Министерство просвещения Республики Башкортостан
ГБПОУ Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж

Утверждено
На заседании МС
Протокол № ___ от 31.08.2026 г.
_____

Рассмотрено
на заседании ПЦК
преподавателей ООД и воспитателей
протокол № _1_ от « 31 » _августа 2026г_
Председатель ПЦК _____ Фаттахова Н.Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По учебной дисциплине

ОДБ.11 ФИЗИКА

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

38.02.07 Банковское дело

Разработала:
преподаватель Петрова О.В

2026 г.

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Физика
Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по по специальности среднего профессионального образования **38.02.07 Банковское дело**

Разработчик: _____ Петрова Ольга Викторовна,

преподаватель ГБПОУ Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж

Общие положения

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

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны на основании положений:

- основной образовательной программы по подготовке квалифицированных рабочих и служащих программы учебной дисциплины *физика*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно – оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения учебной дисциплины
3.1. Формы и методы оценивания
3.2. Шкала оценки образовательных достижений
4.Комплект контрольно-оценочных средств
4.1 Контрольно – оценочные материалы для текущего контроля по учебной дисциплине
4.2. Контрольно – оценочный материал для рубежного контроля
4.3 Контрольно – оценочный материал для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины **Физика** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО **38.02.07 Банковское дело**
базовый уровень подготовки следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

З 1 **–** смысл понятия: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

З2 **-** смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

З3 **-** смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

З4 **-** вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

У1 **-** 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;

У 2 **-** отличать гипотезы от научных теорий;
У 3 **-** делать выводы на основе экспериментальных данных;
У 4 **-**приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
У 5 **-** приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
У 6 **-** воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
У 7 - применять полученные знания для решения физических задач;
определять характер физического процесса по графику, таблице, формул;
У 8 - измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей
У 9 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
рационального природопользования и защиты окружающей среды.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результатов**	**Форма контроля и оценивания**
Знания **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.	**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.	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.
З 2 Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа,	**Показатель 2** Знает смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергии, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц	Оценка защиты практических Оценка подготовки проектов. Оценка защиты проектов. Оценка защиты презентаций.

механическая энергия, внутренняя энергии, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд. **З 3** Смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта. **З 4** Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд. **Показатель 3** Знает смысл и границы применимости физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта **Показатель 4** Знает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Экспертиза тестовых заданий. Оценка индивидуальных опросов. Оценка выполнения физических диктантов. Оценка защиты презентаций. Оценка выполнения докладов, рефератов, сообщений
Умения **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.	**Показатель 1**. Определяет Чётко и правильно описывать и объяснять физические явления и свойства тел при изложении теории **Показатель 2.** Определяет соблюдение регламента ответа **Показатель 3.** Определяет Аккуратность и правильность оформления задач **Показатель 4.** Определяет Правильное использование измерительных приборов, определение цены деления, предела измерений. **Показатель 5.**Определяет Правильность выводов на основе эксперимента **Показатель 6.** Определяет применимость физических знаний на практике **Показатель 7.** Определяет оценку полученной информации от различных источников	Оценка защиты практических работ. Оценка обзора информации по Интернет-ресурсам. Оценка подготовки проектов. Оценка защиты проектов. Оценка защиты презентаций. Оценка умений составления таблиц, диаграмм, графиков. Оценка умений сопоставления научных

		фактов, экспериментов с действительностью
У 2. Отличать гипотезы от научных теорий.		Оценка зашиты практических работ, лабораторных работ и выполнения экспериментальных задач.
У 3.Делать выводы на основе экспериментальных данных.		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.
У 4.Приводить примеры, показывающие что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.		
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.		
У 6.Воспринимать на основе полученных знаний и		

самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях **ОК. 2**. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		

3. Оценка освоения учебной дисциплины физика

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине физика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Технология оценки знаний и умений по дисциплине увязана со спецификой дисциплины. Обучающийся должен иметь допуск к экзамену – он должны выполнить все лабораторные работы, сдать по ним отчёт, а так же должна быть хорошая посещаемость занятий. Приветствуется наличие проектной деятельности, исследовательской работы, реферата, доклада.

3.2. Шкала оценки образовательных достижений

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

4.Комплект контрольно-оценочных средств

4.1 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 м/с^2; б) 6,67 10^{--11} Нм^2/кг^2; в) 7,5 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 ослабевания 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.Пазовите наименьшие частицы вещества.
а) атомы; б) молекулы; в) броуновские частицы.

5. Чему равна гравитационная постоянная?
а) 9.8 м/с^2; 6) 6,67 10^{-11} Нм^2/кг; в) 7,5 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 10^{-11} $Нм^2/кг^2$; 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 отвадится 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
3в	а	в	б	б	а	в	б,в	в,г,д	в	г	а	1б,2б,3г,4д,5а	г	а	б,в,а

Контрольное тестирование по теме «Кинематика материальной точки» (№1)
Вариант – 1

1. Механическое движение это –
А) движение, при котором все точки тела движутся одинаково
Б) изменение с течением времени положения тела относительно других тел
В) движение, которое точно или приблизительно повторяется через определенные интервалы времени
Г) движение, при котором все точки тела движутся по круговым траекториям

2. По виду траектории механическое движение бывает
А) прямолинейное и криволинейное

Б) равномерное и неравномерное
В) поступательное, вращательное и колебательное
Г) равноускоренное и равнозамедленное

3. Пройденный путь это -
А) непрерывная линия, по которой движется тело
Б) длина траектории
В) направленный отрезок (вектор), соединяющий начальное и конечное положение тела
Г) величина показывающая изменение скорости

4. Мотоцикл с горы движется со средней скоростью 108 км/ч. Какое время ему понадобиться для преодоления расстояния 900 метров. Приведите решение задачи.
А) 83,3 с. Б) 8,33 с. В) 30 с. Г) 3 с.

5. График перемещения при равномерном прямолинейном движении с начальной координатой представляет собой
А) прямую линию, проходящую через начало координат
Б) прямую линию, начинающую в точке x0
В) параболу
Г) прямую линию, параллельную оси времени

6. Уравнение скорости при равноускоренном движении
А) $\upsilon = \upsilon 0 + a \cdot t$
Б) $\upsilon = \upsilon 0 - a \cdot t$
В) $\upsilon = a \cdot t$
Г) $\upsilon = S/t$
7. Ускорение свободного падения тела зависит от
А) массы тела
Б) начальной скорости
В) плотности тела
Г) от географической широты и высоты над уровнем моря

8. В результате свободного падения с башни предмет упал через 6 секунд. Какова высота башни и скорость в момент падения, ускорение свободного падения принять равным 10м/с2. Приведите решение задачи.
А) 180 метров, 9 м/с
Б) 18 метров, 90 м/с
В) 180 метров, 60 м/с
Г) 900 метров, 18 м/с

9. Тело движется равномерно по окружности против часовой стрелки (рис. 15). Как направлен вектор ускорения при таком движении?

А). 1
Б). 2
В. 3

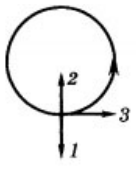


Рис. 15

10. Тело совершило 30 оборотов за одну минуту. Рассчитайте период и частоту данного движения. Приведите решение задачи.
А) 2 с, 0,5 Гц
Б) 0,5 с, 2 Гц
В) 0,03 с, 33 Гц
Г) 0,2 с, 0,5 Гц

Вариант - 2

1. Выделяют следующие виды механического движения
А) поступательное и вращательное
Б) поступательное и колебательное
В) поступательное, вращательное и колебательное
Г) поступательное, вращательное и равномерное

2. По скорости движения механическое движение бывает
А) прямолинейное и криволинейное
Б) равномерное и неравномерное
В) баллистическое и вертикально вниз
Г) равноускоренное и равнозамедленное

3. Перемещение это -
А) непрерывная линия, по которой движется тело
Б) длина траектории
В) направленный отрезок (вектор), соединяющий начальное и конечное положение тела
Г) величина показывающая изменение скорости

4. Автомобиль на ровном участке пути движется со средней скоростью 72 км/ч. Какое время ему понадобиться для преодоления расстояния 160 метров. Приведите решение задачи.
А) 2,22 с. Б) 16 с. В) 80 с. Г) 8 с.

5. Закон равномерного прямолинейного движения имеет вид
А) $x = x0 + \upsilon x \cdot t$
Б) $x = \upsilon x \cdot t$
В) $\Delta x = x - x0$
Г) $x = x0 - \upsilon x \cdot t$

6. График скорости равномерного прямолинейного движения представляет собой
А) прямую линию, проходящую через начало координат
Б) прямую линию, начинающую в точке x0
В) параболу
Г) прямую линию, параллельную оси времени

7. Ускорение свободного падения тела с увеличением высоты над уровнем моря
А) увеличивается
Б) уменьшается
В) не изменяется
Г) изменяется по закону синуса

8. В результате свободного падения с балкона мяч упал через 4 секунды. Какова высота здания и скорость в момент падения, ускорение свободного падения принять равным 10м/с2. Приведите решение задачи.
А) 180 метров, 40 м/с
Б) 80 метров, 90 м/с
В) 80 метров, 40 м/с
Г) 90 метров, 18 м/с

9. Период вращения представляет собой
А) число оборотов в единицу времени (за одну секунду)

Б) угол поворота радиус–вектора в произвольный момент времени относительно его начального положения
В) время совершения одного оборота
Г) отношение угла поворота α радиуса к промежутку времени, в течение которого совершен этот поворот

10. Тело совершило 60 оборотов за две минуты. Рассчитайте период и частоту данного движения. Приведите решение задачи.
А) 2 с, 0,5 Гц
Б) 0,5 с, 2 Гц
В) 0,03 с, 33 Гц
Г) 0,2 с, 0,5 Гц

Вариант – 3

1. Вращательное движение это –
А) движение, при котором все точки тела движутся одинаково
Б) изменение с течением времени положения тела относительно других тел
В) движение, которое точно или приблизительно повторяется через определенные интервалы времени
Г) движение, при котором все точки тела движутся по круговым траекториям

2. Средняя скорость движения это -
А) средняя скорость за бесконечно малый интервал времени
Б) скорость в данный момент времени
В) скорость, равная отношению пройденного пути к промежутку времени, затраченному на его прохождение
Г) физическая величина, численно равная отношению изменения мгновенной скорости тела при равноускоренном движении к промежутку времени, за которое это изменение произошло

3. Траектория это -
А) непрерывная линия, по которой движется тело
Б) длина траектории
В) направленный отрезок (вектор), соединяющий начальное и конечное положение тела
Г) величина показывающая изменение скорости

4. Пешеход движется со средней скоростью 5,4 км/ч. Какое время ему понадобиться для преодоления расстояния 150 метров. Приведите решение задачи.
А) 27,8 с. Б) 100 с. В) 10 с. Г) 278 с.

5. График перемещения при равнопеременном движении с начальной координатой в точке x0 представляет собой
А) прямую линию, проходящую через начало координат
Б) прямую линию, начинающую в точке x0
В) параболу
Г) прямую линию, параллельную оси времени

6. Уравнение скорости при равнозамедленном движении
А) $\upsilon = \upsilon 0 + a \cdot t$
Б) $\upsilon = \upsilon 0 - a \cdot t$
В) $\upsilon = a \cdot t$
Г) $\upsilon = S/t$

7. Ускорение свободного падения тела не зависит от

А) массы тела
Б) массы планеты
В) высоты над уровнем моря
Г) географической широты

8. В результате свободного падения с моста предмет упал через 5 секунд. Какова высота моста и скорость в момент падения, ускорение свободного падения принять равным 10м/с2. Приведите решение задачи.
А) 180 метров, 9 м/с
Б) 18 метров, 90 м/с
В) 180 метров, 60 м/с
Г) 125 метров, 50 м/с

9. Частота вращения представляет собой
А) число оборотов в единицу времени (за одну секунду)
Б) угол поворота радиус–вектора в произвольный момент времени относительно его начального положения
В) отношение угла поворота α радиуса к промежутку времени, в течение которого совершен этот поворот
Г) время совершения одного оборота

10. Тело совершило 120 оборотов за три минуты. Рассчитайте период и частоту данного движения. Приведите решение задачи.
А) 2 с, 0,5 Гц
Б) 1,5 с, 0,67 Гц
В) 0,03 с, 33 Гц
Г) 0,2 с, 0,5 Гц

Вариант - 4

1. Материальная точка это -
А) это тело, размерами которого в данных условиях можно пренебречь
Б) это тело, размеры которого соизмеримы по сравнению с расстоянием
В) это тело, размерами которого в данных условиях нельзя пренебречь
Г) это тело, которое не двигается

2. Неравномерным движением называют движение, при котором тело
А) движется по криволинейной траектории
Б) за любые равные промежутки времени проходит неодинаковые пути
В) за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути
Г) совершает прямолинейное движение

3. Мгновенная скорость движения это -
А) физическая величина, численно равная отношению изменения мгновенной скорости тела при равноускоренном движении к промежутку времени, за которое это изменение произошло
Б) скорость за определённый интервал времени
В) скорость, равная отношению пройденного пути к промежутку времени, затраченному на его прохождение
Г) средняя скорость за бесконечно малый интервал времени

4. Самолет движется со средней скоростью 720 км/ч. Какое время ему понадобиться для преодоления расстояния 4000 метров. Приведите решение задачи.
А) 5,56 с. Б) 200 с. В) 20 с. Г) 0,18 с.
5. Формула для определения скорости при равнозамедленном движении имеет вид

А) $\upsilon = \upsilon_0 + at$
Б) $\upsilon = \upsilon_0 - at$
В) $\upsilon = S \cdot t$
Г) $\upsilon = \upsilon_0 - a$

6. График перемещения свободного падения тел представляет собой
А) прямую линию, проходящую через начало координат
Б) прямую линию, начинающую в точке x0
В) параболу
Г) прямую линию, параллельную оси времени

7. Баллистическое движение это разновидность
А) свободного падения тела
Б) равномерного прямолинейного движения
В) вращательного движения
Г) колебательного движения

8. В результате свободного падения в пещеру камень упал через 7 секунд. Какова высота обрыва и скорость в момент падения, ускорение свободного падения принять равным 10м/с2. Приведите решение задачи.
А) 350 метров, 70 м/с
Б) 80 метров, 90 м/с
В) 80 метров, 40 м/с
Г) 245 метров, 70 м/с

9. Тело движется равномерно по окружности по часовой стрелке (рис. 16). Как направлен вектор ускорения при таком движении?

А). 1
Б). 2
В). 3

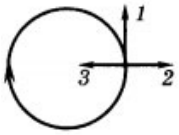


Рис. 16

10. Тело совершило 120 оборотов за четыре минуты. Рассчитайте период и частоту данного движения. Приведите решение задачи.
А) 2 с, 0,5 Гц
Б) 0,5 с, 2 Гц
В) 0,03 с, 33 Гц
Г) 0,2 с, 0,5 Гц

Ответы к контрольной работе №1

	1 в	2 в	3 в	4 в
1.	Б	В	Г	А
2.	А	Б	В	Б
3.	Б	В	А	Г
4.	В	Г	Б	В
5.	Б	А	В	Б
6.	А	Г	Б	В
7.	Г	Б	А	А
8.	В	В	Г	Г
9.	Б	Г	А	Г
10.	А	А	Б	А

Контрольная работа № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике».
1 вариант

1. В каком случае говорят, что на тело действует сила?
1) Когда на тело действует человек
2) Когда тело приводит в движение двигатель
3) В случае действия на него такого же тела
4) Когда происходит любое взаимодействие тела с другими телами

2. Всемирным называют тяготение потому, что
1) ***все тела в мире притягиваются друг к другу***
2) все планеты Солнечной системы притягиваются друг к другу
3) Солнце притягивает к себе все планеты

3. Как тяготение тел зависит от их массы?
1) Не зависит
2) Чем больше масса тел, тем их притяжение друг к другу меньше
3) Чем больше массы тел, тем сильнее их притяжение
4) Здесь нет верного ответа

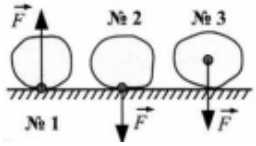
4. Силой тяжести называют силу, с которой
1) тело притягивает Землю
2) тело притягивается Землёй
3) тело притягивается Солнцем
4) тело взаимодействует с другими телами

5. Какое явление вызывает возникновение силы упругости?
1) Притяжение тел Землёй 3) Инерция
2) Всемирное тяготение ***4) Деформация***

6. Какая формула выражает закон Гука?
1) $F = gm$ 2) $m = \rho V$ ***3) $F = k\Delta l$*** 4) $P = F_{тяж}$

7. Какую силу называют весом?
1) С которой тело действует на опору или подвес
2) С которой тело притягивается к Земле
3) С которой опора действует на находящееся на ней тело
4) Среди ответов нет правильного

8.На каком из рисунков буква *F* обозначает вес тела?



1) №1 2) №3 ***3) №2*** 4) Нет такого рисунка

9. Какую физическую величину измеряют в ньютонах?
1) Плотность вещества
2) Силу
3) Массу тела
4) Его объём

10. Вычислите силу тяжести, действующую на ящик массой 20 кг.
1) 2 Н 2) 20 Н 3***) 200 Н*** 4) 100 Н

11. Какая сила останавливает санки, скатывающиеся с горки?
1) Сила тяжести 2) Вес ***3) Сила трени***я 4) Сила упругости

12. При каком виде трения сила трения наименьшая?
1) Трении покоя ***2) Трении качения***
3) Трении скольжения 4) Сила трения всегда одинакова

13. Смазка поверхностей
1) увеличивает силу трения
2) устраняет трение
3) не изменяет силу трения
4) уменьшает силу трения

Контрольная работа № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике».
2 вариант
1. Слово «сила» обозначает, что
1) тело взаимодействует с другим движущимся телом
2) на тело действует такое же тело
3) происходит любое взаимодействие тела с другими телами
4) на тело действуют другие тела

2. Тяготение называют всемирным потому, что
1) все тела притягиваются к Земле
2) все тела притягиваются друг к другу
3) все планеты притягиваются к Солнцу
4) все планеты притягиваются друг к другу

3. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется...

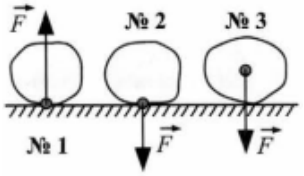
1). силой упругости. 2). силой трения. 3). силой тяжести.

4. Сила тяжести — это сила, с которой
1) Земля притягивает все тела
2) Солнце притягивает Землю
3) Солнце притягивает планеты
4) звёзды притягивают Солнце

5. Как вес зависит от массы тела?
1) Чем больше масса тела, тем больше вес
2) Чем меньше масса тела, тем больше вес
3) Вес не зависит от массы тела
4) Среди ответов нет правильного

6. Сила упругости по закону Гука равна
1) $F_{упр} = F_{тяж}$ 2) $s = vt$ 3) $m = \rho V$ ***4) $F = k\Delta l$***
7. Вес — это сила, с которой
1) тело притягивается к Земле
2) тело, притягиваясь к Земле, действует на опору или подвес
3) деформированная опора действует на тело
4) правильного ответа нет

8. На каком из рисунков буква *F* обозначает действующую на тело силу тяжести?



1) №1 2) №2 ***3) №3*** 4) нет такого рисунка

9. Ньютон — это единица измерения

1) массы 2) плотности 3) площади поверхности ***4) силы***

10. Определите силу тяжести, действующую на тело, масса которого 500 г.

1) 0,5 Н ***2) 5 Н*** 3) 50 Н 4) 500 Н

11. Что является причиной остановки катящегося по земле мяча?

1) Притяжение Земли 2) Инерция 3) Деформация ***4) Трение***

12. На каком из рисунков с изображениями движущихся тел показан случай проявления трения покоя?



1) №1 2) №2 3) №3 ***4) Нет такого рисунка***

13. Выравнивание поверхностей соприкасающихся тел

1) уменьшает трение

2) увеличивает его

3) устраняет трение

4) не изменяет его

Контрольная работа №2
«Основы молекулярной физики и термодинамики»

Вариант 1

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

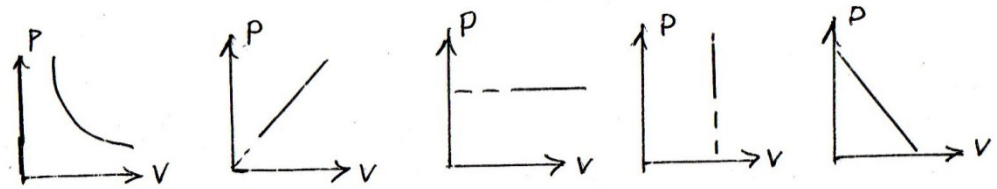
2. По какой формуле рассчитывается давление газа

А. m/N Б. 3/2 KT В. M·10 Г. N/N_a Д 1/3 m.n/υ^2

3. 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=const Б.P/T= const В. VT= const Г. PT= const Д. V/T= 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. CmΔT Б. 3/2**(m/M) RT** В. λm Г. PΔV 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**

11. Внутренняя энергия тела зависит...

А. От скорости движения тела.
Б. От энергии движения частиц, из которых состоит тело.
В. От энергии взаимодействия частиц, из которых состоит тело.
Г. От энергии движения частиц и от энергии их взаимодействия.

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В-I	**Б**	**Д**	**В**	**Г**	**Б,Д**	**Д**	Г	Б	Б	А,Д	Г

Контрольная работа №2
«Основы молекулярной физики и термодинамики»

Вариант 2

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

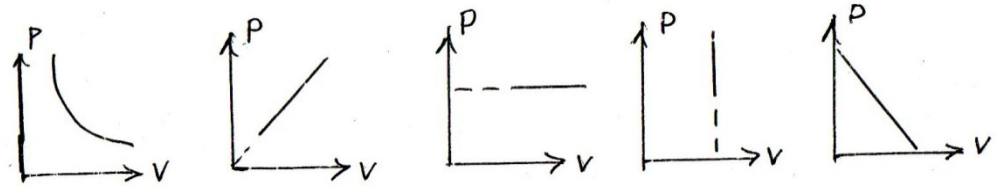
2. По какой формуле рассчитывается давление газа

А. m/N Б. 3/2 KT В. M·10 Г. N/N_a Д 1/3 m.n/υ^2

3. 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=const Б.P/T= const В. VT= const Г. PT= const Д. V/T= 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. CmΔT Б. 3/2(m/M)RT В. λm **Г. PΔV** 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

11. Что принимается за абсолютный нуль?

А. Температура таяния льда при нормальном давлении. **Б**. Температура 273^0С.
В. Температура, при которой прекращается хаотичное поступательное движение молекул.

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В-I	**Б**	**Д**	**В**	**Г**	**Б,Д**	**Д**	Б	Г	В	Б,В	Б

Контрольная работа №3 «Электродинамика»

Задание #1

Вопрос: Как формулируется закон Кулона - основной закон электростатики?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) В замкнутой системе алгебраическая сумма зарядов всех частиц остается неизменной.
2) Сила взаимодействия двух точечных неподвижных заряженных тел в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей заряда и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.
3) Сила взаимного притяжения двух тел прямо пропорциональна произведению масс этих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Задание #2

Вопрос: Как обозначается электрический заряд?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) F; 2) E; 3) q.

Задание #3

Вопрос: Электрическое поле - это особый вид материи, который существует независимо от нас и наших знаний о нем. Так ли это?

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1) Да; 2) Нет

Задание #4

Вопрос: Вокруг электрического заряда образуется...

Запишите ответ: _____

Задание #5

Вопрос: Силовой характеристикой электрического поля является ....

Запишите ответ: _____

Задание #6

Вопрос: Перечислите свойства линий напряженности.

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1) не замкнуты;
2) непрерывны и не пересекаются;
3) они параллельны;
4) начинаются на положительных зарядах и оканчиваются на отрицательных зарядах;
5) не имеют ни начала, ни конца.

Задание #7

Вопрос: Как записывается закон Кулона?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) $F = k\frac{|q_1|\cdot|q_2|}{r^2}$; 2) $F = q \cdot E$;

3) $q_1 + q_2 + q_3 + ... + q_n = const$; 4) $E = \frac{F}{q}$.

Законы постоянного тока

8. Найдите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения:

А) сила тока	1) ватт
Б) напряжение	2) ампер
В) сопротивление	3) вольт
Г) мощность	4) ом
Д) работа тока	5) джоуль

9. Найдите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения:

А) сила тока	1) ваттметр
Б) напряжение	2) омметр
В) сопротивление	3) вольтметр
Г) мощность	4) амперметр

10. Упорядоченным движением каких частиц создается электрических ток в металлах?

А) положительных ионов Б) отрицательных ионов
В) положительных и отрицательных ионов Г) электронов

11. Какой формулой выражается закон Ома для участка цепи?

А) A=IUt Б) P=IU В) I=U/R Г) $Q=I^2Rt$

12. В каком случае вокруг движущегося электрона возникает магнитное поле?

1 – электрон движется прямолинейно и равномерно;

2 – электрон движется равномерно по окружности;
3 – электрон движется равноускорено 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

13. 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

14. Какая физическая величина измеряется в вольтах?

А. Индукция поля **Б**. Магнитный поток **В**. ЭДС индукции **Г**. Индуктивность

15. Частица с электрическим зарядом $8 \cdot 10^{-19}$ Кл движется со скоростью 220 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 30^0. 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

Контрольная работа №3 «Электродинамика»
Вариант 2

Задание #1

Вопрос: Как формулируется закон Кулона - основной закон электростатики?
Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) В замкнутой системе алгебраическая сумма зарядов всех частиц остается неизменной.
2) Сила взаимодействия двух точечных неподвижных заряженных тел в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей заряда и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.
3) Сила взаимного притяжения двух тел прямо пропорциональна произведению масс этих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Задание #2

Вопрос: Как обозначается электрический заряд?
Выберите один из 3 вариантов ответа:
1) F; 2) E; 3) q.

Задание #3

Вопрос: Электрическое поле - это особый вид материи, который существует независимо от нас и наших знаний о нем. Так ли это?
Выберите один из 2 вариантов ответа:
1) Да; 2) Нет

Задание #4

Вопрос: Вокруг электрического заряда образуется...
Запишите ответ: _____

Задание #5

Вопрос: Силовой характеристикой электрического поля является ....
Запишите ответ: _____

Задание #6

Вопрос: Перечислите свойства линий напряженности.
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:
1) не замкнуты;
2) непрерывны и не пересекаются;

3) они параллельны;
4) начинаются на положительных зарядах и оканчиваются на отрицательных зарядах;
5) не имеют ни начала, ни конца.

Задание #7

Вопрос: Как записывается закон Кулона?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) $F = k\frac{|q_1|\cdot|q_2|}{r^2}$; 2) $F = q \cdot E$;

3) $q_1 + q_2 + q_3 + ... + q_n = const$; 4) $E = \frac{F}{q}$.

Законы постоянного тока

8. Найдите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения:

А) сила тока	1) ватт
Б) количество теплоты	2) ампер
В) сопротивление	3) ом на метр
Г) удельное сопротивление	4) ом
Д) работа тока	5) джоуль

9. Найдите соответствие между физическими величинами и их обозначениями:

А) сила тока	1) P
Б) напряжение	2) R
В) сопротивление	3) U
Г) мощность	4) I
Д) электрический заряд	5) q

10. Электрический ток в металлах представляет собой …
А) упорядоченное движение свободных протонов
Б) упорядоченное движение свободных электронов
В) хаотичное (беспорядочное) движение свободных протонов
Г) хаотичное (беспорядочное) движение свободных электронов

11. Какой формулой выражается закон Джоуля-Ленца?
А) A=IUt Б) P=IU В) I=U/R Г) $Q=I^2Rt$

12. В каком случае можно говорить о возникновении магнитного поля?
А. Частица движется прямолинейно ускоренно **Б**. Заряженная частица движется прямолинейно равномерно **В**. Движется магнитный заряд

13. 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

14. Какая физическая величина измеряется в веберах?
А. Индукция поля **Б**. Магнитный поток **В**. ЭДС индукции **Г**. Индуктивность

15. Частица с электрическим зарядом $4\cdot10^{-19}$ Кл движется со скоростью 1000 км/ч в магнитном поле с индукцией 5 Тл, под углом 30^0. Определите значение силы Лоренца.
А. 10^{-15} Н **Б**. $2\cdot10^{-14}$ Н **В**. $2{,}7\cdot10^{-16}$ Н **Г**. 10^{-12} Н **Д**. $4\cdot10^{-16}$ Н **Е**. $2{,}7\cdot10^{-12}$ Н

Контрольная работа № 4 «Оптика»

1 вариант

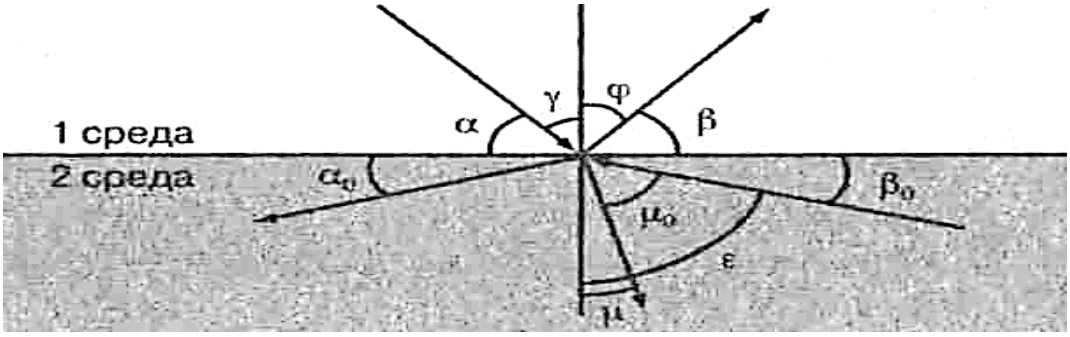


Рисунок к заданиям 1-6

Выберите один правильный ответ:

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

А) $\alpha = \beta$ В) $\gamma = \varphi$

Б) $n = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$ Г) $n = \frac{\sin\gamma}{\sin\mu}$

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

А) $n = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$ В) $n = \frac{\sin\gamma}{\sin\mu}$

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

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

А) α Б) μ В) β_0 Г) ε

4. Угол падения (см. рис.) обозначен

А) α Б) γ В) φ Г) β

5. Угол отражения (см. рис.) обозначен

А) α Б) β В) γ Г) φ

6. Угол преломления (см. рис.) обозначен

А) μ_0 Б) μ В) ε Г) φ

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

А) дифракцией, Б) интерференцией, В) 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) $\Delta d = k \cdot \lambda$

<u>Установите правильную последовательность:</u>

13. Возрастание длины волны в видимом спектре

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

<u>Решите задачи:</u>

14. Крайнему красному лучу (λ = 0,76 мкм) соответствует частота __ Гц.

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

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

2 вариант

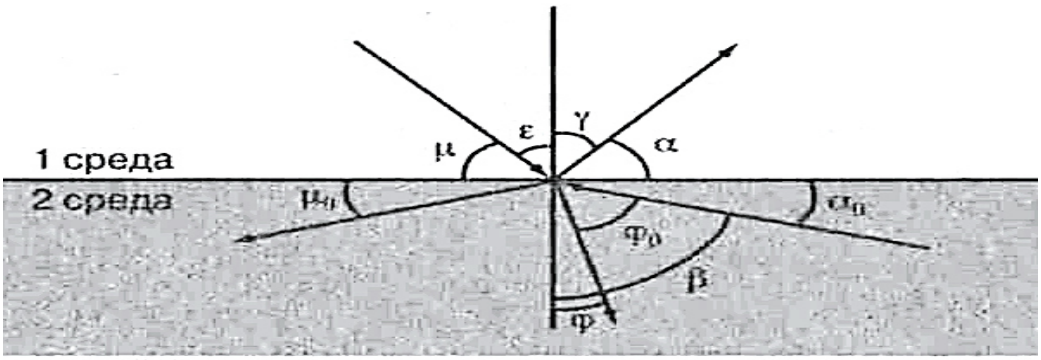


Рис. к заданиям 1–6

<u>Выберите один правильный ответ:</u>

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.)

А) $\varepsilon = \gamma$ В) $\mu = \alpha$

4. Угол отражения (см. Рис.) обозначен

А) μ Б) ε В) ψ Г) α

5. Б) $n = \frac{\sin\gamma}{\sin\varepsilon}$ Г) $n = \frac{\sin\varepsilon}{\sin\varphi}$ 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 называется

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

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

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

11. Минимумы при интерференции от двух источников возникают при условии

А) $d \cdot \sin\varphi = k \cdot \lambda$ В) $2d = \frac{\lambda}{2n}$

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

12. Максимумы при интерференции от двух источников возникают при условии

А) $2d = \frac{\lambda}{2n}$ В) $\Delta d = k \cdot \lambda$

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

Установите правильную последовательность:

13. Возрастание частоты в видимом спектре

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

Решите задачи:

14. Крайнему фиолетовому лучу (λ = 0,4 мкм) соответствует частота ___ гц.

15. Два когерентных световых луча λ = 800 нм сходятся в точке. При Δd = 4 мм пятно в точке выглядит ___.

16. Предмет высотой 30 см расположен вертикально на расстоянии 80 см от линзы с оптической силой – 5дптр. Определить положение изображения и его высоту.

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	В	В	Г	Б	Г	Б	В	Г	А	А	А	Б	АДВЖЕБГ	$3{,}9\cdot10^{14}$Гц	$0{,}5\cdot10^{-6}$м	18,5см
II	В	Г	А	В	Г	В	Д	В	А	В	Б	В	ГБАВДЖЕ	$7{,}5\cdot10^{14}$ Гц	5000 светлое пятно	10 см

Критерии оценивания работ:

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

Контрольная работа №5 «Элементы квантовой физики»

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 27,4МэВ. 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 ${}^{1}_{1}\mathrm{p}$ с ядром атома изотопа лития ${}^{7}_{3}\mathrm{Li}$ образует-

ся ядро изотопа бериллия ${}^{7}_{4}\mathrm{Be}$ и вылетает какая-то еще частица X:

${}^{7}_{3}\mathrm{Li} + {}^{7}_{4}\mathrm{p} \rightarrow {}^{7}_{4}\mathrm{Be} + \mathrm{X}$. 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 $m_я$, масса протона m_p, масса нейтрона m_N. Чему равна энергия связи ядра?
а) $m_я \cdot c^2$; б) $(m_я+Z \cdot m_p+N \cdot m_N) \cdot c^2$; в) $(m_я─Z \cdot m_p─N \cdot m_N) \cdot c^2$;
г) $(Z \cdot m_p+N \cdot m_N─m_я) \cdot c^2$; д) $(Z \cdot m_p+N \cdot m_N) \cdot c^2$.

8. Для вычисления энергии связи ядра в СИ по формуле $E_{св}=\Delta mc^2$ 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 $^{14}_{7}N$ поглощает нейтрон $^{1}_{0}n$, испускает протон $^{1}_{1}p$ и превращается в ядро X: $^{14}_{7}N+^{1}_{0}n\rightarrow^{1}_{1}p+X$. Ядром какого изотопа является ядроX?
а)$^{15}_{7}N$; б)$^{16}_{7}N$; в)$^{14}_{6}C$; г)$^{15}_{6}C$.

Ответы:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В-I	б	в	в	г	б	г	г	а	г	а
В-II	а	б	г	а	б	д	г	б	д	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».

4.3. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Предметом оценки являются умения и знания.
Промежуточный контроль знаний в форме дифференцированного зачета.
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.

Вопросы дифференцированного зачета по физике
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 м/с^2; б) 6,67 10^{--11} Нм^2/кг^2; в) 7,5 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 ослабевания следующие взаимодействия:
а) электромагнитное; б) гравитационное; в) ядерное.

16. Человек идет со скоростью 7 км/ч относительно вагона поезда по направлению движения, поезд движется со скоростью 23 км/ч относительно Земли. Скорость движения человека относительно Земли равна:
а) 5 км/ч б) 30 км/ч в)15 км/ч г) 25км/ч

17. Найдите кинетическую энергию акулы, массой 250 кг, плывущей со скоростью 4 м/с.:
а) 2000 Дж б)1000 Дж в)500 Дж г) 62,5 Дж

18. Количество теплоты вычисляют по формуле $Q=cm(t_2-t_1)$

а) при превращении жидкости в пар б) при плавлении
в) при сгорании вещества г) при нагревании тела в одном агрегатном состоянии

19. В комнате на подоконник поставили два одинаковых стакана до краев наполненных: один – водой, другой – растительным маслом. Спустя неделю заметили, что масла осталось больше, чем воды. На основании этого опыта можно сделать вывод, что:

а) все жидкости испаряются б) освещение ускорило испарение воды

в) освещение замедлило испарение масла г) вода испаряется быстрее, чем масло.

20. Явление электромагнитной индукции открыл:

а) С. Якоби б) М. Фарадей в) Э.Х. Ленц г) А.Н.Ладыгин

21. Атом серебра $^{110}_{47}\mathrm{Ag}$ содержит

А) 63 протона, 47 нейтронов и 63 электрона б)110 протонов, 47 нейтронов и 63 электрона

В) 47 протонов, 63 нейтрона и 47 электронов г)110 протонов, 63 нейтрона и 47 электронов

22. Изотопы хлора ^{36}Cl и ^{37}Cl отличаются друг от друга:

а) числом электронов в оболочке атома б) числом протонов в ядре атома

в) числом нейтронов в ядре атома г) числом электронов в ядре атома

23. Ядро $^{235}_{92}\boldsymbol{U}$ поглотило нейтрон $^{1}_{0}\boldsymbol{n}$. В результате образовалось ядро:

А) $^{234}_{92}U$ б) $^{235}_{93}Np$ *в*) $^{236}_{92}U$ *г*) $^{235}_{92}U$

24. Формула общего сопротивления проводников при последовательном соединении:

А) $R = R_1 + R_2$

Б) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

В) $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

Г) $R = \frac{R_1}{2}$

25. Магнитные поля создаются:

а) неподвижными зарядами б) электронами при их орбитальном движении

в) движущимися зарядами г) постоянными магнитами

Задания с кратким ответом

26. Ядерная реакция может стать цепной, если одним из ее продуктов являются_____

27. Если угол падения увеличится на 15°, угол между падающим на плоское зеркало лучом и отраженным от него лучом увеличится на _____ градусов.

Задание на установление последовательности

28. Составьте истинное утверждение, выбрав необходимые фразы и используя разделительные союзы или знаки препинания.

Запишите ответ в виде последовательности понятий.

Понятия:

1)две стеклянные палочки, потертые о шелк, 2)имеют заряды разного знака

3)имеют заряды одного знака 4)отталкиваются друг от друга.

5)притягиваются друг к другу.

Задание на установление соответствия

29. Установите соответствие между объектами, к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.
Проставьте линиями связи между объектами.

Объекты:

1.пар	A. вода в твердом состоянии
2.лед	B. вода в жидком состоянии
3.иней	C.вода в газообразном состоянии
4.роса	D. Туман

Задания с развёрнутым ответом.

30 Спираль электроплитки при прохождении через нее в течении 2 мин тока в 5 А выделяет 52,8 кДж энергии. Сечение спирали 0,1 мм^2, удельное сопротивление материала спирали 1,1 Ом· мм^2/м. Чему равна длина спирали?

31 Сколько водорода находится в сосуде объемом 8,3 м^3 при температуре 27 °С. Если давление в сосуде 3 кПА..

Вопросы дифференцированного зачета по физике

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

3. Сколько законов Ома вы изучили?'
   а) один; б) два; в) три.

4.Пазовите наименьшие частицы вещества.
   а) атомы; б) молекулы; в) броуновские частицы.

5. Чему равна гравитационная постоянная?
   а) 9.8 м/с^2; б) 6,67 10^{-11} Нм^2/кг ; в) 7,5 Па/кт

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) вес тела; б) сила упругости; в) сила трения.

15. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:

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

16. Скорость пловца в неподвижной воде 1,7м/с. Он плывет по течению реки, скорость которой 2,3м/с. Определите результирующую скорость пловца относительно берега.

А) 1м/с Б) 0,6 м/с В) 2,5м/с Г) 4м/с

17. Масса тела, движущегося в инерциальной системе под действием силы 60 Н, с ускорением 3 м/с². равна:

А) 0,2 кг. Б) 40 кг. В) 20 кг Г)180 кг .

18. Физическая величина, равная произведению силы тяжести на высоту тела относительно выбранного уровня, называется:

А) кинетической энергией тела в поле тяжести. Б) потенциальной энергией тела в поле тяжести.

В) работой тела в поле тяжести. Г) потенциальной энергией упруго деформированного тела

19. Максимальное отклонение тела от положения равновесия, называется:

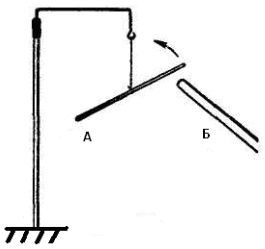
А) смещением. Б) частотой. В) периодом. Г) амплитудой

20. Физическую величину, равную отношению заряда, протекающего через поперечное сечение проводника ко времени, в течение которого этот заряд протекает, называют:

А) напряжением. Б) силой тока.

В) электрическим сопротивлением. Г) электродвижущей силой.

21. К стеклянной палочке *А,* натертой о шелк, подносят палочку *Б,* после чего палочка *А* приходит в движение по направлению, указанному стрелкой. Какой заряд имеет палочка *Б?*



А) положительный.
Б) отрицательный.
В) положительный и отрицательный.
Г) нет правильного ответа

22. Количество вещества определяется выражением:

А) $\frac{M}{M_o}$. Б) $\frac{m}{M}$. В) $\frac{m}{m_0}$. Г) $\frac{M}{N_a}$.

23. Силовой характеристикой магнитного поля служит:

А) потенциал. Б) магнитная проницаемость.
В) магнитная индукция. Г) работа.

24. В ядре атома натрия 23 частицы, из них 12 нейтронов. Сколько в ядре протонов? Сколько электронов в нейтральном атоме?

а) 11 протонов 23 электрона б). 35протонов 11электронов
в). 11 протонов 12 электронов г). 11 протонов 11 электронов
д). 11 протонов 35 электронов

25. Явление возникновения ЭДС индукции в катушке, по которой протекает переменный ток, называется:

А) самоиндукцией. Б) электродвижущей силой.
В) электромагнитной индукцией. Г) нет правильного ответа.

Задания с кратким ответом

26. Ядерная реакция может стать цепной, если одним из ее продуктов являются_____

27. Если угол падения увеличится на 30°, угол между падающим на плоское зеркало лучом и отраженным от него лучом увеличится на _____ градусов

Задание на установление последовательности

28. Установите соответствие между понятиями и их определениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПОНЯТИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
А) Замкнутая система	1) Волна, в которой движение частиц среды происходит в направлении распространения волны.
Б) Импульс тела	2) Система тел, взаимодействующих только между собой и не взаимодействующих с телами, не входящими в эту систему.
В) Поперечная волна	3) Величина, равная произведению массы тела на его скорость.
Г) Кинетическая энергия	4) Волна, в которой частицы среды перемещаются перпендикулярно направлению распространения волны.
	5) Системы отсчета, в которых тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного

движения до тех пор, пока на него не подействуют другие тела или действия других тел компенсируются.

6) Величина, равная половине произведения массы тела на квадрат его скорости.

А	Б	В	Г

29. Составьте истинное утверждение, выбрав необходимые фразы и используя разделительные союзы или знаки препинания.

Запишите ответ в виде последовательности понятий.

Понятия:

1) сила тока показывает, 2) протекает через поперечное сечение проводника

3) сколько зарядов протекает 4) за единицу времени.

Задания с развёрнутым ответом.

30. Определите объем водорода массой 14 кг, находящегося в баллоне при давлении 830кПа, если температура газа равна 17 °С.

31. Данные: Определите длину проводника, если на него действует сила 50мН. Проводник образует угол 30° с направлением силовых линий поля и по нему течет ток 10А. Индукция однородного магнитного поля равна 50 мТл.

Ответы:

№ вопроса	1 вариант	2 вариант
1.	В	В
2.	Б	А
3.	В	В
4.	Б	Б
5.	А	Б
6.	Г	В
7.	Б,В	А,В
8.	В,Г,Д	А,Г,Д
9.	А	Б
10.	В	А
11.	Б	В
12.	1В, 2Б, 3Г, 4Д, 5А	1В, 2Б 3Г, 4Д, 5А
13.	Б	В
14.	В	А
15.	В,А,Б	В,А,Б
16.	Б	Г
17.	А	В
18.	Г	Б
19.	Г	Г
20.	Б	Б

<table>
<tr><td>21.</td><td>В</td><td>А</td></tr>
<tr><td>22.</td><td>В</td><td>Б</td></tr>
<tr><td>23.</td><td>В</td><td>В</td></tr>
<tr><td>24.</td><td>А</td><td>Г</td></tr>
<tr><td>25.</td><td>В</td><td>А</td></tr>
<tr><td>26.</td><td>Нейтрон</td><td>НЕЙТРОН</td></tr>
<tr><td>27.</td><td>30^0</td><td>60^0</td></tr>
<tr><td>28.</td><td>1,3,4</td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>29.</td><td>1С, 2А, 3А, 4В</td><td>1,3,2,4</td></tr>
<tr><td>30.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>31.</td><td></td><td></td></tr>
</table>

1-29 – 1 балл
30-31 – 3 балла
Итого 35 баллов

Критерии оценок:

1. Оценка «5» выставляется если сумма баллов равна 35-32 (100%- 90%)
2. Оценка «4» выставляется если сумма баллов равна 31-26 (89-75%)
3. Оценка «3» выставляется если сумма баллов равна 25-21 (74%- 60%)
4. Оценка «2» выставляется если сумма балов менее 21

На выполнение работы отводится 90 минут.