

Б. твердое тело;

В. газ

5. В каком процессе изменение внутренней энергии системы равно количеству переданной теплоты

А. в изохорном; Б. в адиабатном;

В. в изобарном

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел «Механика»
 Вариант - 2

Блок А

№ п/п	Задание(вопрос)	Эталон ответа
----------	-----------------	------------------

Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В

№ задания	Вариант ответа
1	1-В, 2-А, 3-Б

1. Для каждого определения из столбца укажите название соответствующей физической величины из столбца

Столбец 1	Столбец 2
1) Величина, характеризующая положение тела в пространстве, это...	А) сила тяжести;
2) Линия, вдоль которой движется тело, это...	Б) траектория;
3) Сила, с которой тело притягивается к земле, это...	В) сила;
4) Модуль наибольшего смещения тела от положения равновесия, это...	Г) сила трения;
5) Произведение массы тела на скорость его движения, это...	Д) координата;
	Е) импульс тела;
	Ж) амплитуда

2. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу ее измерения из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1) Сила	А) Дж
2) Импульс тела	Б) с
3) Кинетическая энергия	В) Н
4) Ускорение	Г) В
5) Период	Д) м/с ²
	Е) Д

Для каждой физической величины из столбца 1 укажите ее формулу из столбца 2

Столбец 1	Столбец 2
1) Кинетическая энергия;	А) $p = mv$
2) Сила гравитационного взаимодействия тел;	Б) $a = \frac{F}{m}$
3) Ускорение;	В) $E_n = m\omega I$
4) Импульс тела;	
5) Потенциальная энергия упругодеформированной пружины	Г) $E = \frac{mv^2}{2}$
	Е) $P = C \frac{m_1 \cdot m_2}{B}$
	Ж) $P = ma$

Инструкция по выполнению заданий №4-6: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.

4	Как называют силу, возникающую в местах соприкосновения двух или нескольких тел? А) сила упругости Б) вес тела В) сила тяжести Г) сила трения	
5	Как будет двигаться тело массой 4 кг под действием силы 8Н? А) равномерно, со скоростью 2 м/с. Б) равноускоренно, с ускорением 2 м/с ² . В) равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с ² . Г) равномерно, со скоростью 0,5 м/с.	
6	Чему равна частота гармонических колебаний, если период равен 4с? А) 1 Гц. Б) 0,25 Гц. В) 0 Г) 4 Гц.	

Блок Б

Инструкция по выполнению заданий № 7 - 10 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

7	Движение тела, при котором его скорость за равные промежутки времени изменяется одинаково, это...	
8	Частоту свободных колебаний называют...	
9	Если массу одного из тел уменьшить в 2 раза, то сила тяготения между ними...	
10	Резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при совпадении частоты изменения внешней силы, действующей на систему, с частотой свободных колебаний называется...	

Критерии оценки:

- «5» - выполнены правильно 10 заданий;
- «4» - выполнены правильно 8-9 заданий;
- «3» - выполнены правильно 6-7 заданий;
- «2» - выполнены правильно 5 заданий.

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел «Молекулярная физика. Термодинамика»
Вариант - 1

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
----------	------------------	------------------

Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В

№ задания	Вариант ответа
1	1-В, 2-А, 3-Б

Для каждого определения из столбца 1 укажите название соответствующей физической величины из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1) Процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное, это...	А) конденсация Б) плавление
2) Явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого, это...	В) диффузия
3) Процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое, это...	Г) парообразование

Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1) Давление	А) Дж Б)Д В) 77а П Я
2) Внутренняя энергия	
3) Термодинамическая температура	

Для каждой физической величины из столбца 1 укажите её формулу из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1) Работа в термодинамике	А) $A = p\Delta S$
2) Основное уравнение МКТ идеального газа	Б) $E = \frac{3}{2} kT$
3) Количество теплоты, поглощаемое телом при плавлении	В) $Q = 2m$ Г) $Q = -m\Delta T$

Чему равна работа, совершенная газом при переходе из состояния 1 в состояние 2 Р,Па,

- 300
- 200
- 100

	А) 0	Б) 400Дж;	В) 600Дж	
5	Для того чтобы уменьшить давление идеального газа в 2 раза, надо концентрацию молекул: А) уменьшить в 2раза Б) уменьшить в 4 раза			В) увеличить в 2 раза
6	Какое значение абсолютной температуры соответствует 27°C А) 300 К Б) 273 К'			В) -300 К
7	Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты 100Дж и отдаёт холодильнику 60Дж. Чему равен КПД машины? А) 60%			Б) 40% В) 25%
Блок Б				
<i>Инструкция по выполнению заданий № 8 - 10 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</i>				
8	Если атмосферное давление повысится, то температура кипения воды в открытом сосуде ...			
9	Если температура возрастает, то скорость движения броуновской частицы...			
10	Изменение объёма и температуры газа при постоянном давлении называется ... процессом.			

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий; «4»

- выполнены правильно 8-9 заданий; «3» -

выполнены правильно 6-7 заданий; «2» -

выполнены правильно 5 заданий.

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел 4 «Строение атома и квантовая физика»
Вариант - 2

Блок А

№ п/п	Задание(вопрос)	Эталон ответа
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i></p>		
№ задания	Вариант ответа	
1	1-В,2-А,3-Б	
1	Отдельная порция электромагнитной энергии, поглощаемая атомом, называется: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> А. джоулем Б. электроном В. квантом </div>	
2	Гипотезу о том, что атомы испускают электромагнитную энергию отдельными порциями, выдвинул: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> А. Д. Джоуль Б. М. Планк В. А. Столетов </div>	
3	Явление вырывания электронов из вещества под действием света называют: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> А. фотосинтезом Б. фотоэффектом В. электризацией </div>	
4	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта имеет вид: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> А. $h\nu = L_{\text{гр}} + \frac{1}{2}mv^2$ Б. $h\nu = \dots$ В. $E_k = \dots$ </div>	
5	Кто из перечисленных ниже ученых экспериментально доказал существование атомного ядра? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> А. Д. Томсон Б. А. Эйнштейн В. Э. Резерфорд </div>	
6	Какой знак имеет заряд атома, присоединившего к себе дополнительный электрон? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> А. положительный Б. отрицательный В. заряд равен нулю </div>	
7	Какой заряд имеет ядро атома натрия $^{23}_{11}\text{Na}$? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> А. 11 Б. 12 В. 23 </div>	
8	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>На представленной диаграмме энергических уровней атома переход, связанный с поглощением стрелкой:</p> <div style="margin-top: 5px;"> <p>А. 2</p> <p>Б. 4</p> <p>В. 5</p> </div> </div> <div style="flex: 2;"> </div> </div>	

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел «Эволюция Вселенной»
 Вариант - 1

Блок А

№ п/п	Задание(вопрос)	Эталон ответа												
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № /_3.- Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов из букву столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В итоге выполнения Вы получите последовательность букв. Например.</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">№ задания</th> <th style="text-align: center;">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1-В,2-А,3-Б</td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	1	1-В,2-А,3-Б								
№ задания	Вариант ответа													
1	1-В,2-А,3-Б													
1	<p>Для каждого определения из столбца 1 укажите название соответствующей физической величины из столбца 2.</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Столбец 1</td> <td style="text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1) Астрономия, это...</td> <td>А) совокупность звезд Млечного Пути Б) группа небесных тел</td> </tr> <tr> <td>2) Галактика, это...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) Солнечная система, это...</td> <td>В) наука о Вселенной</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Астрономия, это...	А) совокупность звезд Млечного Пути Б) группа небесных тел	2) Галактика, это...		3) Солнечная система, это...	В) наука о Вселенной					
Столбец 1	Столбец 2													
1) Астрономия, это...	А) совокупность звезд Млечного Пути Б) группа небесных тел													
2) Галактика, это...														
3) Солнечная система, это...	В) наука о Вселенной													
2	<p>Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Столбец 1</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1) Энергия связи</td> <td></td> <td>А) м/с Б) К</td> </tr> <tr> <td>2) Абсолютная температура</td> <td></td> <td>В) МэВ</td> </tr> <tr> <td>3) Скорость</td> <td></td> <td>Г) А</td> </tr> </table>	Столбец 1		Столбец 2	1) Энергия связи		А) м/с Б) К	2) Абсолютная температура		В) МэВ	3) Скорость		Г) А	Столбец
Столбец 1		Столбец 2												
1) Энергия связи		А) м/с Б) К												
2) Абсолютная температура		В) МэВ												
3) Скорость		Г) А												
3	<p>Для каждой физической величины из столбца 1 укажите её формулу из столбца 2.</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Столбец 1</td> <td style="text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">А) $\frac{1}{r^2}$</td> </tr> <tr> <td>1) Закон Хаббла</td> <td style="text-align: center;">Б) $\Gamma \frac{1}{r^2}$?</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">В) $\frac{1}{r^2}$</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2		5		А) $\frac{1}{r^2}$	1) Закон Хаббла	Б) $\Gamma \frac{1}{r^2}$?		В) $\frac{1}{r^2}$			
Столбец 1	Столбец 2													
	5													
	А) $\frac{1}{r^2}$													
1) Закон Хаббла	Б) $\Gamma \frac{1}{r^2}$?													
	В) $\frac{1}{r^2}$													
<p><i>Инструкция по выполнению заданий №4-10: в соответствующую строчку бланка ответов запишите окончание предложения или пропущенное слово.</i></p>														
4	Эволюция звезд зависит от их ...													
5	Раздел астрономии, изучающий свойства Вселенной как единого целого, называется...													
6	Галактики и их скопления равномерно распределены по...													
7	Небесные тела, обращающиеся вокруг звезд, это...													
8	Фотон рождается при взаимодействии частицы и...													
9	В состав галактик входят межзвездный газ, межзвездная пыль и...													
10	Поскольку реакция слияния легких атомных ядер в более тяжелые происходит при очень высоких температурах, такие реакции получили название...													

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий; «4»
- выполнены правильно 8-9 заданий; «3» -
выполнены правильно 6-7 заданий; «2» -
выполнены правильно 5 заданий.

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел «Эволюция Вселенной»
 Вариант - 2

Блок уК

№ п/п	Задание (вопрос)	1 Эталон ответа										
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i></p> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">№ задания</th> <th style="width: 80%;">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1-В, 2-А, 3-Б</td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	1	1-В, 2-А, 3-Б						
№ задания	Вариант ответа											
1	1-В, 2-А, 3-Б											
1	<p>Для каждого определения из столбца 1 укажите название соответствующей физической величины из столбца 2.</p> <table style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Столбец 1</th> <th style="width: 50%;">Столбец 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Звездные скопления, это...</td> <td>А) безграничный мир</td> </tr> <tr> <td>2) Вселенная, это...</td> <td>Б) Млечный путь</td> </tr> <tr> <td>3) Наша Галактика, это...</td> <td>В) группы звезд</td> </tr> </tbody> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Звездные скопления, это...	А) безграничный мир	2) Вселенная, это...	Б) Млечный путь	3) Наша Галактика, это...	В) группы звезд			
Столбец 1	Столбец 2											
1) Звездные скопления, это...	А) безграничный мир											
2) Вселенная, это...	Б) Млечный путь											
3) Наша Галактика, это...	В) группы звезд											
2	<p>Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.</p> <table style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Столбец 1</th> <th style="width: 50%;">Столбец 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Расстояние</td> <td>А) м</td> </tr> <tr> <td>2) Время</td> <td>Б) 76</td> </tr> <tr> <td>3) Масса</td> <td>В) с</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г) кг</td> </tr> </tbody> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Расстояние	А) м	2) Время	Б) 76	3) Масса	В) с		Г) кг	
Столбец 1	Столбец 2											
1) Расстояние	А) м											
2) Время	Б) 76											
3) Масса	В) с											
	Г) кг											
3	<p>Для каждой физической величины из столбца 1 укажите её формулу из столбца 2.</p> <table style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Столбец 1</th> <th style="width: 50%;">Столбец 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Скорость удаления галактик от Земли</td> <td> $d^{\wedge} U = H \cdot K$ $A) \frac{AL}{L}$ $B) V = C \cdot \frac{L}{L}$ </td> </tr> </tbody> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Скорость удаления галактик от Земли	$d^{\wedge} U = H \cdot K$ $A) \frac{AL}{L}$ $B) V = C \cdot \frac{L}{L}$							
Столбец 1	Столбец 2											
1) Скорость удаления галактик от Земли	$d^{\wedge} U = H \cdot K$ $A) \frac{AL}{L}$ $B) V = C \cdot \frac{L}{L}$											
<p><i>Инструкция по выполнению заданий №4-10: в соответствующую строчку бланка ответов запишите окончание предложения или пропущенное слово.</i></p>												
4	Звездные скопления наблюдаются двух типов: рассеянные и ..											
5	Пространство и время считают абсолютными, т.е. их свойства не зависят от материи и ее...											
6	Расширение Вселенной возникло в результате...											
7	Во Вселенной происходит процесс необратимости развития											
8	В состав Солнечной системы входят...планет.											
9	Термоядерные реакции происходят в недрах...и звезд и являются источником энергии, компенсирующим их излучение.											
10	Скорость эволюции пропорциональна скорости выделения энергии и обратно пропорциональна ... звезды.											

Критерии оценки:

- «5» - выполнены правильно 10 заданий;
- «4» - выполнены правильно 8-9 заданий;
- «3» - выполнены правильно 6-7 заданий;
- «2» - выполнены правильно 5 заданий.

Тест по теме «Механические колебания и волны»

Вариант 1

1. Показан график зависимости смещения колеблющегося тела от времени.

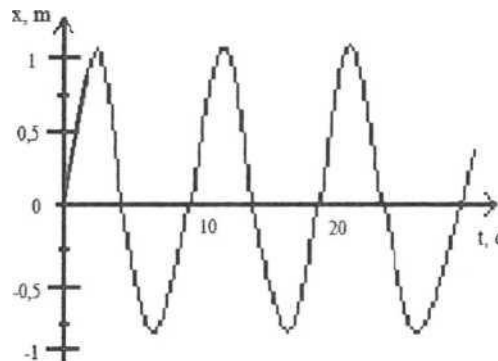
Определите частоту колебаний этого тела.

А. 10 Гц;

Б. 0,2 Гц.

В. 1 Гц.

Г. 0,1 Гц.



2. Определите период колебаний

математического маятника, если длина нити

40 см.

А. 4 л.

Б. 8 л.

В. 16 л.

Г. 20 л.

3. Тело колеблется вдоль оси X по закону $x(t) = 5 \cos 10 t$ л. Определите период колебаний T данного тела.

А. T=5с.

Б. T=5с.

В. T=10 л с.

Г. T=0,2с.

4. Массу груза математического маятника уменьшили в 2 раза. Как при этом изменился период колебаний маятника?

А. Увеличился в 2 раза.

Б. Уменьшился в $\sqrt{2}$ раза.

В. Уменьшился в 2 раза.

Г. Не изменился.

5. Колеблющийся на пружине груз за промежуток времени $t = 12$ с совершает $n = 60$ колебаний. Определите период колебаний груза T.

А. T = 5с. Б. T = 2с.

В. T = 0,5 с. Г. T = 0,2 с

6. Люстра раскачивается после одного толчка. Какой это тип колебаний?

А. Свободные. Б. Вынужденные. В. Автоколебания. Г. Упругие колебания

7. По какой формуле вычисляется период T колебаний математического маятника?

8. В каких средах могут распространяться продольные волны?

А. Только в газах. Б. Только в жидкостях. В. Только в твердых телах. Г. Только в жидкостях и твердых телах. Д. Только в жидкостях и газах. Е. В газах, жидкостях и твердых телах.

9. Скорость звука в воздухе 330 . Какова длина звуковой волны при частоте колебаний 100 Гц?

А. 33 км. Б. 33 см. В. 3,3 м. Г. 0,3 м.

10. Какие из перечисленных условий являются обязательными для наблюдения явления интерференции волн от двух источников?

1. Одинаковая частота.
2. Постоянная во времени разность фаз колебаний.
3. Одинаковая амплитуда.

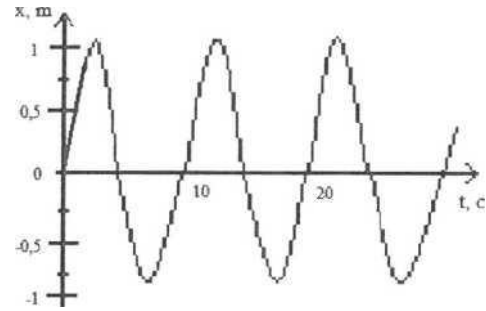
А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2. Д. 1 и 3. Е. 2 и 3. **Ж.** 1, 2 и 3.

Вариант 2

1. Показан график зависимости смещения колеблющегося тела от времени.

Определите период колебаний этого тела.

- А. 10 с;
- Б. 0,2 с.
- В. 1 с.
- Г. 0,1 с.



2. Определите период колебаний математического маятника, если длина нити 90 см.

- А. 4 л.
- Б. 6 л.
- В. 12 л.
- Г. 20 л

3. Тело колеблется вдоль оси X по закону $x(t) = \sin 0,4 t$. Определите период колебаний T данного тела.

- А. $T = 5$ с.
- Б. $T = \pi$ с.
- В. $T = 10$ л с.
- Г. $T = 0,2$ с.

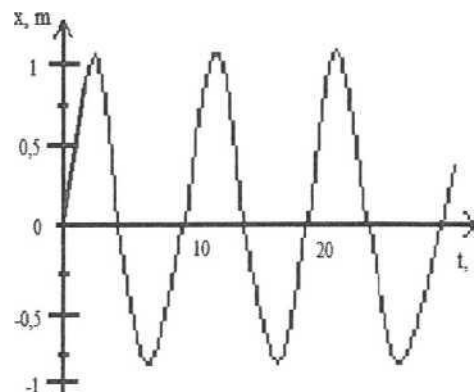
4. Массу груза математического маятника уменьшили в 2 раза. Как при этом изменился период колебаний маятника?

- А. Увеличился в $\sqrt{2}$ раза.
- Б. Уменьшился в $\sqrt{2}$ раза.
- В. Уменьшился в 2 раза.
- Г. Не изменился.

5. Колеблющийся на пружине груз за промежуток времени $t = 10$ с совершает $n = 50$ колебаний. Определите период колебаний груза T .

- А. $T = 5$ с.
- Б. $T = 2$ с.
- В. $T = 0,5$ с.
- Г. $T = 0,2$ с

6. Какой тип колебаний наблюдается при качании маятника в часах?



А. Свободные. Б. Вынужденные. В. Автоколебания. Г. Упругие колебания

7. По какой формуле вычисляется частота τ колебания математического маятника?

8. В каких средах могут распространяться поперечные волны?

А. Только в газах. Б. Только в жидкостях. В. Только в твердых телах. Г. Только в жидкостях и твердых телах. Д. Только в жидкостях и газах. Е. В газах, жидкостях и твердых телах.

9. Скорость звука в воздухе 330 . Какова частота звуковых колебаний, если длина звуковой волны равна 33 см?

А. 1 000 Гц. Б. 100 Гц. В. 10 Гц. Г. ~ 10000 Гц.

10. Какие из перечисленных условий не является обязательным для наблюдения явления интерференции волн от двух источников?

1. Одинаковая частота.
2. Постоянная во времени разность фаз колебаний.
3. Одинаковая амплитуда.

А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2..

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий;

«4» - выполнены правильно 8-9 заданий;

«3» - выполнены правильно 6-7 заданий;

«2» - выполнены правильно 5 заданий.

Тест по теме «Основы термодинамики»

Вариант 1

1. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1. Количество теплоты	А. Дж
2. Давление	Б. м ³
3. Объём	В. В
	Г. Па

Установите соответствие

Столбец 1	Столбец 2
1. Первый закон термодинамики	А. $P = \sigma \Delta T$
2. Количество теплоты, поглощаемое телом при нагревании	Б. $\Delta P = A + (D)$
3. Работа в термодинамике	В. $A = P \cdot z$ соза
	Г. $A = p \Delta V$

Как изменяется внутренняя энергия идеального газа, если температура возрастает

- А. убывает; Б. возрастает; В. не изменяется

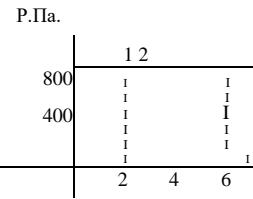
Какие из названных механизмов являются неотъемлемыми частями любого теплового двигателя

- А. поршень; Б. холодильник; В. нагреватель

В каком процессе количество теплоты, переданное газу, равно работе, совершенной газом?

- А. в изотермическом; Б. в адиабатном; В. в изобарном.

6. Чему равна работа, совершенная газом при переходе из состояния 1 в



состояние 2.

- A. 0; Б. 3200 Дж; В. 2400 Дж.
7. Газу передано количество теплоты 300Дж и внешние силы совершили над ним работу 100Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа.
A. 0; Б. 100Дж; В. 400Дж
8. Тепловая машина получает за цикл от нагревателя количество теплоты 100 Дж , а отдает холодильнику 40Дж. Чему равен КПД машины.
A. 60%; Б. 40%; В. 4%.
9. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа прямопропорциональна массе газа и ...
A. молярной массе. Б. термодинамической температуре;
В. работе газа.
10. При сжатии газа его внутренняя энергия увеличивается за счет совершения поршнем ...
A. механической энергии. Б. движения; В. теплопередачи

Вариант 2

1. Для каждой величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2

Столбец 1

1. Работа

2. Термодинамическая температура

3. Давление

Столбец 2

А.К

Б. Дж

В. В

Г.Па

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел «Механика»
 Вариант - 2

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
-------	------------------	---------------

Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В

№ задания	Вариант ответа																
1	1-В, 2-А, 3-Б																
1	<p>1. Для каждого определения из столбца 1 укажите название соответствующей физической величины из столбца 2.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1) Величина, характеризующая положение тела в пространстве, это...</td> <td>А) сила тяжести;</td> </tr> <tr> <td>2) Линия, вдоль которой движется тело, это...</td> <td>Б) траектория;</td> </tr> <tr> <td>3) Сила, с которой тело притягивается к земле, это...</td> <td>В) сила;</td> </tr> <tr> <td>4) Модуль наибольшего смещения тела от положения равновесия, это...</td> <td>Г) сила трения;</td> </tr> <tr> <td>5) Произведение массы тела на скорость его движения, это...</td> <td>Д) координата;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Е) импульс тела;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ж) амплитуда</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Величина, характеризующая положение тела в пространстве, это...	А) сила тяжести;	2) Линия, вдоль которой движется тело, это...	Б) траектория;	3) Сила, с которой тело притягивается к земле, это...	В) сила;	4) Модуль наибольшего смещения тела от положения равновесия, это...	Г) сила трения;	5) Произведение массы тела на скорость его движения, это...	Д) координата;		Е) импульс тела;		Ж) амплитуда
Столбец 1	Столбец 2																
1) Величина, характеризующая положение тела в пространстве, это...	А) сила тяжести;																
2) Линия, вдоль которой движется тело, это...	Б) траектория;																
3) Сила, с которой тело притягивается к земле, это...	В) сила;																
4) Модуль наибольшего смещения тела от положения равновесия, это...	Г) сила трения;																
5) Произведение массы тела на скорость его движения, это...	Д) координата;																
	Е) импульс тела;																
	Ж) амплитуда																
2	<p>2. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу ее измерения из столбца 2.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1) Сила</td> <td>А) Дж</td> </tr> <tr> <td>2) Импульс тела</td> <td>Б) с</td> </tr> <tr> <td>3) Кинетическая энергия</td> <td>В) Я</td> </tr> <tr> <td>4) Ускорение</td> <td>Г) в</td> </tr> <tr> <td>5) Период</td> <td>Д) м/с</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Е) А</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Сила	А) Дж	2) Импульс тела	Б) с	3) Кинетическая энергия	В) Я	4) Ускорение	Г) в	5) Период	Д) м/с		Е) А		
Столбец 1	Столбец 2																
1) Сила	А) Дж																
2) Импульс тела	Б) с																
3) Кинетическая энергия	В) Я																
4) Ускорение	Г) в																
5) Период	Д) м/с																
	Е) А																
3	<p>3. Для каждой физической величины из столбца 1 укажите ее формулу из столбца 2</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1) Кинетическая энергия;</td> <td>А) $p - m\dot{x}$</td> </tr> <tr> <td>2) Сила гравитационного взаимодействия тел;</td> <td>Б) $a = \frac{GMm}{r^2}$</td> </tr> <tr> <td>3) Ускорение;</td> <td>В) $E_n = m\omega^2 r$</td> </tr> <tr> <td>4) Импульс тела;</td> <td>Г) $T = \frac{2\pi}{\omega}$</td> </tr> <tr> <td>5) Потенциальная энергия упругодеформированной пружины</td> <td>Д) $E = \frac{1}{2}kx^2$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Е) $p = c \cdot \frac{m}{\lambda}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ж) $Y = \sigma \cdot \epsilon$</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Кинетическая энергия;	А) $p - m\dot{x}$	2) Сила гравитационного взаимодействия тел;	Б) $a = \frac{GMm}{r^2}$	3) Ускорение;	В) $E_n = m\omega^2 r$	4) Импульс тела;	Г) $T = \frac{2\pi}{\omega}$	5) Потенциальная энергия упругодеформированной пружины	Д) $E = \frac{1}{2}kx^2$		Е) $p = c \cdot \frac{m}{\lambda}$		Ж) $Y = \sigma \cdot \epsilon$
Столбец 1	Столбец 2																
1) Кинетическая энергия;	А) $p - m\dot{x}$																
2) Сила гравитационного взаимодействия тел;	Б) $a = \frac{GMm}{r^2}$																
3) Ускорение;	В) $E_n = m\omega^2 r$																
4) Импульс тела;	Г) $T = \frac{2\pi}{\omega}$																
5) Потенциальная энергия упругодеформированной пружины	Д) $E = \frac{1}{2}kx^2$																
	Е) $p = c \cdot \frac{m}{\lambda}$																
	Ж) $Y = \sigma \cdot \epsilon$																

Инструкция по выполнению заданий №4-6: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.

4	Как называют силу, возникающую в местах соприкосновения двух или нескольких тел? А) сила упругости Б) вес тела В) сила тяжести Г) сила трения	
5	Как будет двигаться тело массой 4 кг под действием силы 8Н? А) равномерно, со скоростью 2 м/с. Б) равноускоренно, с ускорением 2 м/с ² . В) равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с ² . Г) равномерно, со скоростью 0,5 м/с.	
6	Чему равна частота гармонических колебаний, если период равен 4с? А) 1 Гц. Б) 0,25 Гц. В) 0 Г) 4 Гц.	

Блок Б

Инструкция по выполнению заданий №2 7 - 10 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

7	Движение тела, при котором его скорость за равные промежутки времени изменяется одинаково, это...	
8	Частоту свободных колебаний называют...	
9	Если массу одного из тел уменьшить в 2 раза, то сила тяготения между ними...	
10	Резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при совпадении частоты изменения внешней силы, действующей на систему, с частотой свободных колебаний называется...	

Критерии оценки:

- «5» - выполнены правильно 10 заданий;
- «4» - выполнены правильно 8-9 заданий;
- «3» - выполнены правильно 6-7 заданий;
- «2» - выполнены правильно 5 заданий.

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел «Молекулярная физика. Термодинамика»
 Вариант - 1

Блок А

№	Задание(вопрос)	Эталон
п/п		ответа

Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В

№ задания	Вариант ответа
1	1-В, 2-А, 3-Б

Для каждого определения из столбца 1 укажите название соответствующей физической величины из столбца 2.

- | Столбец 1 | Столбец 2 |
|---|--------------------------------|
| 1) Процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное, это... | А) конденсация
Б) плавление |
| 2) Явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого, это... | В) диффузия |
| 3) Процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое, это... | Г) парообразование |

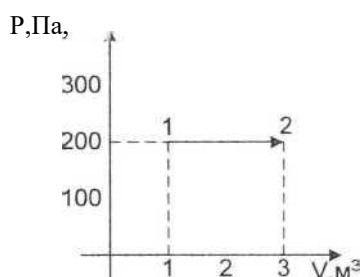
Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2.

- | Столбец 1 | Столбец 2 |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1) Давление | А) Дж Б) К
В) Па П Я |
| 2) Внутренняя энергия | |
| 3) Термодинамическая температура | |

Для каждой физической величины из столбца 1 укажите её формулу из столбца 2.

- | Столбец 1 | Столбец 2 |
|--|------------------------------|
| 1) Работа в термодинамике | А) $A =$ |
| 2) Основное уравнение МКТ идеального газа | Б) $E = \frac{3}{2} \nu k T$ |
| 3) Количество теплоты, поглощаемое телом при плавлении | В) $Q = \lambda m$ |
- П**

Чему равна работа, совершенная газом при переходе из состояния 1 в состояние 2



	А) 0	Б) 400Дж;	В) 600Дж	
5	Для того чтобы уменьшить давление идеального газа в 2 раза, надо концентрацию молекул: А) уменьшить в 2раза Б) уменьшить в 4 раза			В) увеличить в 2 раза
6	Какое значение абсолютной температуры соответствует 27°C А)300 К Б)273 К			В)-300 К
7	Тепловая машина за цикл от нагревателя получает количество теплоты ЮОДж и отдаёт холодильнику 6ОДж. Чему равен КПД машины? А) 60% Б) 40%			В) 25%

Блок Б

Инструкция по выполнению заданий № 8 - 10 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

8	Если атмосферное давление повысится, то температура кипения воды в открытом сосуде ...	
9	Если температура возрастает, то скорость движения броуновской частицы...	
10	Изменение объёма и температуры газа при постоянном давлении называется ... процессом.	

Критерии оценки:

- «5» - выполнены правильно 10 заданий;
- «4» - выполнены правильно 8-9 заданий;
- «3» - выполнены правильно 6-7 заданий;
- «2» - выполнены правильно 5 заданий.

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел «Молекулярная физика. Термодинамика»
 Вариант - 2

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
----------	------------------	------------------

Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,

<i>№ задания</i>	<i>Вариант ответа</i>
1	1-В,2-Л,3-Б

1	Для каждого определения из столбца 1 укажите название соответствующей физической величины из столбца 2. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1) Процесс перехода вещества из твёрдого состояния в жидкое, это...</td> <td>А) конденсация</td> </tr> <tr> <td>2) Тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц, это...</td> <td>Б) плавление</td> </tr> <tr> <td>3) Степень нагретости тела, это...</td> <td>В) броуновское движение</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г) температура</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Процесс перехода вещества из твёрдого состояния в жидкое, это...	А) конденсация	2) Тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц, это...	Б) плавление	3) Степень нагретости тела, это...	В) броуновское движение		Г) температура	
Столбец 1	Столбец 2											
1) Процесс перехода вещества из твёрдого состояния в жидкое, это...	А) конденсация											
2) Тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц, это...	Б) плавление											
3) Степень нагретости тела, это...	В) броуновское движение											
	Г) температура											

2	Для каждой физической величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1) Объём</td> <td>А) Дж</td> </tr> <tr> <td>2) Количество вещества</td> <td>Б) К</td> </tr> <tr> <td>3) Количество теплоты</td> <td>В) моль</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г) м³</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Объём	А) Дж	2) Количество вещества	Б) К	3) Количество теплоты	В) моль		Г) м ³	
Столбец 1	Столбец 2											
1) Объём	А) Дж											
2) Количество вещества	Б) К											
3) Количество теплоты	В) моль											
	Г) м ³											

3	Для каждой физической величины из столбца 1 укажите её формулу из столбца 2. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1) Количество теплоты, поглощаемое телом при нагревании</td> <td>А) $pU \equiv \frac{r, m}{d} KT$</td> </tr> <tr> <td>2) Уравнение состояния идеального газа</td> <td>Б) $AC = \Delta + 2$</td> </tr> <tr> <td>3) Первый закон термодинамики</td> <td>В) $b = \sigma kT$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г) $p = nkT$</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1) Количество теплоты, поглощаемое телом при нагревании	А) $pU \equiv \frac{r, m}{d} KT$	2) Уравнение состояния идеального газа	Б) $AC = \Delta + 2$	3) Первый закон термодинамики	В) $b = \sigma kT$		Г) $p = nkT$	
Столбец 1	Столбец 2											
1) Количество теплоты, поглощаемое телом при нагревании	А) $pU \equiv \frac{r, m}{d} KT$											
2) Уравнение состояния идеального газа	Б) $AC = \Delta + 2$											
3) Первый закон термодинамики	В) $b = \sigma kT$											
	Г) $p = nkT$											

Инструкция по выполнению заданий №4-7: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.

4	Чему равна работа из состояния 1 в состояние 2.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Р, Па</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">800</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> </table>	Р, Па	1	2	800	I	I	400	I	I		I	I	совершенная газом при переходе
Р, Па	1	2													
800	I	I													
400	I	I													
	I	I													
	А) С ₂ ;	Б) 3200 Дж;	В) 2400 Дж												

5	Для того чтобы увеличить давление идеального газа в 3 раза, надо концентрацию молекул:	
---	--	--

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел 3 «Электродинамика»
 Вариант - 1

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
----------	------------------	------------------

Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,

№ задания	Вариант ответа
1	1-В,2-А,3-Б

1 Для каждого физического явления из столбца 1 укажите его название из столбца 2.


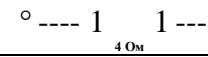
Столбец 1	Столбец 2
1) Создание электрического заряда на теле, это ...	А) ... проводниками
2) Частицы, имеющие заряд одного знака ...	Б) ... отталкиваются
3) Тело, потерявшее электрон, приобретает ...	В) ... отрицательный заряд
4) Вещества, не проводящие электрического тока, называются ...	Г) ... электризация
5) Электрический ток может изменять химический состав проводника. Это действие тока называется ...	Д) ... положительный заряд Е) ... диэлектриками Ж) ... химическим

Для каждой физической величины из столбца 1 укажите её формулу из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1) Напряжённость электрического поля:	Г
2) Электроёмкость:	Б) $E = \frac{\rho}{\epsilon}$
3) Разность потенциалов:	В) $C = \frac{Q}{U}$
4) Сила тока:	Г) $I = \frac{Q}{t}$
5) Сопротивление проводника:	

	$Ж) IV = \frac{CT^2}{2}$	Е) $A_p = -9$
--	--------------------------	---------------

Инструкция по выполнению заданий №4-7; Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.

3	Напряжённость электростатического поля определена с помощью заряда q . Как изменится модуль напряжённости, если заряд q увеличить в 4 раза? А) Не изменится. Б) Увеличится в 4 раза. В) Уменьшится в 4 раза.	
4	Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов, если величину одного из них уменьшить в два раза? А) Увеличится в два раза. Б) Уменьшится в два раза. В) Не изменится.	
5	Заряд одного тела -8 Кл, второго тела 4 Кл. Размеры тел одинаковы. Чему равен заряд каждого тела после их соприкосновения? А) -4 Кл. Б) 4 Кл. В) -2 Кл.	
6	Чему равно напряжение на участке цепи с электрическим сопротивлением 2 Ом при силе тока 4 А? А) 6 В. Б) 8 В. В) 2 В.	
7	Чему равно общее сопротивление электрической цепи? А) 16 Ом.  Б) 8 Ом. В) 2 Ом. 	
8	Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 1 Ом. Чему равна сила тока в цепи? А) 2 А. Б) 9 А. В) 3 А.	

Блок Б

Инструкция по выполнению заданий № 8 - 10 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

9	В замкнутой системе алгебраическая сумма зарядов всех частиц остаётся...	
10	Если кусок стекла при трении о шерсть заряжается положительно, то его масса...	
11	При увеличении площади пластин конденсатора, его электроёмкость...	
12	Электрическое поле, напряжённость которого одинакова во всех точках пространства, называется...	

Критерии оценки: «5» - выполнены правильно 12 заданий; «4» - выполнены правильно 10-11 заданий; «3» - выполнены правильно 7-9 заданий; «2» - выполнены правильно 6 заданий.

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел 3 «Электродинамика»
 Вариант - 2

Блок А

№ п/п	Задание(вопрос)	Этаж ответ
----------	-----------------	---------------

Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержа- столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы полу¹

№ задания	Вариант ответа
1	1-В, 2-А, 3-Б

Для каждого физического явления из столбца 1 укажите его название из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1) Тело, потерявшее электрон, приобретает...	А) ... положительный заряд
2) Частицы, имеющие заряды противоположных знаков ...	Б) ... электрическим током
3) Тело, присоединившее электрон, приобретает...	В) ... притягиваются
4) Направленное движение заряженных частиц в веществе называется...	Г) ... отрицательный заряд
5) Проводник, по которому течёт ток, нагревается. Это действие тока называется	Д) ... отталкиваются Е) ... тепловым Ж) ... химическим

Для каждой физической величины из столбца 1 укажите её формулу из столбца 2.

Столбец 1	Столбец 2
1) Сила, с которой взаимодействуют заряды:	А) $C = \frac{q_1 q_2}{4\pi \epsilon_0 r^2}$ Б) —
2) Электроёмкость плоского конденсатора:	
3) Работа поля по перемещению заряда:	В) $C = \frac{Q}{U}$
4) Сила тока на участке цепи:	Г) $I = \frac{q}{t}$ К
5) Энергия электрического поля:	Д) $W = \frac{q^2}{2C}$ Е) $P = UI$ Н Ж) $W = qU$

Инструкция по выполнению заданий № 4 - 7: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.

Напряжённость электростатического поля определена с помощью заряда q . Как изменится модуль напряжённости, если заряд q уменьшить в 3 раза?

- а) Увеличится в 3 раза.
 б) Не изменится.

	в) Уменьшится в 3 раза.
4	Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов, если величину одного из них увеличить в 3 раза? А) Не изменится. Б) Уменьшится в 3 раза. В) Увеличится в 3 раза.
5	Заряд одного тела 2 Кл, второго тела -6 Кл. Размеры тел одинаковы. Чему равен заряд каждого тела после их соприкосновения? А) -2 Кл. Б) -4 Кл. В) 2 Кл.
6	При каком значении силы тока на участке цепи с электрическим сопротивлением 8 Ом напряжение равно 16 В? 1. А) 8 А. 2. Б) 2 А. 3. В) 24 А.
7	Чему равно общее сопротивление электрической цепи? А) 8 Ом. Б) 16 Ом. В) 4 Ом.
8	Сила тока во внешней цепи равна 0,4 А, внутреннее сопротивление источника тока 0,5 Ом, внешнее сопротивление цепи 4,5 Ом. Какова ЭДС источника тока? А) 5 В. Б) 0.2 В. В) 2 В.
Блок Б	
<i>Инструкция по выполнению заданий № 8 - 10 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</i>	
9	Электростатическое поле создаётся ...
10	Работа сил электростатического поля по замкнутому контуру равна ...
11	При увеличении расстояния между пластинами конденсатора, его ёмкость ...
12	Скалярная физическая величина, энергетическая характеристика электрического поля, это ...
Критерии оценки: «5» - выполнены правильно 12 заданий; «4» - выполнены правильно 11-10 заданий; «3» - выполнены правильно 7 - 9 заданий; «2» - выполнены правильно 6 заданий.	

Тестовые задания
Дисциплина ФИЗИКА раздел 4 «Строение атома и квантовая физика»
Вариант - 1

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа				
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1-3: Соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i></p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">№ задания</th> <th style="width: 80%;">Вариант ответа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1-В,2-А,3-Б</td> </tr> </tbody> </table>			№ задания	Вариант ответа	1	1-В,2-А,3-Б
№ задания	Вариант ответа					
1	1-В,2-А,3-Б					
1	Отдельная порция электромагнитной энергии, испускаемая атомом, называется: А. джоулем Б. электроном В. квантом					
2	Энергия кванта пропорциональна: А. скорости кванта Б. времени излучения В. частоте колебаний					
3	Под фотоэффектом понимают явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит: А. вырывание атомов Б. вырывание электронов В. поглощение электронов					
4	Энергия фотона определяется формулой: А. $E = h\nu$ Б. $E = h\lambda$ В. $E = hc$					
5	Кто из перечисленных ниже ученых создал планетарную модель атома? А. Н. Бор Б. Э. Резерфорд В. М. Планк					
6	Какой знак имеет заряд атомного ядра? А. положительный Б. отрицательный В. заряд равен нулю					
7	Сколько электронов содержит нейтральный атом натрия $^{23}_{11}\text{Na}$? А. 0 Б. 11 В. 12 Г. 23 Д. 34					
8	<p>На диаграмме энергетических уровней атома переход, связанный с излучением фото! наименьшей частоты, изображен стрелкой:</p> <p>А. 1 Б. 2 В. 3</p>					

9	Сколько нейтронов содержится в ядре Ce ? А. 26 Б. 56 В. 30	
10	Определите второй продукт ядерной реакции: $^{A}Al + 2He \rightarrow ^{3}_{5}P + x$ А. частица Б. 0_1n нейтрон В. $^0_{-1}e$ электрон	

Критерии оценки:

- «5» - выполнены правильно 10 заданий;
- «4» - выполнены правильно 8 - 9 заданий;
- «3» - выполнены правильно 6 - 7 заданий;
- «2» - выполнены правильно 5 заданий.

Вариант 2

1. Для каждой величины из столбца 1 укажите единицу её измерения из столбца 2

Столбец 1

1. Работа
2. Термодинамическая температура
3. Давление

Столбец 2

- А. К
- Б. Дж
- В. В
- Г. Па

2. Установите соответствие

Столбец 1

1. Внутренняя энергия ид. газа
2. Количество теплоты, поглощаемое при плавлении
3. КПД идеального теплового двигателя

Столбец 2

- А. $P = -X_T$
- Б. $U = \frac{3}{2} * m * K T$
- В. $C) = \text{стЛТ}$

3. Как изменяется внутренняя энергия, если температура убывает

- А. убывает; Б. возрастает; В. не изменяется

4. Рабочим телом теплового двигателя является :

- А. жидкость Б. твердое тело; В. газ

5. В каком процессе изменение внутренней энергии системы равно количеству переданной теплоты

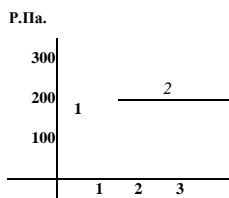
- А. в изохорном; Б. в адиабатном; В. в изобарном

6. Чему равна работа, совершенная газом при переходе из состояния 1 в состояние 2

А. 0

Б. 400Дж;

В. 600Дж



7. Газу передано количество теплоты 100 Дж и внутренние силы совершили над ним работу 300Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа.

А. 0

Б. 100Дж;

В. 400Дж.

8. Тепловая машина получает за цикл от нагревателя количество теплоты Ю0Дж и отдает холодильнику 60Дж. Чему равен КПД машины.

А. 60%;

Б. 40%;

В. 4%

9. Мерой энергии, получаемой или отдаваемой телом в результате теплообмена, служит физическая величина, называемая ...

А. работой. Б. количеством теплоты. В. мощностью.

10. Процесс передачи внутренней энергии без совершения механической работы называется ...

А. работой. Б. количеством теплоты. В. теплообменом.

Критерии оценки:

«5» - выполнены правильно 10 заданий;

«4» - выполнены правильно 8-9 заданий;

«3» - выполнены правильно 6-7 заданий;

«2» - выполнены правильно 5 заданий.

