

**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНАТОРСКИЙ КОЛЛЕДЖ НАРОДНЫХ ПРОМЫСЛОВ»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**учебной дисциплины по выбору из обязательных предметных областей
«Физика»**

для профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

2015

0

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Физика, относящихся к дисциплинам по выбору из обязательных предметных областей

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, профильный уровень подготовки программы учебной дисциплины Физика.

Разработчик:

БПОУ ВО «Губернаторский колледж народных промыслов», преподаватель
Я.Э. Узелкова

Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины физика профильный уровень.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета после 1 семестра и экзамена после 2 семестра.

КОС разработаны на основании:

- основной образовательной программы по подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации
- программы учебной дисциплины физика

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно – оценочных средств
2. Оценка освоения учебной дисциплины. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины
3. Комплект контрольно-оценочных средств
 - 3.1 Контрольно – оценочные материалы для текущего контроля по учебной дисциплине
 - 3.2. Контрольно – оценочный материал для промежуточной аттестации по учебной дисциплине
4. Используемая литература

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1.1.1. личностных:

чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

1.1.2. метапредметных:

использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

1.1.3. предметных:

сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности

наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

сформированность умения решать физические задачи;

сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

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

2. Оценка освоения учебной дисциплины. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

В ходе освоения учебной дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний обучающихся а также динамика формирования у них общих компетенций:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Форма контроля и оценивания
<p>Знания</p> <p>З 1 Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие. Смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная.</p> <p>З 2 Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергии, абсолютная температура,</p>	<p>Показатель 1 Знает смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная.</p> <p>Показатель 2 Знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергии, абсолютная температура,</p>	<p>Оценка наблюдения во время выполнения лабораторных и практических работ. Оценка защиты практических работ. Оценка обзора информации по Интернет-ресурсам. Оценка подготовки проектов. Оценка защиты проектов. Оценка защиты презентаций.</p> <p>Оценка защиты практических Оценка подготовки проектов. Оценка защиты проектов.</p>

<p>средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.</p> <p>З 3 Смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.</p> <p>З 4 Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.</p> <p>Показатель 3 Знает смысл и границы применимости физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта</p> <p>Показатель 4 Знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p>	<p>Оценка защиты презентаций. Экспертиза тестовых заданий. Оценка индивидуальных опросов. Оценка выполнения физических диктантов.</p> <p>Оценка защиты презентаций. Оценка выполнения докладов, рефератов, сообщений</p>
<p>Умения</p> <p>У 1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.</p> <p>У 2. Отличать гипотезы от научных теорий.</p> <p>У 3. Делать выводы на основе экспериментальных данных.</p> <p>У 4. Приводить примеры, показывающие что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют</p>	<p>Показатель 1. Определяет Чётко и правильно описывать и объяснять физические явления и свойства тел при изложении теории</p> <p>Показатель 2. Определяет соблюдение регламента ответа</p> <p>Показатель 3. Определяет Аккуратность и правильность оформления задач</p> <p>Показатель 4. Определяет Правильное использование измерительных приборов, определение цены деления, предела измерений.</p>	<p>Оценка защиты практических работ. Оценка обзора информации по Интернет-ресурсам. Оценка подготовки проектов.</p> <p>Оценка защиты проектов. Оценка защиты презентаций. Оценка умений составления таблиц, диаграмм, графиков.</p> <p>Оценка умений сопоставления научных фактов, экспериментов с действительностью</p>

<p>проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.</p> <p>У 5.Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики, различных видов электромагнитных излучений для развития радио-, телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.</p> <p>У 6.Воспринимать на основе полученных знаний и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Показатель 5. Определяет Правильность выводов на основе эксперимента</p> <p>Показатель 6. Определяет применимость физических знаний на практике</p> <p>Показатель 7. Определяет оценку полученной информации от различных источников</p>	<p>Оценка защиты практических работ, лабораторных работ и выполнения экспериментальных задач.</p> <p>Оценка обзора информации по Интернет-ресурсам. Оценка подготовки проектов. Оценка защиты проектов. Оценка защиты презентаций. Оценка устных ответов учащихся. Оценка защиты практических работ. Оценка обзора информации по Интернет-ресурсам. Оценка подготовки проектов. Оценка защиты проектов. Оценка защиты презентаций. Оценка умений подбирать необходимые приборы, собирать схемы, делать расчеты. Оценка знаний в процессе выполнения тестирования и решения контрольных работ. Оценка выполнения сообщений, докладов, рефератов.</p>
---	--	---

3.Комплект контрольно-оценочных средств

3.1 Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля по учебной дисциплине

Материал входного контроля знаний обучающихся по дисциплине «Физика»

Вариант 1.

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.
 - а) тело, материальная точка, поле;
 - б) явление, материальная точка, закон, теория;
 - в) явление, величина, прибор, закон.
2. Назовите единицу измерения массы в системе СИ.
 - а) килограмм;
 - б) грамм;
 - в) тонна;
 - г) миллиграмм.
3. Сколько законов Ньютона вы изучили?
 - а) один;
 - б) два;
 - в) три.
4. Назовите наименьшие частицы вещества.
 - а) атомы;
 - б) молекулы;
 - в) электроны и нуклоны.
5. Чему равно ускорение свободного падения?
 - а) $9,8 \text{ м/с}^2$;
 - б) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$;
 - в) $7,5 \text{ Н/кг}$.
6. К какому виду движения относится катание на качелях?
 - а) прямолинейное;
 - б) криволинейное;
 - в) движение по окружности;
 - г) колебательное движение.
7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?
 - а) закон сохранения внутренней энергии;
 - б) закон сохранения импульса тела;
 - в) закон сохранения электрического заряда;
 - г) закон сохранения механической силы.
8. Выберите из предложенных скалярные величины.
 - а) скорость;
 - б) сила;
 - в) масса;
 - г) объем;
 - д) давление.
9. Назовите прибор для измерения давления.
 - а) манометр;
 - б) амперметр;
 - в) авометр.
10. Назовите ученого, открывшего закон всемирного тяготения.

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

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

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

12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

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

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

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

14. Какая механическая сила всегда направлена противоположно движению тела?

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

15. Расположите в порядке ослабления следующие взаимодействия:

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

Вариант 2.

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.

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

2. Назовите единицу измерения длины в системе СИ.

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

3. Сколько законом Архимеда вы изучили?

- а) один; б) два; в) три.

4. Назовите наименьшие частицы вещества.

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

5. Чему равна гравитационная постоянная?

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

6. К какому виду движения относится движение стрелки часов?
а) прямолинейное; б) криволинейное;
в) движение по окружности; г) колебательное движение.
7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?
а) закон сохранения полной механической энергии;
б) закон сохранения импульса силы;
в) закон сохранения электрического заряда;
г) закон сохранения механической силы.
8. Выберите из предложенных скалярные величины.
а) длина; б) вес; в) перемещение; г) объем; д) давление.
9. Назовите прибор для измерения напряжения.
а) амперметр; б) вольтметр; в) авометр.
10. Назовите ученого, изучающего давление и жидкости.
а) Паскаль; б) Галилеи; в) Ньютон; г) Резерфорд.
11. Какой закон физики используется при работе электростанции?
а) закон всемирного тяготения;
б) закон сохранения импульса тела;
в) закон электромагнитной индукции;
г) первый закон Ньютона.
12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.
- | | |
|----------------|-----------|
| 1) напряжение | а) Ньютон |
| 2) энергия | б) Джоуль |
| 3) перемещение | в) Вольт |
| 4) заряд; | г) метр |
| 5) сила | д) Кулон |
13. Как называется явление изменения формы или объёма тела под действием сил?
а) дифракция; б) диффузия; в) деформация; г) индукция.
14. Какая механическая сила всегда действует на опору или подвес со стороны тела?
а) сила тяжести; б) сила упругости; в) сила трения.
15. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:
а) электромагнитное; б) ядерное; в) гравитационное.

Вариант 3.

1. Выберите основные понятия физики.

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

2. Назовите единицы измерения силы в системе СИ.

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

3. Сколько законов Ома вы изучили?

- а) один; б) два; в) три.

4. Назовите наименьшие частицы вещества.

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

5. Чему равно нормальное атмосферное давление?

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

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

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

7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?

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

8. Выберите из предложенных скалярные величины.

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

9. Назовите прибор для измерения температуры.

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

10. Назовите ученого, открывшего строение атома?

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

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

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

12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

- | | |
|-----------------|------------|
| 1) энергия; | а) Ньютон; |
| 2) работа; | б) Джоуль; |
| 3) перемещение; | в) ампер; |
| 4) заряд; | г) метр; |
| 5) сила. | д) Кулон. |

13. Как называется явление возникновения электрического тока в контуре, расположенном в переменном магнитном поле?
 а) дифракция; б) диффузия; в) деформация; г) индукция.
14. Какая механическая сила всегда направлена к центру Земли?
 а) сила тяжести; б) сила упругости; в) сила трения.
15. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:
 а) ядерное; б) гравитационное; в) электромагнитное.

Критерии оценок:

1. Оценка «5» выставляется при выполнении 90% предлагаемых заданий, то есть, если правильно выбран ответ на 14-15 вопросов.
2. Оценка «4» выставляется при выполнении 80% предлагаемых заданий, то есть, если правильно выбран ответ на 12-13 вопросов.
3. Оценка «3» выставляется при выполнении 70% предлагаемых заданий, то есть, если правильно выбран ответ на 10-11 вопросов.
4. Оценка «2» выставляется при выполнении менее 70% предлагаемых заданий, то есть, если правильно выбран ответ менее, чем на 10 вопросов.

На выполнение работы отводится 45 минут.

Ответы:

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

Контрольная работа №1 «Механика»

1 вариант

1. Перемещение – это:
 - 1) векторная величина;
 - 2) скалярная величина;
 - 3) может быть и векторной и скалярной величиной;
 - 4) правильного ответа нет.
2. Перемещением движущейся точки называют...
 - 1) ...длину траектории;
 - 2) пройденное расстояние от начальной точки траектории до конечной;

3)... направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение точки с его конечным;

4) ...линию, которую описывает точка в заданной системе отсчета.

3. Ускорение – это:

1) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому промежутку времени, за который это изменение произошло;

2) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому физически малому промежутку времени, за которое это изменение произошло;

3) физическая величина, равная отношению перемещения ко времени.

4. Локомотив разгоняется до скорости 20м/с, двигаясь по прямой с ускорением 5м/с². Начальная скорость его равна нулю. Сколько времени длится разгон?

1) 0,25с; 2) 2с; 3) 100 с; 4) 4с.

5.Какие силы в механике сохраняют свое значение при переходе из одной инерциальной системы в другую?

1) силы тяготения, трения, упругости; 2) только сила тяготения;

3) только сила упругости; 4) только сила трения.

6. Равнодействующая сила – это:

1) сила, действие которой заменяет действие всех сил, действующих на тело;

2) сила, заменяющая действие сил, с которыми взаимодействуют тела.

7.Согласно закону Гука сила натяжения пружины при растягивании прямо пропорциональна

1) ее длине в свободном состоянии;

2) ее длине в натянутом состоянии;

3) разнице между длиной в натянутом и свободном состояниях;

4) сумме длин в натянутом и свободном состояниях.

8. Спортсмен совершает прыжок с шестом. Сила тяжести действует на спортсмена

1) только в течение того времени, когда он соприкасается с поверхностью Земли;

2) только в течение того времени, когда он сгибает шест в начале прыжка;

3) только в то время, когда он падает вниз после преодоления планки;

4) во всех этих случаях.

9. Вес тела:

1) свойство тела; 2) физическая величина; 3) физическое явление.

10. Сила тяготения - это сила обусловленная:

- 1) гравитационным взаимодействием; 2) электромагнитным взаимодействием;
- 3) и гравитационным, и электромагнитным взаимодействием.

11. Товарный вагон, движущийся по горизонтальному пути с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. При этом пружина буфера сжимается. Какое из перечисленных ниже преобразований энергии наряду с другими происходит в этом процессе?

- 1) кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины;
- 2) кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию;
- 3) потенциальная энергия пружины преобразуется в ее кинетическую энергию;
- 4) внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона.

12. Кинетическая энергия тела 8 Дж, а величина импульса 4 Н·с, Масса тела равна...

- 1) 0,5 кг; 2) 1 кг; 3) 2 кг; 4) 32 кг.

Часть 2

13. Свободно падающее тело прошло последние 30 м за 0,5 с. Найдите высоту падения.

14. Определите удлинение пружины, если на нее действует сила 10 Н, а коэффициент жесткости 500 Н/м.

15. Автомобиль массой 4 т движется в гору с ускорением 0,2 м/с². Найдите силу тяги, если уклон равен 0,02, а коэффициент сопротивления 0,04.

2 вариант

1. Модуль перемещения при криволинейном движении в одном направлении:

- 1) равен пройденному пути; 2) больше пройденного пути;
- 3) меньше пройденного пути; 4) правильного ответа нет.

2. Средняя скорость характеризует:

- 1) равномерное движение; 2) неравномерное движение;

3. Проекция ускорения на координатную ось может быть:

- 1) только положительной; 2) только отрицательной;
- 3) и положительной, и отрицательной, и равной нулю.

4. При подходе к станции поезд уменьшил скорость на 10 м/с в течение 20 с . С каким ускорением двигался поезд?

- 1) $-0,5\text{ м/с}^2$; 2) 2 м/с^2 ; 3) $0,5\text{ м/с}^2$; 4) -2 м/с^2 .

5. В инерциальной системе отсчета F сообщает телу массой m ускорение a . Как изменится ускорение тела, если массу тела и действующую на него силу уменьшить в 2 раза?

- 1) увеличится в 4 раза; 2) уменьшится в 4 раза;
3) уменьшится в 8 раз; 4) не изменится.

6. после открытия парашюта парашютист под действием силы тяжести и силы сопротивления воздуха двигался вниз с ускорением, направленным вверх. Как станет двигаться парашютист, когда при достижении некоторого значения скорости равнодействующая силы тяжести и силы сопротивления воздуха окажется равной нулю?

- 1) равномерно и прямолинейно вверх; 2) равномерно и прямолинейно вниз;
3) с ускорением свободного падения вниз; 4) будет неподвижным.

7. Закон инерции открыл

- 1) Демокрит; 2) Аристотель; 3) Галилей; 4) Ньютон.

8. Импульс системы, состоящей из нескольких материальных точек, равен:

- 1) сумме модулей импульсов всех ее материальных точек;
2) векторной сумме импульсов всех ее материальных точек;
3) импульсы нельзя складывать.

9. Утверждение о том, что импульсы замкнутой системы тел не изменяются, является:

- 1) необоснованным; 2) физическим законом; 3) вымыслом;
4) затрудняюсь что-либо сказать по этому поводу.

10. Мальчик массой 50 кг , стоя на очень гладком льду, бросает груз массой 8 кг под углом 60° к горизонту со скоростью 5 м/с . Какую скорость приобретет мальчик?

- 1) $5,8\text{ м/с}$; 2) $1,36\text{ м/с}$; 3) $0,8\text{ м/с}$; 4) $0,4\text{ м/с}$.

11. Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов равны соответственно $0,03\text{ кг}\cdot\text{м/с}$ и $0,04\text{ кг}\cdot\text{м/с}$. Столкнувшись, шарики слипаются. Импульс слипшихся шариков равен

- 1) $0,01\text{ кг}\cdot\text{м/с}$; 2) $0,0351\text{ кг}\cdot\text{м/с}$; 3) $0,05\text{ кг}\cdot\text{м/с}$; 4) $0,07\text{ кг}\cdot\text{м/с}$;

12. Тело движется по прямой. Под действием постоянной силы величиной 4 Н за 2 с импульс тела увеличился и стал равен 20 кг·м/с. Первоначальный импульс тела равен

- 1) 4 кг·м/с; 2) 8 кг·м/с; 3) 12 кг·м/с; 4) 28 кг·м/с;

Часть 2

13. Тело падает с высоты 100 м без начальной скорости. За какое время тело проходит первый и последний метры своего пути?

14. Коэффициент жесткости резинового жгута 40 Н/м. Каков коэффициент жесткости того же жгута, сложенного пополам?

15. Какую скорость относительно Земли приобретает ракета массой 600 г, если пороховые газы массой 15 г вылетают из нее со скоростью 800 м/с?

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В-I	3	3	2	4	2	1	3	4	2	1	2	2	195 м	0,02 м	3,2 кН
В-II	3	2	3	3	4	4	4	2	2	4	4	3	4с; 5м,35м	80Н/м	120 м/с

Критерии оценивания работ:

90 - 100% выполненной работы(13 заданий) – «5»;

75 – 85% выполненной работы(10-11 заданий) – «4»;

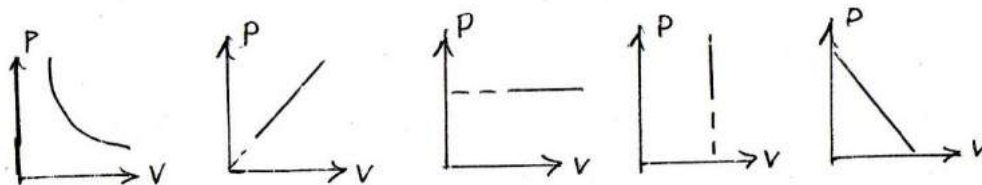
50 – 70% выполненной работы(7-9 заданий) - «3».

Контрольная работа №2 «Молекулярная физика»

Вариант 1

- Какая из приведенных ниже величин, соответствует порядку значения массы молекулы?
 А. 10^{27} кг Б. 10^{-27} кг В. 10^{10} кг Г. 10^{-10} кг Д. 10^{-3} кг
- По какой формуле рассчитывается давление газа
 А. m/N Б. $3/2 KT$ В. $M \cdot 10$ Г. N/N_a Д. $1/3 m \cdot n/v^2$
- Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 2,7 кг?
 А. 0,1 моль Б. 0,0001 моль В. 100 моль Г. 10 моль Д. 1 моль

4. Какой график на рисунке представляет изохорный процесс ?



- А. первый Б. второй В. третий Г. четвертый Д. пятый

5. Какие из перечисленных явлений доказывают, что между молекулами существует притяжение?

- А. броуновское движение Б. склеивание В. диффузия
Г. испарение Д. поверхностное натяжение

6. Какой закон описывает изобарический процесс?

- А. $PV = \text{const}$ Б. $P/T = \text{const}$ В. $VT = \text{const}$ Г. $PT = \text{const}$ Д. $V/T = \text{const}$

7. Газ получил 500 Дж теплоты. При этом его внутренняя энергия увеличилась на 300 Дж. Чему равна работа, совершенная газом?

- А. 200 Дж Б. 800 Дж В. 0 Г. 200 Дж Д. 500 Дж

8. По какой формуле рассчитывается внутренняя энергия газа?

- А. $Cm\Delta T$ Б. $3/2(m/M)RT$ В. λm Г. $P\Delta V$ Д. Lm

9. Тепловая машина получила от нагревателя 0,4 МДж теплоты и отдала холодильнику 0,1 МДж теплоты. Чему равен КПД?

- А. 100% Б. 75% В. 25% Г. 125% Д. 50%

10. В каком из перечисленных технических устройств используется двигатель внутреннего сгорания?

- А. автомобиль Б. тепловоз В. тепловая э/станция Г. ракета Д. мотоцикл

Вариант 2

1. Какая из приведенных ниже величин соответствует порядку линейных размеров молекул?

- А. 10^{27} кг Б. 10^{-27} кг В. 10^{10} кг Г. 10^{-10} кг Д. 10^{-3} кг

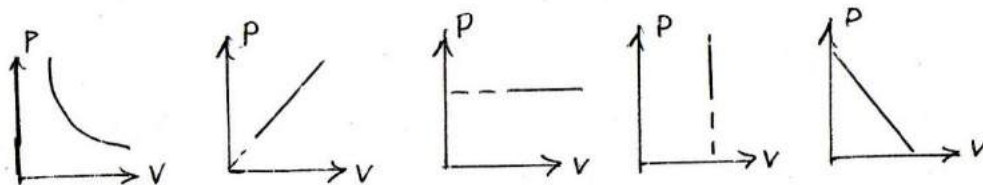
2. По какой формуле рассчитывается количество вещества?

- А. m/N Б. $3/2 kT$ В. $M \cdot 10$ Г. N/N_a Д. $1/3 m \cdot n/v^2$

3. Сколько молекул содержится в 56 г азота?

- А. $5 \cdot 10^{22}$ Б. $12 \cdot 10^{-28}$ В. 0 Г. $12 \cdot 10^{23}$ Д. $5 \cdot 10^3$

4. Какой график на рисунке представляет изобарный процесс?



А. первый Б. второй В. третий Г. четвертый Д. пятый

5. Какие из перечисленных явлений доказывают, что между молекулами есть промежутки?

А. броуновское движение Б. склеивание В. диффузия Г. испарение
Д. поверхностное натяжение

6. Какой закон описывает изотермический процесс?

А. $PV = \text{const}$ Б. $P/T = \text{const}$ В. $VT = \text{const}$ Г. $PT = \text{const}$ Д. $V/T = \text{const}$

7. Над газом совершили работу 300 Дж и сообщили 500 Дж теплоты. На сколько увеличилась внутренняя энергия газа?

А. 200 Дж Б. 800 Дж В. 0 Г. 200 Дж Д. 500 Дж

8. По какой формуле можно рассчитать работу газа?

А. $Cm\Delta T$ Б. $3/2(m/M)RT$ В. λm Г. $P\Delta V$ Д. Lm

9. Идеальная тепловая машина состоит из нагревателя с температурой 400 К и холодильника с температурой 300 К. Чему равен ее КПД?

А. 100% Б. 75% В. 25% Г. 125% Д. 50%

10. В каких из перечисленных технических устройств используются турбины?

А. автомобиль Б. тепловоз В. тепловая э/станция Г. ракета Д. мотоцикл

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В-I	Б	Д	В	Г	Б,Д	Д	Г	Б	Б	А,Д
В-II	Г	Г	Г	В	В,Г	А	Б	Г	В	Б,В

Критерии оценивания работ:

90 - 100% выполненной работы(9-10 заданий) – «5»;

75 – 85% выполненной работы(7-8 заданий) – «4»;

50 – 70% выполненной работы(5-6 заданий) - «3».

Контрольная Работа №3 «Электродинамика»

Вариант №1

1. В каком случае вокруг движущегося электрона возникает магнитное поле?
1 – электрон движется прямолинейно и равномерно;
2 – электрон движется равномерно по окружности;
3 – электрон движется равноускоренно прямолинейно.
А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 1 и 2 Д. 1 и 3 Е. 2 и 3 Ж. Во всех случаях
З. Такого случая среди вариантов нет
2. На проводник, помещенный в магнитное поле, действует сила 3 Н. Длина активной части проводника 60 см, сила тока 5 А. Определите модуль вектора магнитной индукции поля.
А. 3Тл Б. 0,1Тл В. 1Тл Г. 6Тл Д. 100Тл
3. Какая физическая величина измеряется в вольтах?
А. Индукция поля Б. Магнитный поток В. ЭДС индукции Г. Индуктивность
4. Частица с электрическим зарядом $8 \cdot 10^{-19}$ Кл движется со скоростью 220 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 30° . Определить значение силы Лоренца.
А. 10^{-15} Н Б. $2 \cdot 10^{-14}$ Н В. $2 \cdot 10^{-12}$ Н Г. $1,2 \cdot 10^{-16}$ Н Д. $4 \cdot 10^{-12}$ Н Е. $1,2 \cdot 10^{-12}$ Н
5. Прямолинейный проводник длиной 10 см расположен под углом 30° к вектору магнитной индукции. Какова сила Ампера, действующая на проводник, при силе тока 200 мА и индукции поля 0,5 Тл?
А. 5 мН Б. 0,5 Н В. 500 Н Г. 0,02 Н Д. 2Н
6. При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?
А. Электростатическая индукция Б. Магнитная индукция
В. Электромагнитная индукция Г. Самоиндукция Д. Индуктивность
7. Определить магнитный поток, пронизывающий поверхность, ограниченную контуром, площадью 1 м^2 , если вертикальная составляющая индукции магнитного поля 0,005 Тл.
А. 200 Н Б. 0,05 Вб В. 5 мФ Г. 5000 Вб Д. 0,02 Тл Е. 0,005 Вб
8. Магнитное поле создается....

- А. Неподвижными электрическими зарядами Б. Магнитными зарядами
В. Постоянными электрическими зарядами Г. Постоянными магнитами

9. Сила тока, равная 1 А, создает в контуре магнитный поток в 1 Вб.

Определить индуктивность контура.

- А. 1 А Б. 1 Гн В. 1 Вб Г. 1 Гн Д. 1 Ф

10. В цепи, содержащей источник тока, при замыкании возникает явление...

- А. Электростатическая индукция Б. Магнитная индукция
В. Электромагнитная индукция Г. Самоиндукция Д.

Индуктивность

11. Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью, равной 2 Гн, при силе тока в ней, равной 200 мА?

- А. 400 Дж Б. $4 \cdot 10^4$ Дж В. 0,4 Дж Г. $8 \cdot 10^{-2}$ Дж Д. $4 \cdot 10^{-2}$ Дж

12. Вблизи неподвижного положительно заряженного шара обнаруживается...

- А. Электрическое поле Б. Магнитное поле В. Электромагнитное поле
Г. Попеременно то электрическое, то магнитное поля

13. Определить индуктивность катушки через которую проходит поток величиной 5 Вб при силе тока 100 мА.

- А. 0,5 Гн Б. 50 Гн В. 100 Гн Г. 0,005 Гн Д. 0,1 Гн

14. Какова ЭДС индукции, возбуждаемая в проводнике, помещенном в магнитном поле с индукцией 100 мТл, если оно полностью исчезает за 0,1 с? Площадь, ограниченная контуром, равна 1 м².

- А. 100 В Б. 10 В В. 1 В Г. 0,1 В Д. 0,01 В

15. Можно ли использовать скрученный удлинитель большой длины при большой нагрузке?

- А. Иногда Б. Нет В. Да Г. Недолго

16. Определить сопротивление проводника длиной 40 м, помещенного в магнитное поле, если скорость движения 10 м/с, индукция поля равна 0,01 Тл, сила тока 1 А.

- А. 400 Ом Б. 0,04 Ом В. 0,4 Ом Г. 4 Ом Д. 40 Ом

Вариант №2

1. В каком случае можно говорить о возникновении магнитного поля?

- А. Частица движется прямолинейно ускоренно Б. Заряженная частица движется прямолинейно равномерно В. Движется магнитный заряд

2. Определить силу, действующую на проводник длиной 20 см, помещенный в магнитное поле с индукцией 5 Тл, при силе тока 10 А.
 А. 10 Н Б. 0,01 Н В. 1 Н Г. 50 Н Д. 100 Н
3. Какая физическая величина измеряется в веберах?
 А. Индукция поля Б. Магнитный поток В. ЭДС индукции Г. Индуктивность
4. Частица с электрическим зарядом $4 \cdot 10^{-19}$ Кл движется со скоростью 1000 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 30° . Определите значение силы Лоренца.
 А. 10^{-15} Н Б. $2 \cdot 10^{-14}$ Н В. $2,7 \cdot 10^{-16}$ Н Г. 10^{-12} Н Д. $4 \cdot 10^{-16}$ Н Е. $2,7 \cdot 10^{-12}$ Н
5. При выдвигании из катушки постоянного магнита в ней возникает электрический ток. Как называется это явление?
 А. Электростатическая индукция Б. Магнитная индукция
 В. Электромагнитная индукция Г. Самоиндукция Д. Индуктивность
6. Электрическое поле создается....
 А. неподвижными электрическими зарядами Б. Магнитными зарядами
 В. Постоянными электрическими зарядами Г. Постоянными магнитами
7. Прямолинейный проводник длиной 20 см расположен под углом 30° к вектору индукции магнитного поля. Какова сила Ампера, действующая на проводник, при силе тока 100 мА и индукции поля 0,5 Тл?
 А. 5 мН Б. 0,5 Н В. 500 Н Г. 0,02 Н Д. 2 Н
8. Чем определяется величина ЭДС индукции в контуре?
 А. Магнитной индукцией в контуре Б. Магнитным потоком через контур
 В. Индуктивностью контура Г. Электрическим сопротивлением контура
 Д. Скоростью изменения магнитного потока
9. Какой магнитный поток создает силу тока, равную 1 А, в контуре с индуктивностью в 1 Гн?
 А. 1А Б. 1 Гн В. 1 Вб Г. 1 Тл Д. 1 Ф
10. Чему равен магнитный поток, пронизывающий поверхность контура площадью 1 м^2 , индукция магнитного поля равна 5 Тл? Угол между вектором магнитной индукции и нормалью равен 60° .
 А. 5 Ф Б. 2,5 Вб В. 1,25 Вб Г. 0,25 Вб Д. 0,125 Вб
11. При перемещении заряда по замкнутому контуру в вихревом электрическом поле, работа поля равна....

А. Ноль Б. Какой – то величине В. ЭДС индукции

12. Определить индуктивность катушки, если при силе тока в 2 А, она имеет энергию 0,4 Дж.

А. 200 Гн Б. 2 мГн В. 100 Гн Г. 200 мГн Д. 10 мГн

13. По прямому проводу течет постоянный ток. Вблизи провода наблюдается...

А. Только магнитное поле Б. Только электрическое поле
В. Электромагнитное поле Г. Поочередно то магнитное, то электрическое поле

14. Какова ЭДС индукции, возбуждаемая в проводнике, помещенном в магнитное поле с индукцией 200 мГн, если оно полностью исчезает за 0,01 с? Площадь, ограниченная контуром, равна 1 м².

А. 200 В Б. 20 В В. 2 В Г. 0,2 В Д. 0,02 В

15. Определить сопротивление проводника длиной 20 м, помещенного в магнитное поле, если скорость движения 10 м/с, индукция поля равна 0,01 Тл, сила тока 2 А.

А. 400 Ом Б. 0,01 Ом В. 0,4 Ом Г. 1 Ом Д. 10 Ом

16. Можно ли использовать скрученный удлинитель большой длины при большой нагрузке?

А. Иногда Б. Нет В. Да Г. Недолго

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
В-I	Б	В	В	Г	А	В	Е	Г	Б	Г	Д	А	Б	В	Б	Г
В-II	Б	А	Б	В	В	В	А	Д	В	Б	В	Г	А	Б	Г	Б

Критерии оценивания работ:

90 - 100% выполненной работы(13 заданий) – «5»;

75 – 85% выполненной работы(10-11 заданий) – «4»;

50 – 70% выполненной работы(7-9 заданий) - «3».

Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»

Вариант №1

A1. Чем объясняется взаимодействие двух параллельных проводников с постоянным током?

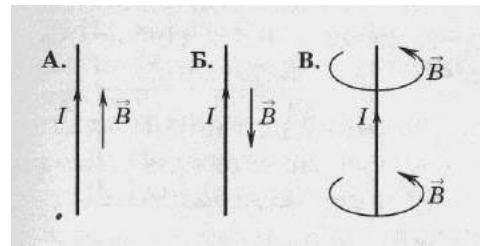
- 1) взаимодействие электрических зарядов;
- 2) действие электрического поля одного проводника с током на ток в другом проводнике;
- 3) действие магнитного поля одного проводника на ток в другом проводнике.

A2. На какую частицу действует магнитное поле?

- 1) на движущуюся заряженную; на движущуюся незаряженную;
- 2) на покоящуюся заряженную; на покоящуюся незаряженную.

A3. На каком из рисунков правильно показано направление индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током.

А; 2) Б; 3) В.

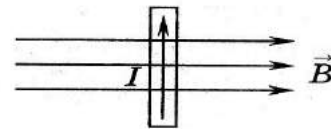


A4. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 30° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А?

- 1) 1,2 Н; 2) 0,6 Н; 3) 2,4 Н.

A5. В магнитном поле находится проводник с током. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?

от нас; 2) к нам; 3) равна нулю.



A6. Электромагнитная индукция – это:

- 1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;
- 2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;
- 3) явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.

A7. Дети раскачиваются на качелях. Какой это вид колебаний?

1. свободные 2. вынужденные 3. Автоколебания

A8. Тело массой m на нити длиной l совершает колебания с периодом T . Каким будет период колебаний тела массой $m/2$ на нити длиной $l/2$?

1. $\frac{1}{2} T$ 2. T 3. $4T$ 4. $\frac{1}{4} T$

A9. Скорость звука в воде 1470 м/с. Какова длина звуковой волны при периоде колебаний 0,01 с?

1. 147км 2. 1,47см 3. 14,7м 4. 0,147м

A10. Как называют число колебаний за 2π с?

1. частота 2. Период 3. Фаза 4. Циклическая частота

A11. Мальчик услышал эхо через 10с после выстрела пушки. Скорость звука в воздухе 340м/с. На каком расстоянии от мальчика находится препятствие?

1. 1700м 2. 850м 3. 136м 4. 68м

A12. Определить период свободных электромагнитных колебаний, если колебательный контур содержит катушку индуктивностью 1мкГн и конденсатор емкостью 36пФ.

1. 40нс 2. $3 \cdot 10^{-18}$ с 3. $3,768 \cdot 10^{-8}$ с 4. $37,68 \cdot 10^{-18}$ с

A13. Простейшая колебательная система, содержащая конденсатор и катушку индуктивности, называется...

1. автоколебательной системой 2. колебательной системой
3. колебательным контуром 4. колебательная установка

A14. Как и почему изменяется электрическое сопротивление полупроводников при увеличении температуры?

1. Уменьшается из-за увеличения скорости движения электронов.
2. Увеличивается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.
3. Уменьшается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.
4. Увеличивается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряд.

B1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения

ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	
А)	индуктивность	1)	тесла (Тл)
Б)	магнитный поток	2)	генри (Гн)
В)	индукция магнитного поля	3)	вебер (Вб)
		4)	вольт (В)

B2. Частица массой m , несущая заряд q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью v . Что произойдет с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении скорости движения?

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ		ИХ ИЗМЕНЕНИЯ	
А)	радиус орбиты	1)	увеличится
Б)	период обращения	2)	уменьшится
В)	кинетическая энергия	3)	не изменится

С1. В катушке, индуктивность которой равна 0,4 Гн, возникла ЭДС самоиндукции, равная 20 В. Рассчитайте изменение силы тока и энергии магнитного поля катушки, если это произошло за 0,2 с.

Вариант 2

А1. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током объясняется тем, что на нее действует:

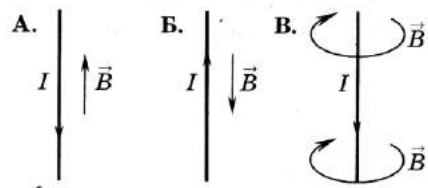
- 1) магнитное поле, созданное движущимися в проводнике зарядами;
- 2) электрическое поле, созданное зарядами проводника;
- 3) электрическое поле, созданное движущимися зарядами проводника.

А2. Движущийся электрический заряд создает:

- 1) только электрическое поле;
- 2) как электрическое поле, так и магнитное поле;
- 3) только магнитное поле.

А3. На каком из рисунков правильно показано направление индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током.

А; 2) Б; 3) В.

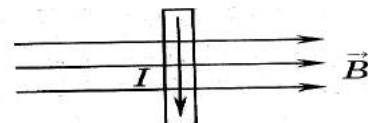


А4. Прямолинейный проводник длиной 5 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 5 Тл и расположен под углом 30^0 к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 2 А?

0,25 Н; 2) 0,5 Н; 3) 1,5 Н.

А5. В магнитном поле находится проводник с током. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?

от нас; 2) к нам; 3) равна нулю.



А6. Сила Лоренца действует

- 1) на незаряженную частицу в магнитном поле;
- 2) на заряженную частицу, покоящуюся в магнитном поле;
- 3) на заряженную частицу, движущуюся вдоль линий магнитной индукции поля.

A7. На квадратную рамку площадью 2 м^2 при силе тока в 2 А действует максимальный вращающий момент, равный $4 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Какова индукция магнитного поля в исследуемом пространстве ?

- 1) 1 Тл ; 2) 2 Тл ; 3) 3 Тл .

A8. Какой вид колебания наблюдается при качании маятника в часах?

1. свободные 2. вынужденные 3. автоколебания 4. упругие колебания

A9. Скорость звука в воздухе 330 м/с . Какова частота звуковых колебаний, если длина волны равна 33 см ?

1. 1000 Гц 2. 100 Гц 3. 10 Гц 4. $10\,000 \text{ Гц}$ 5. $0,1 \text{ Гц}$

A10. Определить период свободных электромагнитных колебаний, если колебательный контур содержит конденсатор емкостью 1 мкФ и катушку индуктивностью 36 Гн .

- 1) $1,4 \cdot 10^{-8} \text{ с}$ 2) $2,4 \cdot 10^{-18} \text{ с}$ 3) $3,768 \cdot 10^{-8} \text{ с}$ 4) $37,68 \cdot 10^{-3} \text{ с}$

A11. Определить частоту излучаемых волн системой, содержащей катушку индуктивностью 9 Гн и конденсатор электроемкостью 4 Ф .

1. $72\pi \text{ Гц}$ 2. $12\pi \text{ Гц}$ 3. 36 Гц 4. 6 Гц 5. $1/12\pi \text{ Гц}$

A12. По какой из характеристик световой волны определяется ее цвет?

1. по длине волны 2. по частоте 3. по фазе 4. по амплитуде

A13. Незатухающие колебания, происходящие за счет источника энергии, находящегося внутри системы, называются...

1. свободные 2. вынужденные 3. Автоколебания 4. упругие колебания

A14. Чистая вода является диэлектриком. Почему водный раствор соли NaCl является проводником?

1. Соль в воде распадается на заряженные ионы Na^+ и Cl^- .
2. После растворения соли молекулы NaCl переносят заряд
3. В растворе от молекулы NaCl отрываются электроны и переносят заряд.
4. При взаимодействии с солью молекулы воды распадаются на ионы водорода и кислорода

В1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются

ВЕЛИЧИНЫ		ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	
А)	Сила, действующая на проводник с током со стороны магнитного поля	1)	$qVB \sin \alpha$
Б)	Энергия магнитного поля	2)	$BS \cos \alpha$
В)	Сила, действующая на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	3)	$IBL \sin \alpha$
		4)	$\frac{LI^2}{2}$

В2. Частица массой m , несущая заряд q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью v . Что произойдет с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении заряда частицы?

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ		ИХ ИЗМЕНЕНИЯ	
А)	радиус орбиты	1)	увеличится
Б)	период обращения	2)	уменьшится
В)	кинетическая энергия	3)	не изменится

С1. Под каким углом к силовым линиям магнитного поля с индукцией 0,5 Тл должен двигаться медный проводник сечением 0,85 мм² и сопротивлением 0,04 Ом, чтобы при скорости 0,5 м/с на его концах возбуждалась ЭДС индукции, равная 0,35 В? (удельное сопротивление меди $\rho = 0,017$ Ом·мм²/м)

Решение заданий части С

Вариант 1

Используя закон электромагнитной индукции $\varepsilon_{is} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ получаем

$$\Delta I = \frac{\varepsilon_{is}}{L} \Delta t = 10 \text{ А. Энергия магнитного поля } W = \frac{LI^2}{2} = 20 \text{ В}$$

Вариант 2

ЭДС индукции в движущихся проводниках $\varepsilon_{is} = vBl \sin \alpha \rightarrow$

$\sin \alpha = \frac{\varepsilon_{is}}{vBl} (1) \quad R = \frac{\rho l}{S} (2) \quad l = \frac{RS}{\rho} = 2 \text{ м; совместное решение (1) и (2) получим}$

$$\sin \alpha = 0,5 ; \alpha = 30^\circ$$

Ответы:

№	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	B1	B2	C1
I	3	1	3	2	2	2	3	2	3	4	1	3	3	4	231	131	0A;

																		20 В
II	1	2	3	1	1	3	4	1	1	4	2	1	3	3	143	223	30 ⁰	

Критерии оценивания

Оценивание заданий частей А и В

За правильное выполнение задания А обучающийся получает 1 балл

За правильное выполнение задания В обучающийся получает 2 балла; 1 балл, если в ответе имеется хотя бы одна ошибка; 0 баллов, если ошибок более одной.

Оценивание заданий С

За выполнение задания С обучающийся получает 3 балла, если в решении присутствуют правильно выполненные следующие элементы:

- правильно записаны необходимые для решения законы;
- правильно выполнены алгебраические преобразования и вычисления, записан верный ответ.

задание оценивается 2 баллами, если сделана ошибка в преобразованиях или в вычислениях или при верно записанных исходных уравнениях отсутствуют преобразования или вычисления.

задание оценивается 1 баллом, если сделана ошибка в одном из исходных уравнений

или одно из необходимых исходных уравнений отсутствует.

Во всех остальных случаях ставится оценка 0 баллов.

Максимальное количество баллов – 14

Таблица перевода баллов в оценку

Число баллов	0-10	11-15	16-19	19-21
Оценка	2	3	4	5

Контрольная работа № 5 «Оптика»

1 вариант

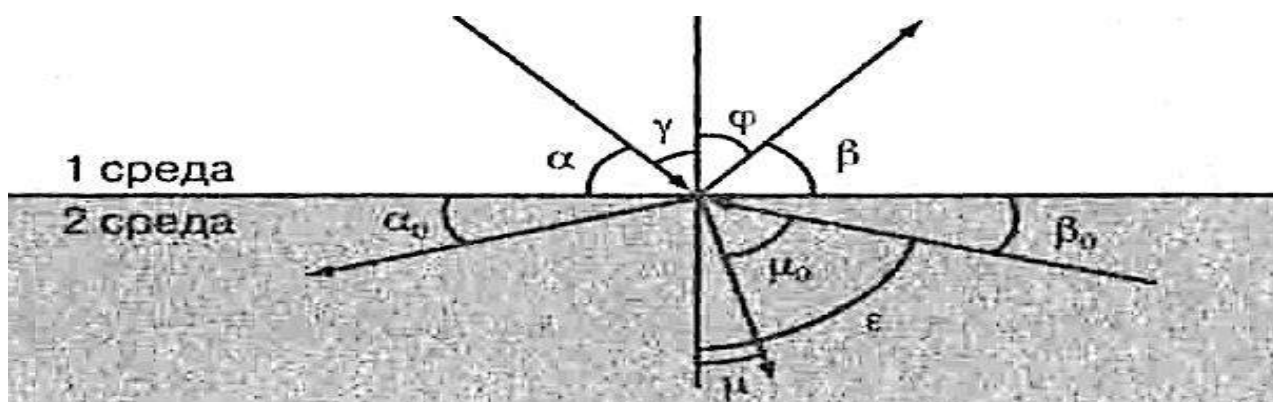


Рисунок к заданиям 1-6

Выберите один правильный ответ:

1. Закон отражения света имеет вид (см. рис.)

A) $\alpha = \beta$

B) $\gamma = \varphi$

B) $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$

Г) $n = \frac{\sin \gamma}{\sin \mu}$

2. Закон преломления света имеет вид (см. рис.)

A) $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$

B) $n = \frac{\sin \gamma}{\sin \mu}$

B) $\alpha = \beta$

Г) $n = \frac{\sin \gamma}{\sin \mu_0}$

3. Предельный угол полного отражения (см. рис.) обозначен

A) α B) μ B) β_0 Г) ϵ

4. Угол падения (см. рис.) обозначен

A) α B) γ B) φ Г) β

5. Угол отражения (см. рис.) обозначен

A) α

B) β

B) γ

Г) φ

6. Угол преломления (см. рис.) обозначен

A) μ_0

B) μ

B) ϵ

Г) φ

7. Зависимость показателя преломления вещества от частоты (длины) волны называется

A) дифракцией,

B) интерференцией,

B) дисперсией,

Г) когерентностью, Д) поляризацией, Е) дискретностью.

8. Способность электромагнитной волны проходить через одноосный кристалл в определенном направлении называется

- А) когерентностью, Г) поляризацией,
Б) интерференцией, Д) дифракцией,
В) дисперсией, Е) дискретностью.

9. Сложение двух когерентных волн называется

- А) интерференцией, Б) дискретностью, В) дисперсией,
Г) поляризацией, Д) дифракцией.

10. Огибание волной малых препятствий называется

- А) дифракцией, Б) когерентностью, В) интерференцией,
Г) поляризацией, Д) дискретностью, Е) дисперсией.

11. Максимумы при интерференции от двух источников возникают при условии

А) $\Delta d = k \cdot \lambda$

В) $d \cdot \sin \varphi = k \cdot \lambda$

Б) $\Delta d = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$

Г) $2d = \frac{\lambda}{2n}$

12. Максимумы у дифракционной решетки возникают при условии

А) $\Delta d = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$

В) $2d = \frac{\lambda}{2n}$

Б) $d \sin \varphi = k \cdot \lambda$

Г) $\Delta d = k \cdot \lambda$

Установите правильную последовательность:

13. Возрастание длины волны в видимом спектре

- А) красный
Б) синий
В) желтый
Г) фиолетовый
Д) оранжевый
Е) голубой
Ж) зеленый

Решите задачи:

14. Крайнему красному лучу ($\lambda = 0,76$ мкм) соответствует частота ___ Гц.

15. На дифракционную решетку с периодом $2 \cdot 10^{-6}$ м нормально падает монохроматическая волна света, при $k = 4$ и $\sin \varphi = 1$ длина волны будет равна ___ м.

16. Расстояние между предметом и его изображением 72 см. Увеличение линзы равно 3. Найти фокусное расстояние линзы.

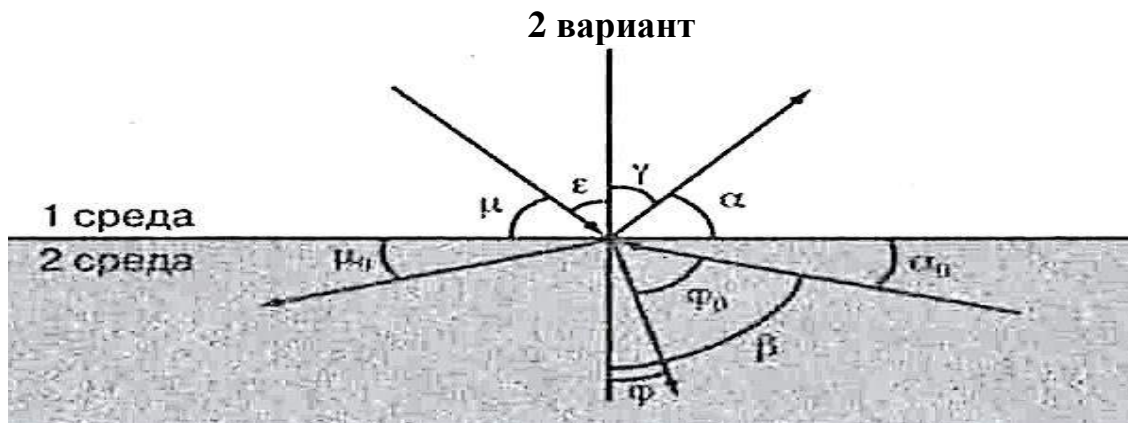


Рис. к заданиям 1–6

Выберите один правильный ответ:

1. Закон преломления света имеет вид (см.рис.)

А) $n = \frac{\sin \mu}{\sin \alpha}$

В) $n = \frac{\sin \varepsilon}{\sin \varphi}$

Б) $\mu = \alpha$

Г) $n = \frac{\sin \gamma}{\sin \varphi_0}$

2. Предельный угол полного отражения (см. Рис.) Обозначен

А) μ

Б) α

В) φ

Г) β

3. Закон отражения света имеет вид (см. Рис.)

4. Угол

А) $\varepsilon = \gamma$

В) $\mu = \alpha$

Б) $n = \frac{\sin \gamma}{\sin \varepsilon}$

Г) $n = \frac{\sin \varepsilon}{\sin \varphi}$

отражения (см. Рис.)
обозначен

А) μ

5. Угол преломления (см. Рис.) обозначен

А) φ_0

Б) β

В) α

Г) φ

6. Угол падения (см. Рис.) обозначен

А) α

Б) γ

В) ε

Г) μ

7. Огибание волной малых препятствий называется

- А) дисперсией, Б) интерференцией, в) поляризацией,
Г) дискретностью, д) дифракцией, е) когерентностью.

8. Сложение двух когерентных волн называется

- А) дисперсией, Б) дифракцией, в) интерференцией,
Г) дискретностью, Д) поляризацией.

9. Зависимость показателя преломления вещества от частоты (длины) волны

Критерии оценивания работ:

- 90 - 100% выполненной работы(13 заданий) – «5»;
75 – 85% выполненной работы(10-11 заданий) – «4»;
50 – 70% выполненной работы(7-9 заданий) - «3».

Контрольная работа №6 «Атомная физика»

Вариант 1

1. Кто открыл явление радиоактивности?

- а) М.Кюри; б) Н.Бор; в) Дж.Томсон; г) Э.Резерфорд; д) А.Беккерель.

2. Изменяется ли атом в результате радиоактивного распада?

- а) атом не изменяется;
б) изменяется запас энергии атома, но атом остается атомом того же химического элемента;
в) атом изменяется, превращается в атом другого химического элемента;
г) атом на короткое время изменяется, но очень быстро возвращается в прежнее исходное состояние
д) в результате радиоактивного распада атом полностью исчезает.

3. Что такое β -излучение?

- а) поток положительных ионов водорода;
б) поток быстрых двухзарядных ионов гелия;
в) поток быстрых электронов;
г) поток квантов электромагнитного излучения высокой энергии;
поток нейтральных частиц.

4. Какой прибор позволяет наблюдать следы заряженных частиц в виде полосы из капель воды в газе?

- а) фотопластинка;
б) сцинтилляционный счетчик;
в) счетчик Гейгера-Мюллера;
г) камера Вильсона;
д) электронный микроскоп.

5. В атомном ядре содержится 25 протонов и 30 нейтронов. Каким положительным зарядом, выраженным в элементарных электрических зарядах $+e$, обладает это атомное ядро?

- а) $+5e$; б) $+25e$; в) $+30e$; г) $+55e$; д) 0.

6. Из каких частиц состоят ядра атомов?

- а) из протонов

- б) из нейтронов
- в) из протонов, нейтронов и электронов
- г) из протонов и нейтронов
- д) из протонов и электронов

7. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 6 протонов и 8 нейтронов?

- а) 6 б) 8 в) 2 г) 14 д) 0

8. Энергия связи ядра из двух протонов и трех нейтронов равна 27,4 МэВ. Чему равна удельная энергия связи ядра?

- а) 13,64 МэВ/нукл б) 9,11 МэВ/нукл
- в) 5,47 МэВ/нукл г) 54,68 МэВ/ нукл

9. Какие частицы из перечисленных ниже легче других способны проникать в атомное ядро и вызывать ядерные реакции?

- а) электроны б) протоны в) α -частицы г) нейтроны
- д) все перечисленные в а)-г) примерно одинаково

10. При столкновении протона ${}^1_1\text{p}$ с ядром атома изотопа лития ${}^7_3\text{Li}$ образуется

ядро изотопа бериллия ${}^7_4\text{Be}$ и вылетает какая-то еще частица X:

${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{p} \rightarrow {}^7_4\text{Be} + \text{X}$. Какая это частица?

- а) гамма-квант, б) электрон, в) позитрон, г) протон, д) нейтрон.

Вариант 2

1. По какому действию было открыто явление радиоактивности?

- а) по действию на фотопластинку;
- б) по ионизирующему действию на воздух;
- в) по вспышкам света, вызываемым в кристаллах ударами частиц;
- г) по следам в камере Вильсона;
- д) по импульсам тока в счетчике Гейгера.

2. Что такое α -излучение?

- а) поток положительных ионов водорода;
- б) поток быстрых двухзарядных ионов гелия;
- в) поток быстрых электронов;
- г) поток квантов электромагнитного излучения высокой энергии.

3. Что такое γ -излучение?

- а) поток положительных ионов водорода;

- б) поток быстрых двухзарядных ионов гелия;
- в) поток быстрых электронов;
- г) поток квантов электромагнитного излучения высокой энергии;
- д) поток центральных частиц.

4. Какой прибор при прохождении через него ионизирующей частицы выдает сигнал в виде кратковременного импульса электрического тока?

- а) счетчик Гейгера; б) камера Вильсона; в) фотоэлемент;
- г) осциллограф; д) динамик.

5. Что одинаково у атомов разных изотопов одного химического элемента и что различно?

- а) одинаковы заряды и массы атомных ядер, различны химические свойства атомов;
- б) одинаковы заряды ядер, различны массы ядер и химические свойства ядер;
- в) одинаковы заряды ядер и химические свойства атомов, различны массы атомов;
- г) одинаковы массы ядер, различны заряды ядер и химические свойства атомов;
- д) одинаковы массы ядер и химические свойства атомов, различны заряды ядер

6. В атомном ядре содержится Z протонов и N нейтронов. Чему равно массовое число A этого ядра?

- а) Z ; б) N ; в) $Z-N$; г) $N-Z$; д) $Z+N$

7. Масса атомного ядра из Z протонов и N нейтронов равна $m_{\text{я}}$, масса протона m_{p} , масса нейтрона m_{N} . Чему равна энергия связи ядра?

- а) $m_{\text{я}} \cdot c^2$; б) $(m_{\text{я}} + Z \cdot m_{\text{p}} + N \cdot m_{\text{N}}) \cdot c^2$; в) $(m_{\text{я}} - Z \cdot m_{\text{p}} - N \cdot m_{\text{N}}) \cdot c^2$;
- г) $(Z \cdot m_{\text{p}} + N \cdot m_{\text{N}} - m_{\text{я}}) \cdot c^2$; д) $(Z \cdot m_{\text{p}} + N \cdot m_{\text{N}}) \cdot c^2$.

8. Для вычисления энергии связи ядра в СИ по формуле $E_{\text{св}} = \Delta m c^2$ в каких единицах нужно выразить значение дефекта массы Δm ядра?

- а) в атомных единицах массы; б) в мегаэлектронвольтах (МэВ);
- в) в миллиграммах; г) в граммах; д) в килограммах.

9. Может ли при осуществлении ядерной реакции выделиться большее количество энергии, чем приносит в ядро частица, вызывающая реакцию?

- а) может, но только в реакциях синтеза;
- б) может, но только в реакциях деления ядер;
- в) может в различных типах реакций;
- г) не может ни в каких реакциях;

д) выделение энергии всегда равно поглощенной энергии

10. Ядро атома изотопа азота $^{14}_7\text{N}$ поглощает нейтрон ^1_0n , испускает протон ^1_1p и превращается в ядро X: $^{14}_7\text{N} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^1_1\text{p} + \text{X}$. Ядром какого изотопа является ядро X?

а) $^{15}_7\text{N}$; б) $^{16}_7\text{N}$; в) $^{14}_6\text{C}$; г) $^{15}_6\text{C}$.

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В-I										
В-II										

Критерии оценивания работ:

90 - 100% выполненной работы(9-10 заданий) – «5»;

75 – 85% выполненной работы(7-8 заданий) – «4»;

50 – 70% выполненной работы(5-6 заданий) - «3».

4.2. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

4.2.1 Контрольно – оценочные материалы для дифференцированного зачета

Перечень вопросов

1. Основные положения молекулярно – кинетической теории строения вещества и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул. Опыт Штерна по определению скоростей молекул газа.

2. Абсолютная температура. Связь температуры со средней кинетической энергией молекул. Первый закон термодинамики.

3. Второй закон термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.

4. Идеальный газ. Основные уравнения молекулярно – кинетической теории идеального газа.

5. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)

6. Изопроцессы в газах и их график. Газовые законы.

7. Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы по определению влажности воздуха.

8. Поверхностное натяжение жидкости. Коэффициент поверхностного натяжения

9. Смачивание и не смачивание жидкостью твердого тела. Капиллярные явления

10. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток.
11. Виды деформаций твердого тела. Закон Гука.
12. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона.
13. Электрическое поле и его свойства. Напряженность электрического поля.
14. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.
15. Проводник в электрическом поле.
16. Диэлектрики в электрическом поле.
17. Емкость проводников. Конденсаторы.
18. Постоянный электрический ток. Сила тока. Плотность тока.
19. Постоянный электрический ток. Сила тока. Плотность тока.
20. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи.
21. Зависимость сопротивления проводников от их размеров и температуры.
22. Последовательное соединение проводников
23. Параллельное соединение проводников.
22. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
23. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
24. Электрический ток в жидкостях. Закон Фарадея для электролиза.
25. Электрический ток в вакууме. Электривакуумные приборы
26. Несамостоятельный и самостоятельный газы. Виды самостоятельного разряда.
27. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
28. Полупроводниковые приборы и их применение.
29. Магнитное поле, его свойства и характеристики. Магнитное поле прямого, кругового тока и соленоида.
30. Взаимодействие электрических токов. Сила Ампера.
31. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.
32. Магнитные свойства вещества. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Гипотеза Ампера.
33. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Правило Ленца.
34. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
35. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение механических гармонических колебаний.
36. Математический маятник. Период колебаний математического маятника.
37. Механические волны, их виды и характеристики.
38. Интерференция и дифракция механических волн.
39. Переменный ток, его получение и характеристики.
40. Трансформатор, его режим работы и применение.

41. Производство, передача и потребление электроэнергии. Альтернативные источники энергии.
42. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона.
43. Электромагнитные волны и их свойства.
44. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.
45. Природа света. Источники света. Определение скорости света.
46. Основные фотометрические величины. Законы освещенности.
47. Законы геометрической оптики. Построение изображения в зеркалах.
48. Явление полного внутреннего отражения и его применение.
49. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах.
50. Оптические приборы. Глаз – как оптическая система.
51. Интерференция света и ее применение.
52. Дифракция света. Дифракционная решетка.
53. Дисперсия света. Спектры. Спектральный анализ.
54. Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.
55. Квантовая природа света. Фотон и его свойства.
56. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.
57. Строение атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение энергии атомами.
58. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции.

ЗАДАНИЕ № 1

1. Параллельное соединение резисторов.
2. Температура-мера средней кинетической энергии

ЗАДАНИЕ № 2

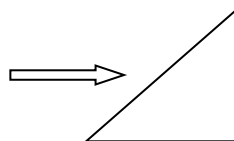
1. Естественная радиоактивность.
2. Основные положения МКТ, их экспериментальные подтверждения

ЗАДАНИЕ № 3

1. Химическое и тепловое действие света.
2. Найдите суммарные сопротивления цепи, используя 3 резистора с сопротивлением 1 Ом, 2 Ом и 3 Ом. Для каждого варианта начертите схему и проведите расчет

ЗАДАНИЕ № 4

1. Модель атома Резерфорда-Бора.
2. Постройте ход луча в треугольной призме:



ЗАДАНИЕ № 5

1. Работа и мощность тока.
2. Характеристика жидкого состояния вещества.

ЗАДАНИЕ № 6

1. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.
2. Найти напряженность и магнитную индукцию поля в точке, которая находится в воздухе на расстоянии 1,2 см от прямолинейного проводника с током 13,2 А.

ЗАДАНИЕ № 7

1. Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея.
2. Перед собирающей линзой с фокусным расстоянием 1 м находится предмет на расстоянии 3 м. Найти, на каком расстоянии от линзы находится оптическое изображение предмета.

ЗАДАНИЕ № 8

1. Фотоэффект. опыты Столетова.
2. Найдите суммарные емкости цепи, используя 3 конденсатора с емкостью 1 мкФ, 2 мкФ и 3 мкФ. Для каждого варианта начертите схему и проведите расчет.

ЗАДАНИЕ № 9

1. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.
2. Конденсатор емкостью 10^{-6} Ф включен в сеть переменного тока с частотой 50 Гц. Определите емкостное сопротивление конденсатора.

ЗАДАНИЕ № 10

1. Основные положения МКТ.
2. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

ЗАДАНИЕ № 11

1. Электрический ток в полупроводниках.
2. Определите индуктивность катушки колебательного контура, если емкость конденсатора равна 5 мкФ, а период колебаний равен 0,001с.

ЗАДАНИЕ № 12

1. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Лучи Рентгена.
2. Найдите работу электрического при перемещении электрического заряда $q = 5$ мкКл между точками с разностью $(\varphi_1 - \varphi_2) = 10$ В.

ЗАДАНИЕ № 13

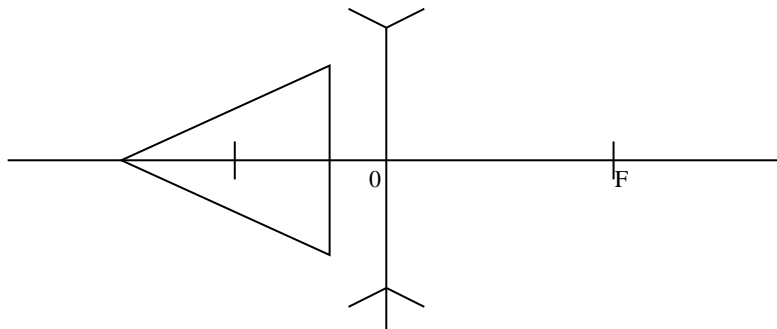
1. Изопроцессы в газах.
2. Электрон влетает в однородное магнитное поле, индукция которого 0,05 Тл, перпендикулярно линиям индукции со скоростью $4 \cdot 10^7$ м/с. Определите радиус кривизны траектории электрона. ($q = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл).

ЗАДАНИЕ № 14

1. Магнитное поле и его основные характеристики.
2. ЭДС источника $E = 220$ В, его внутреннее сопротивление $r = 1,5$ Ом. Какое надо взять сопротивление внешнего участка цепи, чтобы сила тока равна 4 А.

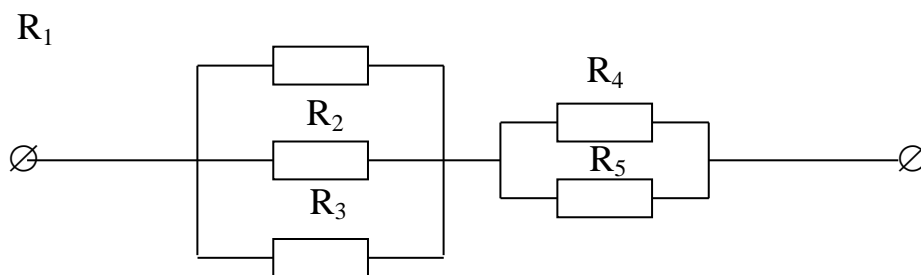
ЗАДАНИЕ № 15

1. Температура. Энергия теплового движения молекул.
2. Начертите изображение предмета.



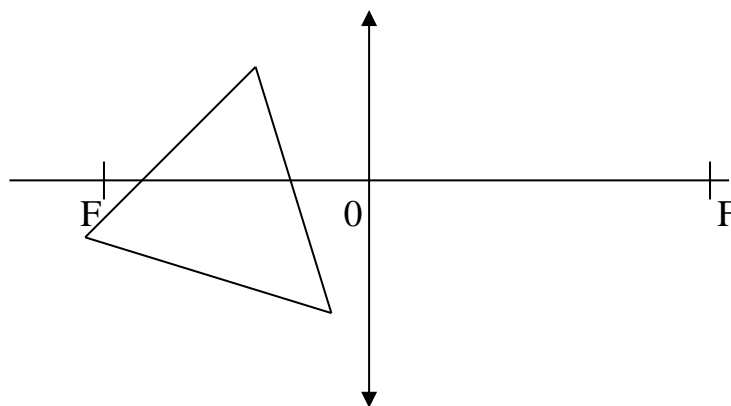
ЗАДАНИЕ № 16

1. Спектры испускания и поглощения.
2. Определите общее сопротивление электрической цепи; состоящей из 5 одинаковых резисторов с сопротивлением $R = 1$ Ом.



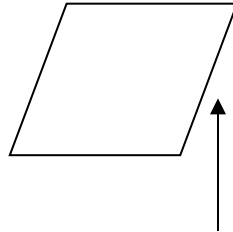
ЗАДАНИЕ № 17

1. I и II законы термодинамики.
2. Постройте изображение предмета.



ЗАДАНИЕ № 18

1. Характеристика жидкого состояния вещества.
2. Постройте ход луча:



ЗАДАНИЕ № 19

1. Переменный ток, получение и характеристики.
2. В 1 м^3 газа при давлении $1,2 \cdot 10^5 \text{ Па}$ содержится $2 \cdot 10^{25}$ молекул, средняя квадратичная скорость которых 600 м/с . Определите массу данной молекулы этого газа.

ЗАДАНИЕ № 20

1. Твердые тела, типы кристаллических решеток.
2. Луч света падает из воздуха на поверхность жидкости под углом 40° и преломляется под углом 24° . При каком угле падения луча угол преломления будет 20° ?

ЗАДАНИЕ № 21

1. Электромагнитные волны.
2. Определить температуру идеального газа, если средняя квадратичная энергия поступательного движения его молекул равна $7,87 \cdot 10^{-21} \text{ Дж}$ ($k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/к}$).

ЗАДАНИЕ № 22

1. Дисперсия света. Цвета тел.
2. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

ЗАДАНИЕ № 23

1. Электризация тел. Закон Кулона.
2. Законы преломления и отражения света.

ЗАДАНИЕ № 24

1. Дифракция света, дифракционная решетка.
2. Определите массу закиси азота NO_2 в баллоне емкостью $6 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3$ при температуре 7°C и давлении $1,2 \cdot 10^5 \text{ Па}$ ($M = 46 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; $R = 8,31 \text{ Дж/моль}^\circ\text{K}$).

ЗАДАНИЕ № 25

1. Природа света. Источники света.
2. Математический маятник. Связь между периодом колебания математического маятника и его длиной.

ЗАДАНИЕ № 26

1. Интерференция света, ее применение.
2. Два заряда $q_1 = 10^{-8} \text{ Кл}$ и $q_2 = 4 \cdot 10^{-8} \text{ Кл}$ расположены на расстоянии 10 см друг от друга. С какой силой они взаимодействуют в керосине ($\epsilon = 2$)? Притягиваются ли они или отталкиваются?

ЗАДАНИЕ № 27

1. Влажность воздуха.
2. Определите индукцию магнитного поля, в котором на прямой провод длиной 10 см, расположенный под углом 30° к линиям индукции, действует сила 0,2 Н, когда по проводнику проходит ток 8 А.

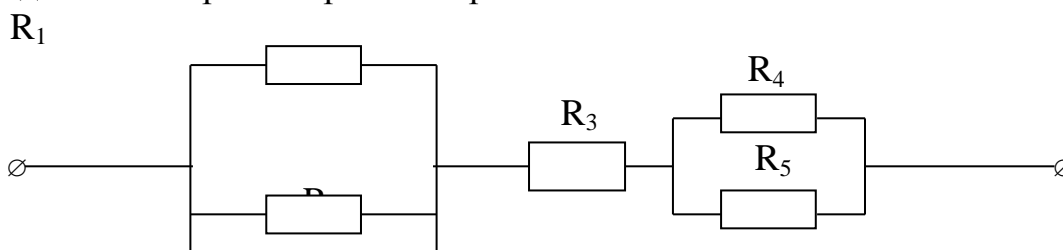
ЗАДАНИЕ № 28

1. Гармонические колебания. Математический маятник.

2. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, если на расстоянии 10 см от него напряженность магнитного поля тока равна 50 А/м.

ЗАДАНИЕ № 29

1. Законы отражения и преломления света.
2. Определите общее сопротивление электрической цепи, состоящей из 5 одинаковых резисторов с сопротивлением $R = 2$ Ом.



ЗАДАНИЕ № 30

1. Оптические приборы. Глаз – как оптическая система.
2. Как изменится внутренняя энергия 240 г кислорода при охлаждении его на 100 K ($M = 32 \cdot 10^{-3}$ кг/моль).

4.2.2. Контрольно-оценочные материалы для экзамена

Предметом оценки являются умения и знания.

Промежуточный контроль знаний в форме экзамена - 4 семестр.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование системы оценивания путем подсчитывания среднего балла по дисциплине, наличие положительных оценок, наличие конспекта по теоретическим занятиям, наличие рабочей тетради с отработанными лабораторными работами.

2.Пакет экзаменатора

В аудиторию запускаются 5 человек, берут билет и начинают готовиться, после того, как ответит первый студент, в аудиторию запускается следующий, берёт билет и начинает готовиться и т.д.

Количество билетов в комплекте для экзаменуемого 36.

Время на подготовку и выполнение:

- подготовка **30** мин.;
сдача экзамена **15** мин.;
всего **45** мин.

Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых на экзамене:

Оборудование учебного кабинета:

рабочий стол для преподавателя; столы ученические, доска учебная; стенды постоянные; стенды с приборами; приборы для демонстрации опытов по разделам физики; таблицы; справочный материал.

Перечень экзаменационных билетов**Билет № 1**

1. Механическое движение. Скорость, ускорение, перемещение. Виды движения.
2. Вычислить силу магнитного поля, действующую на проводник длиной 10 см. Сила тока, протекающая по проводнику, равна 4А. Проводник расположен перпендикулярно силовым линиям магнитного поля, индукция которого равна 10 Тл.

Билет № 2

1. Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.
2. Определить вектор магнитной индукции поля в котором проводник длиной 10см, расположенный перпендикулярно вектору индукции отклоняется силой 2 мН при силе тока 2 А в проводнике.

Билет № 3

1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
2. Определить сколько времени длится никелирование, если сила тока 2,5 А, а масса выделенного вещества 1,8 г.

Билет № 4

1. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
2. Определить удельное сопротивление вещества, из которого изготовлен проводник длиной 40 см, площадью поперечного сечения 2 см^2 , имеющий сопротивление 4 Ом.

Билет № 5

1. Виды механических сил: сила упругости, сила трения, сила тяжести.
2. Вычислить силу тока в цепи, содержащей источник тока с ЭДС равной 40 В, внутренним сопротивлением 0, 20 Ом, внешним сопротивлением 20 Ом.

Билет № 6

1. Вес тела. Невесомость.
2. Провести расчеты электрических цепей, состоящих из резисторов 1 Ом, 4 Ом, 6 Ом, если известно, что на резисторе 4 Ом сила тока 2 А соединение параллельное.

Билет № 7

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.
2. Провести расчеты электрических цепей, состоящих из резисторов 1 Ом, 4 Ом, 6 Ом, если известно, что на резисторе 4 Ом сила тока 2 А соединение последовательное.

Билет № 8

1. Энергия. Виды механической энергии. Закон сохранения энергии.
2. Определить емкость конденсатора, который накапливает электрический заряд 3 нКл и при этом устанавливается рабочее напряжение 400 В.

Билет № 9

1. Механическая работа. Мощность.
2. Определите работу электрического поля напряженностью 4 Н/Кл по перемещению заряда 2 нКл с расстояния 20 см на 10 см от отрицательной пластины.

Билет № 10

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение.
2. Найти напряженность электрического поля заряда 36 нКл в точках, удаленных от заряда на 9 и 18 см.

Билет № 11

1. Идеальный газ. Давление идеального газа.
2. Определить силу взаимодействия двух зарядов 4 нКл и 5 нКл, расположенных на расстоянии 2 м друг от друга в воздухе.

Билет № 12

1. Температура. Измерение температуры. Абсолютная шкала температур.
2. Определить КПД идеальной тепловой машины, нагреватель которой передает рабочему телу 500 кДж теплоты, а холодильник забирает 200 кДж теплоты.

Билет № 13

1. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
2. Алюминиевая проволока длиной 120 см и с диаметром поперечного сечения 20 мм при испытаниях удлинилась на 4 мм под действием силы 4 кН. Определить модуль упругости алюминия.

Билет № 14

1. Твердые тела: кристаллические и аморфные тела. Закон Гука для деформации растяжения – сжатия.
2. При изотермическом процессе кислород увеличил объем с 3л до 8 л. Определить конечное давление кислорода, если начальное давление равно нормальному атмосферному давлению.

Билет №15

1. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
2. Лабораторная работа «Изучение прямолинейного равномерного движения».

Билет №16

1. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
2. Лабораторная работа: «Изучение равноускоренного движения».

Билет №17

1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
2. Лабораторная работа: «Изучение движения тела под действием силы трения».

Билет №18

1. Переменный электрический ток. Нагрузки в цепи переменного электрического тока.
2. Лабораторная работа: «Определение жесткости пружины».

Билет №19

1. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация.
2. Лабораторная работа: «Изучение закона сохранения механической энергии».

Билет №20

1. Волновые свойства света. Интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация света.
2. Лабораторная работа: «Расчёт массы воздуха в помещении»

Билет №21

1. Излучения и спектры, различные виды спектров, спектральный анализ.
2. Лабораторная работа: «Определение показателя преломления стекла».

Билет №22

1. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.
2. Лабораторная работа: «Измерение влажности воздуха»

Билет №23

1. Квантовые свойства света. Фотоэффект и его законы. Применение фотоэффекта в технике.

2. Лабораторная работа: «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».

Билет №24

1. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Постулаты Бора.

2. Лабораторная работа: «Определение КПД электрического чайника»

Билет №25

1. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений. Свойства радиоактивных излучений.

2. Лабораторная работа: «Изучение упругих деформаций»

Билет №26

1. Методы регистрации радиоактивных излучений. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.

2. Лабораторная работа: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Билет №27

1. Состав ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи ядра атома.

2. Лабораторная работа: «Определение удельного сопротивления проводника».

Билет №28

1. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции деления ядер урана

2. Лабораторная работа: «Проверка законов последовательного соединения».

Билет №29

1. Ядерный реактор, применение атомной энергетики.

2. Лабораторная работа: «Определение емкости конденсатора».

Билет №30

1. Термоядерные реакции. Звезды и источники их энергии.

2. Лабораторная работа: «Измерение влажности воздуха в помещении».

Критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
правильный ответ и верное решение задачи	5	отлично
частично неправильный ответ и верное решение задачи	4	хорошо
правильный ответ и неполное решение задачи	4	хорошо
недостаточно правильный ответ и неполное решение задачи	3	удовлетворительно
неправильный ответ и неправильное решение задачи	2	неудовлетворительно

Используемая литература

Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., Дрофа 2015.

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., Дрофа, 2015.

Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2008

Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

Для преподавателя

Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.

Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2008.

Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.

Интернет- ресурсы

<http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%2000/mi/4.17/p/page.html>

– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии. www.booksgid.com -

Books Gid. Электронная библиотека. globalteka.ru/index.html - Глобалтека.

Глобальная библиотека научных ресурсов.

window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [st-](http://st-books.ru)

[books.ru](http://st-books.ru) - Лучшая учебная литература.

www.school.edu.ru/default.asp - Российский образовательный портал.

Доступность, качество, эффективность.

ru/book - Электронная библиотечная система.

<http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы

Интернета – Физика.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://fiz.1september.ru/> - Учебно-методическая газета «Физика».

dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.