МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАССМОТРЕНО
методической комиссией
протокол № 10 от 10.06.2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор КГАБПОУ «ККОТиП»
_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-55-1п от 29.06.2026 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

43.02.16 ТУРИЗМ И ГОСТЕПРИИМСТВО

на базе *основного общего образования*

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОДБ.11 Физика

Зам. директора по УР

_____/И.В. Бесперстова/

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 439164ECC03A3D5CF8A6924859ABCB93
Владелец: Журова Наталья Валерьевна
Действителен: с 12.12.2025 до 07.03.2027

Красноярск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 3
1.1 Общие положения 3
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины 3
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3
3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 4
4. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
4.1 Задания для текущего контроля освоения учебной дисциплины 5
4.2. Задания для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине 6

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Общие положения

Комплект фондов оценочных средств (ФОС) предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины 43.02.16 ТУРИЗМ И ГОСТЕПРИИМСТВО образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 43.02.16 ТУРИЗМ И ГОСТЕПРИИМСТВО

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины

Комплект ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины 43.02.16 ТУРИЗМ И ГОСТЕПРИИМСТВО.

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у студентов следующих общих и профессиональных компетенций: ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ПК. 6.2, ПК. 6.3, ПК. 6.4.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины.

В соответствии с учебным планом профессии 43.02.16 ТУРИЗМ И ГОСТЕПРИИМСТВО и рабочей программой 43.02.16 ТУРИЗМ И ГОСТЕПРИИМСТВО учебной дисциплины ОДБ.11. Физика предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

Контролируемые темы (разделы) учебной дисциплины	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1«Механика»	Контрольная работа №1 по разделу «Механика»	Дифференцированный зачет
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	
Раздел 3. Электродинамика	Контрольная работа №3 по теме «Электростатика. Электродинамика» Контрольная работа №4 на тему: «Магнитное поле»	
Раздел 4. Колебания и волны	Контрольная работа №5 по тему: «Колебания и волны»	
Раздел 5. Оптика	Контрольная работа №6 по тему: «Оптика»	

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

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины ОДБ.11. Физика, в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом, происходит при использовании следующих обязательных форм контроля: самостоятельные работы, лабораторные работы, контрольные работы.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – указать дополнительные формы текущего контроля.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОДБ.11. Физика Дифференцированный зачет.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Система оценивания каждого вида работ описана в данном комплекте измерительных материалов и в спецификациях к контрольным работам и итоговой аттестации.

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по пятибалльной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются. В случае множественного выбора варианта ответа 1 балл начисляется за выбор всех правильных ответов

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.
Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.
Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.
Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

3. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование контроля	Раздел	Форма контроля
Текущий контроль	Раздел 1«Механика»	Контрольная работа №1 по разделу «Механика»
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»
	Раздел 3. Электродинамика	Контрольная работа №3 по теме «Электростатика. Электродинамика» Контрольная работа №4 по тему: «Магнитное поле»
	Раздел 4. Колебания и волны	Контрольная работа №5 на тему: «Колебания и волны»
	Раздел 5. Оптика	Контрольная работа №6 на тему: «Оптика»
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

4. Задания для текущего контроля освоения учебной дисциплины 43.02.16 ТУРИЗМ И ГОСТЕПРИИМСТВО

Текущий контроль по учебной дисциплине ОДб. 11 ФИЗИКА

проводится в виде доклады, самостоятельные и практические работы, лабораторные работы.

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания лабораторных и практических работ представлены в методических указаниях по проведению лабораторных и практических работ.

Тестирование проводится индивидуально с применением ИКТ.

Тест оценивается по пятибалльной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются. В случае множественного выбора варианта ответа 1 балл начисляется за выбор всех правильных ответов.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.
Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.
Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.
Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

Контрольная работа №1 по теме: «Механика»

I Вариант

1. Пешеход прошел 5 км на север, потом повернул на восток, прошел 6 км, затем снова повернул на север и прошел еще 3 км. Определите модуль вектора перемещения пешехода ***(1 балл).***

2. Автомобиль трогается с места с ускорением 1 м/с^2 в тот момент, когда мимо с постоянной скоростью 36 км/ч проезжает трамвай. Через какой промежуток времени автомобиль догонит трамвай ***(2 балла)?***

3. Определите модуль силы тяжести, действующей на тело массы 10 кг,поднятое над поверхностью Земли на расстояние, равное радиусу Земли. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с^2 (2***балл).***

4. Двигатель подъемного крана мощностью 6 кВт равномерно поднимает груз массой 100 кг на высоту 15 м. Определите время подъема, если коэффициент полезного действия крана 80 %***(2 балла).***

5. Автомобиль массой 10 т поднимается с ускорением 2 м/с^2 вверх по наклонной плоскости с углом наклона 30°. Определите модуль силы тяги автомобиля, если коэффициент трения μ =0,1.Ускорение свободного падения g = 10 м/с^2***(3 балла).***

II Вариант

1. Воздушный шар поднялся на высоту 800 м, а затем был отнесен ветром в горизонтальном направлении на расстояние 600 м. Найти пройденный шаром путь и модуль вектора перемещения ***(1 балл).***

2. Две автомашины движутся по дороге с постоянными скоростями 10 м/с и 15 м/с. Начальное расстояние между машинами равно 1 км. За сколько секунд вторая машина догонит первую***(2 балла)?***

3. Во сколько раз сила притяжения груза на Луне меньше, чем на Земле, если радиус Луны приблизительно в 3,8 раза меньше радиуса Земли, а ее масса в 81 раз меньше массы Земли (2***балла)?***

4. Подъемный кран должен в течение 8 часов (t) поднять 3 • 10^3 т строительных материалов на высоту H = 9 м. Определите мощность двигателя крана, если коэффициент полезного действия мотора ***η***= 60 ***% (2 балла).***

5. Какую силу надо приложить для подъема вагонетки массой 600 кг по эстакаде с углом наклона 20°, если коэффициент сопротивления движению равен 0,05 ***(3 балла)***

III Вариант

1. Пешеход прошел 8 км на север, потом повернул на восток, прошел 5 км, затем снова повернул на север и прошел еще 4 км. Определите модуль вектора перемещения пешехода ***(1 балл).***

2. Автомобиль трогается с места с ускорением 2 м/с^2 в тот момент, когда мимо с постоянной скоростью 54 км/ч проезжает трамвай. Через какой промежуток времени автомобиль догонит трамвай ***(2 балла)?***

3. Определите модуль силы тяжести, действующей на тело массы 30 кг,поднятое над поверхностью Земли на расстояние, равное радиусу Земли. Ускорение свободного падения на поверхности Земли g (2***балла).***

4. Двигатель подъемного крана мощностью 8 кВт равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 20 м. Определите время подъема, если коэффициент полезного действия крана 75 %***(2 балла).***

5. Автомобиль массой 15 т поднимается с ускорением 4 м/с^2 вверх по наклонной плоскости с углом наклона 60°. Определите модуль силы тяги автомобиля, если коэффициент трения μ =0,2.Ускорение свободного падения g = 10 м/с^2***(3 балла).***

IV Вариант

1. Воздушный шар поднялся на высоту 1200 м, а затем был отнесен ветром в горизонтальном направлении на расстояние 500 м. Найти пройденный шаром путь и модуль вектора перемещения ***(1 балл).***
2. Две автомашины движутся по дороге с постоянными скоростями 10 м/с и 20 м/с. Начальное расстояние между машинами равно 1,5 км. За сколько секунд вторая машина догонит первую***(2 балла)?***
3. Лифт опускается с ускорением 2 м/с^2. В лифте на пружине жесткостью 560 Н/м висит груз массой 0,7 кг. Какова сила упругости пружины? На сколько сантиметров удлинилась пружина?(2***балла)***
4. Подъемный кран должен в течение 10 часов (t) поднять 3 • 10^3 т строительных материалов на высоту Н = 18 м. Определите мощность двигателя крана, если коэффициент полезного действия мотора ***η***= 30***% (2 балла).***
5. Какую силу надо приложить для подъема вагонетки массой 800 кг по эстакаде с углом наклона 20°, если коэффициент сопротивления движению равен 0,1***(3 балла)***

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: ____40_____ мин.
3. Вы можете воспользоваться конспектом лекций.

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (решенных задач)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
4-5	«5»-отлично
3-4	«4»- хорошо
2-3	«3»- удовлетворительно
менее 2	«2»- неудовлетворительно

Эталоныправильных ответов:

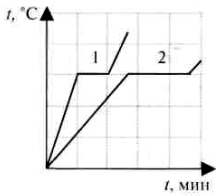
I Вариант	IIВариант	IIIВариант	IV Вариант
Задача 1: r = 10 км	Задача 1:S = 1400м, r = 1000м	Задача 1: r = 13 км	Задача 1:S = 1700м, r = 1300м
Задача 2: t = 20с	Задача 2: t = 200с	Задача 2: t = 15с	Задача 2: t = 150с
Задача 3: F = 100Н	Задача 3: в 5,6 раз	Задача 3: F = 300Н	Задача 3: x = 1см, F = 5,6Н
Задача 4: t = 3,125с	Задача 4: N = 15,6кВт	Задача 4: t = 6,6с	Задача 4: N = 50кВт
Задача 5: F = 28660Н	Задача 5: F = 273Н	Задача 5: F = 75000Н	Задача 5: F = 744Н

Контрольная работа №2 по теме:« Молекулярная физика и термодинамика»
ВАРИАНТ 1 **ЧАСТЬ А**(Выберите один верный ответ)

1. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. Какой из физических параметров этих газов обязательно одинаков при тепловом равновесии?
1. давление
2. температура
3. концентрация
4. плотность

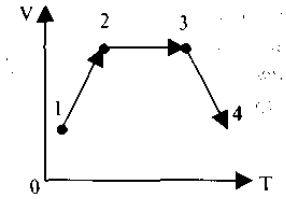
2. Внутренняя энергия идеального газа определяется
1) кинетической энергией хаотического движения молекул
2)потенциальной энергией взаимодействия молекул друг с другом
3)кинетической энергией хаотического движения молекул и потенциальной энергией их взаимодействия
4)скоростью движения и массой тела

3. На рисунке представлены графики процессов плавления двух тел, сделанных из одинакового вещества. Что можно сказать об этих телах?



1. температура плавления тела 1 больше, чем у тела 2
2. удельная теплоемкость тела 1 больше, чем у тела 2
3. масса тела 1 меньше, чем у тела 2
4. удельная теплота плавления тела 1 больше, чем у тела 2

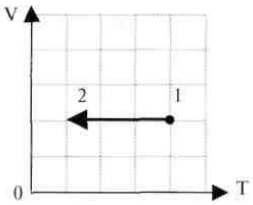
4. Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю



1. на участке 1—2
2. на участке 2—3
3. на участке 3—4
4. на участках 1—2 и 3—4

5. Газ совершил работу 400 Дж, и при этом его внутренняя энергия уменьшилась на 100 Дж. В этом процессе газ
1. получил количество теплоты 500 Дж
2. получил количество теплоты 300 Дж
3. отдал количество теплоты 500 Дж
4. отдал количество теплоты 300 Дж

6. На VT — диаграмме представлен процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. При переходе из состояния 1 в состояние 2 газ отдал 80 кДж теплоты. Внутренняя энергия этого газа



1. увеличилась на 80 кДж
2. уменьшилась на 80 кДж
3. увеличилась на 40 кДж
4. уменьшилась на 40 кДж

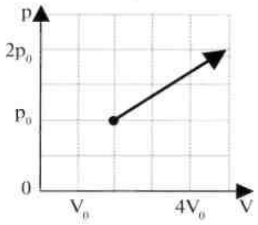
7. Тепловая машина с КПД 50% за цикл работы отдает холодильнику 100 Дж энергии. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?
1)200Дж 2)150Дж 3)100Дж 4)50 Дж

ЧАСТЬ В
8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.
При адиабатном сжатии газа

Величина	**Изменение**
А. давление	1) увеличивается
Б. внутренняя энергия	2) уменьшается
В.объем	3) не изменяется
Г. Температура	

Решите задачи.
9.Объем постоянной массы идеального одноатомного газа увеличился при постоянном давлении 500 кПа на 0,03 $м^3$. На сколько увеличилась внутренняя энергия газа?

10.Вода падает с высоты 1200 м. На сколько повысится температура воды, если на ее нагревание затрачивается 60 % работы силы тяжести?

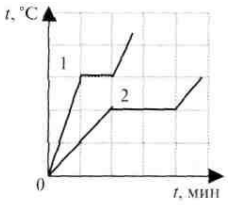


ЧАСТЬ С
Решите задачи.
11. На pV — диаграмме изображен процесс перевода газа, совершенный с одним молем идеального одноатомного газа. Чему равно количество теплоты, переданное газу при переходе из состояния 1 в состояние 2? p_0 = 0,1МПа,V_0 = 2л.

ВАРИАНТ 2 ЧАСТЬ А(Выберите один верный ответ)
1. Температура тела равна 300 К, температура тела Б равна 100°С. Температура какого из тел повысится при тепловом контакте?
1. тела А
2. тела Б
3. температуры тел не изменятся
4. температуры тел могут только понижаться

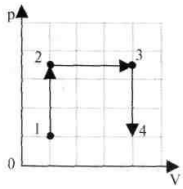
2. Примером перехода механической энергии во внутреннююможет служить
1. нагревание проволоки в пламени спиртовки
2. кипение воды на электроплитке
3. затухание маятника, колеблющегося в воздухе
4. свечение нити накала электролампы при пропускании через нее тока

3. На рисунке представлены графики процессов плавления двух тел одинаковой массы, сделанных из разных веществ. Что можно сказать об этих телах?



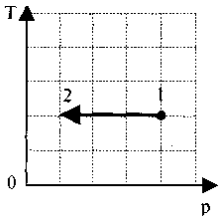
1. температура плавления тела 2 больше, чем у тела 1
2. удельная теплоемкость тела 1 больше, чем у тела 2
3. масса тела 1 больше, чем у тела 2
4. удельная теплота плавления тела 2 больше, чем у тела 1

4. Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю



1. на участке 1—2
2. на участке 2—3
3. на участке 3—4
4. на участках 1—2 и 3—4
5.Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж, и внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж. При этом
1. газ совершил работу 400 Дж
2. газ совершил работу 200 Дж
3. над газом совершили работу 400 Дж
4. над газом совершили работу 100 Дж

6. На TP — диаграмме показан процесс изменения состояния идеального газа неизменной массы. Газ совершил работу, равную5 кДж. Количество теплоты, полученное газом равно



1)0кДж 2)3кДж 3) 3,5 кДж 4)5кДж

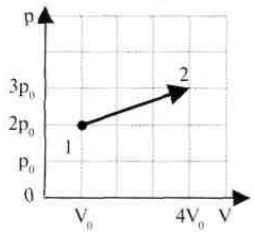
7. Идеальная тепловая машина работает как двигатель в интервале температур 327 °С и 27 °С. КПД этой машины равен
1)1% 2)50%3)92% 4)100%

ЧАСТЬ В
8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.При адиабатном расширении газа...

Величина	**Изменение**
А.температура	1. увеличивается
Б.объем	2. уменьшается
В. внутренняя энергия	3. не изменяется
Г. давление	

Решите задачи.
9. В цилиндре заключено 1,6 кг кислорода. Какую работу совершит газ при изобарном расширении, если он нагревается при этом на 100 С?

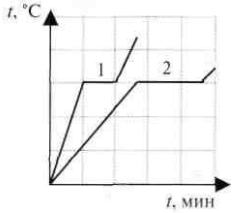
10. Снаряд, летевший со скоростью 200 м/с ударяется в земляную насыпь и застревает в ней. На сколько градусов повысится температура снаряда, если на его нагревание пошло 60 % кинетическойэнергии? Удельная теплоемкость вещества снаряда 400 Дж/(кг °С).



ЧАСТЬ С
Решите задачу.
11. На pV — диаграмме изображен процесс перевода газа, совершенный с одним молем идеального одноатомного газа. Чему равно количество теплоты, переданное газу при переходе из состояния 1 в состояние 2? p_0 = 0,1 МПа, V_0 = 2 л.

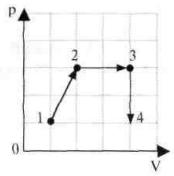
ВАРИАНТ 3 ЧАСТЬ А(Выберите один верный ответ)
1. Тело А находится в тепловом равновесии с телом С, а тело В не находится в тепловом равновесии с телом С. Найдите верное утверждение.
1. температуры тел А и В одинаковы
2. температуры тел А, С и В одинаковы
3. тела А и В находятся в тепловом равновесии
4. температуры тел А и В не одинаковы

2. Внутренняя энергия идеального газа в запаянном сосуде постоянного объема определяется
1. хаотическим движением молекул газа
2. движением всего сосуда с газом
3. взаимодействием сосуда с газом и Земли
4. действием на сосуд с газом внешних сил



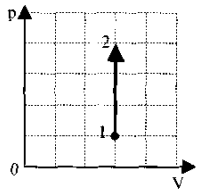
3. На рисунке представлены графики процессов плавления двух тел, сделанных из одинакового вещества. Что можно сказать об этих телах?
1. температура плавления тела 1 больше, чем у тела 2
2. удельная теплоемкость тела 1 больше, чем у тела 2
3. масса тела 1 больше, чем у тела 2
4. масса тела 2 больше, чем у тела 1

4. Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю



1. на участке 1—2
2. на участке 2—3
3. на участке 3—4
4. на участках 1—2 и 3-4

5. Внешние силы совершили над идеальным газом работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 500 Дж. В этом процессе газ
1. отдал количество теплоты 200 Дж
2. получил количество теплоты 200 Дж
3. отдал количество теплоты 400 Дж
4. получил количество теплоты 400 Дж



6. На p V— диаграмме представлен процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. При переходе из состояния 1 в состояние 2 внутренняя энергия газа увеличилась на 6 кДж. Поглощенное количество теплоты равно
1)6кДж 2)0кДж 3) 1,5 кДж 4)3кДж

7. Максимальный КПД идеальной тепловой машины с температурой нагревателя 227 °С и температурой холодильника 27 °С равен
1)100% 2)88% 3)60% 4)40%

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

Величина	**Изменение**
А.температура	1) увеличивается
Б.объем	2) уменьшается
В.внутренняя энергия	3) не изменяется
Г. давление	

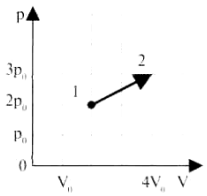
Решите задачи.

9. Объем постоянной массы гелия (одноатомного газа) увеличился при постоянном давлении 300 кПа на 0,02 м^3. На сколькоувеличилась внутренняя энергия газа?

10. На сколько градусов нагреется при штамповке кусок сталимассой 1,5 кг от удара молота массой 230 кг, если скорость молотав момент удара 7 м/с, а на нагревание стали затрачивается 60 %энергии молота?

ЧАСТЬ С

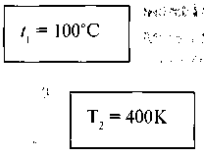
Решите задачи.



11. На pV— диаграмме изображен процесс перевода газа, совершенный с одним молем идеального одноатомного газа. Чему равно количество теплоты, переданное газу при переходе из состояния 1 в состояние 2? p_0 = 0,1МПа,V_0 = 2л.

ВАРИАНТ4 **ЧАСТЬ А**(Выберите один верный ответ)

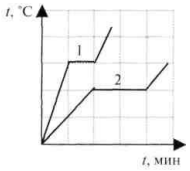
1. Два одинаковых тела, имеющие различные температуры, привели в соприкосновение. При тепловом контакте
1. температура первого тела повысится, второго тела — понизится
2. температура второго тела повысится, первого тела —



понизится
3. температура первого и второго тел повысится
4. температура первого и второго тел понизится

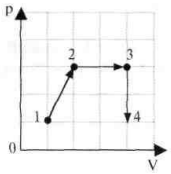
2. Внутренняя энергия тела зависит
1. только от скорости тела;
2. только от положения этого тела относительно других тел
3. только от температуры тела
4. от температуры и объема тела

3. На рисунке представлены графики процессов плавления двух тел одинаковой массы, сделанных из разных веществ. Что можно сказать об этих телах?



1. температура плавления тела 1 больше, чем у тела 2
2. удельная теплоемкость тела 1 больше, чем у тела 2
3. масса тела 2 больше, чем у тела 1
4. удельная теплота плавления тела 1 больше, чем у тела 2

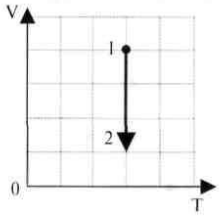
4. Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю



1. на участке 1—2
2. на участке 2—3
3. на участке 3—4
4. на участках 1- 2 и 3- 4

5. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж и совершил работу 100 Дж. Внутренняя энергия газа при этом
1. увеличилась на 400 Дж
2. увеличилась на 200 Дж
3. уменьшилась на 400 Дж
4. уменьшилась на 200 Дж

6. На VT- диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ отдает 50 кДж теплоты. Работавнешних сил равна



1. 0кДж
2. 25 кДж
3. 50 кДж
4. 100 кДж

7. Горячий пар поступает в турбину при температуре 500 °С, а выходит из нее при температуре 30 °С. Паровую турбину считать идеальной тепловой машиной. КПД турбины равен
1)1% 2)61% 3)94% 4)100%

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величиниз левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.
При адиабатном расширении газа...

Величина	**Изменение**
А.объем	1) увеличивается
Б. давление	2) уменьшается
В.внутренняя энергия	3) не изменяется

Г. температура

Решите задачу.

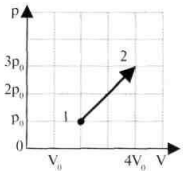
9. В цилиндре находится 88 гводорода. Какую работу совершает газ при изобарном нагревании на 50°С?

10. С какой высоты должен упасть кусок олова, чтобы при ударе о землю он нагрелся на 10°С? Считать, что на нагревание оловаидет 40 % работы силы тяжести.

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. На pV — диаграмме изображен процесс перевода газа, совершенный с одним молем идеального одноатомного газа. Чему равно количество теплоты, переданное газу при переходе из состояния 1 в состояние 2?p_0 = 0,1 МПа, V_0 = 2л.



<u>Условия выполнения задания</u>

1. Место (время) выполнения задания*:* <u>задание выполняется на занятии в аудиторное время</u>
2. Максимальное время выполнения задания: ____<u>40</u>_____ мин.
3. Вы можете воспользоваться <u>конспектом лекций.</u>

Критерии оценивания:

<u>За правильно выполненное задание части А выставляется 1 балл. За правильно выполненное задание частей В и С выставляется 2 балла. Максимально за работу выставляется 15 баллов.</u>

<u>Шкала оценки образовательных достижений:</u>

Процент результативности (набранных баллов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
14-15	«5»-отлично
12-13	«4»- хорошо
10-11	«3»- удовлетворительно
Менее 10	«2»- неудовлетворительно

<u>Эталоны правильных ответов</u>

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	3	2	2	2	1	1,1,2,1	$22,5*10^3$Дж	1,7К	3983Дж
2	1	3	4	4	2	4	2	2,1,2,2	$41,5*10^3$Дж	30С	5000Дж
3	4	1	4	3	2	1	4	1,2,1,1	9000 Дж	4,9К	3983Дж
4	1	3	1	3	2	3	2	1,2,2,2	18260Дж	575м	5000Дж

Контрольная работа № 3 «Электростатика»

ВАРИАНТ 1

<u>ЧАСТЬ *А*</u> *(Выберите один верный ответ)*

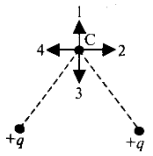
1. Легкий незаряженный шарик из металлической фольги подвешен на тонкой шелковой нити. При поднесении к шарику стержня с положительным электрическим зарядом (без прикосновения) шарик

1) притягивается к стержню
2) отталкивается от стержня
3) не испытывает ни притяжения, ни отталкивания
4) на больших расстояниях притягивается к стержню, на малых расстояниях отталкивается

2. От водяной капли, обладавшей зарядом $+q$, отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Каким стал заряд оставшейся капли?
1) + 2q 2) + q 3) -q 4) *-2q*

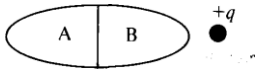
3. Модуль силы взаимодействия между двумя неподвижными точечными заряженными телами равен *F*. Чему станет равен модуль этой силы, если увеличить заряд одного тела в 3 раза, а второго — в 2 раза?
1) $5F$ 2) $\frac{1}{5}F$ 3) $6F$ 4) F

4. Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух одинаковых точечных зарядов в точке С?



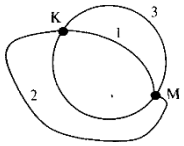
1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

5. Незаряженное металлическое тело внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами будут обладать части тела А и В после разделения?



1) А — положительным, В — отрицательным
2) А — отрицательным, В — положительным
3) А и В останутся нейтральными
4) А и В –положительными

6. Из точки М на поверхности заряженной металлической сферы электрический заряд может быть перемещен в точку К по трем различным траекториям: 1 - внутри сферы, 2 - вне сферы, 3 — по поверхности сферы. По какой траектории при перемещении заряда работа электрического поля будет наименьшей?



1) по траектории 1.
2) по траектории 2
3) по траектории 3
4) по все траекториям работа одинакова

7. Как изменится электроемкость плоского воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между его пластинами в 2 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 4?
1) увеличится в 8 раз
2) увеличится в 2 раза
3) уменьшится в 2 раза
4) не изменится

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторой разности потенциалов и отключили от источника тока. При увеличении площади перекрывания пластин конденсатора...

Величина	Изменение
А. заряд на обкладках конденсатора Б. электроемкость конденсатора В. энергия электрического поля Г. разность потенциалов на обкладках	1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

Решите задачи.

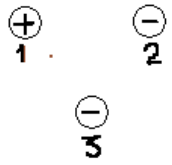
9. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 5Кл между точками с разностью потенциалов 10 В.

10. Два заряда по $4\cdot 10^{-8}$ Кл, разделенные слоем слюды, взаимодействуют с силой $5\cdot 10^{-2}$Н. Определить толщину диэлектрика, если его диэлектрическая проницаемость равна 8. Ответ выразить в мм.

ЧАСТЬ С Решите задачу.

11. Тонкая шелковая нить выдерживает максимальное натяжение 10 мН. На этой нити подвешен шарик массы 0,6 г, имеющий положительный заряд 12 нКл. Снизу в направлении линии подвеса к нему подносят шарик, имеющий отрицательный заряд -3 нКл. При каком расстоянии между шариками нить разорвется?

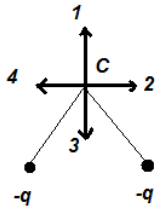
ВАРИАНТ 2 ЧАСТЬ *А* *(Выберите один верный ответ)*



1. Какое утверждение о взаимодействии трех изображенных на рисунке заряженных частиц является правильным?
1)1 и 2 отталкиваются, 2 и 3 притягиваются, 1 и 3 отталкиваются
2) 1 и 2 притягиваются, 2 и 3 отталкиваются, 1 и 3 отталкиваются
3) 1 и 2 отталкиваются, 2 и 3 притягиваются, 1 и 3 притягиваются
4) 1 и 2 притягиваются, 2 и 3 отталкивают, 1 и 3 притягиваются

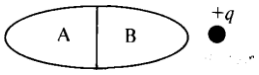
2. Нейтральная водяная капля соединилась с каплей, обладавшей зарядом $+2q$. Каким стал электрический заряд образовавшейся капли?
1) $+2q$
2) $+q$
3) 0
4) $+2q$

3. Как необходимо изменить расстояние между двумя точечными электрическими зарядами, если заряд одного из них увеличился в 2 раза, чтобы сила их кулоновского взаимодействия осталась неизменной.
1) увеличить в 2 раза
2) уменьшить в 2 раза
3) увеличить в $\sqrt{2}$ раз ,
4) уменьшить в $\sqrt{2}$ раз ,

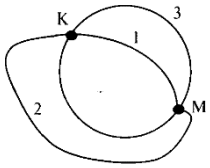


4. Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух одинаковых точечных зарядов в точке С?
1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

5. Незаряженное тело из диэлектрика внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами обладают части А и В после их разделения?
1) обе части останутся нейтральными
2) А — положительным, В — отрицательным
3) А — отрицательным, В — положительным
4) А и В — положительными



6. Из точки К на поверхности заряженной металлической сферы электрический заряд может быть перемещен в точку М по трем различным траекториям: 1 — внутри сферы, 2 — вне сферы, 3 — по поверхности сферы. По какой траектории при перемещении заряда работа электрического поля будет наименьшей?



1) по траектории 1
2) по траектории 2
3) по траектории 3

4) по все траекториям работа одинакова

7. Как изменится электроемкость плоского воздушного конденсатора при увеличении расстояния между его пластинами в 2 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 2?
1) увеличится в 4 раз
2) увеличится в 2 раза
3) уменьшится в 2 раза
4) не изменится

ЧАСТЬ В
8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.
Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторой разности потенциалов и оставили подключенным к источнику тока. При сближении пластин конденсатора на некоторое расстояние...

Величина	**Изменение**
А. заряд на обкладках конденсатора	1) увеличивается
Б. электроемкость конденсатора	2) уменьшается
В. энергия электрического поля	3) не изменяется
Г. разность потенциалов на обкладках	

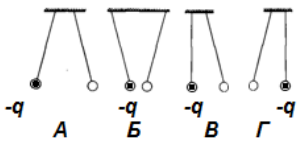
Решите задачи.
9. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 7 Кл между точками с разностью потенциалов 50 В.

10. Заряд в $4 \cdot 10^{-9}$ Кл в керосине на расстоянии 0,003 м притягивает к себе второй заряд с силой $2 \cdot 10^{-4}$Н. Найти величину второго заряда. Диэлектрическая проницаемость керосина равна 2. Ответ выразить в нКл.

ЧАСТЬ С ***Решите задачу.***
11. Два шарика массой по 1,5 г каждый, подвешенные в одной точке подвеса на шелковых нитях, после получения одинаковых зарядов разошлись на 10 см, а нити образовали угол 60°. Считая заряд отрицательным, определите его величину.

ВАРИАНТ 3 ЧАСТЬ А*(Выберите один верный ответ)*

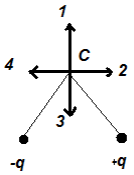
1. Два одинаковых легких шарика, заряды которых равны по модулю, подвешены на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. Какой (-ие) из рисунков соответствует (-ют) ситуации, когда заряд 2-го шарика отрицателен?



1) А
2) Б
3) В и Г
4) А и В

2. Водяная капля с электрическим зарядом $+q$соединилась с другой каплей, обладавшей зарядом — q. Каким стал заряд образовавшейся капли?
1) -2q 2) -q 3) 0 4) *+2q*

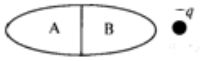
3. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 2 раза, а один из зарядов уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними



1) не изменилась
2) уменьшилась в 4 раза
3) увеличилась в 4 раза
4) уменьшилась в 16 раз

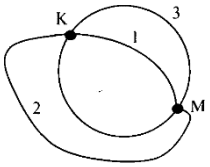
4. Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух разноименных одинаковых по значению точечных зарядов в точке С?
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

5. Незаряженное металлическое тело внесено в электрическое поле отрицательного заряда, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами будут обладать части тела А и В после разделения?



1) А — положительным, В — отрицательным
2) А — отрицательным, В — положительным
3) А и В останутся нейтральными,
4) А и В — положительными

6. Из точки М на поверхности заряженной металлической сферы электрический заряд может быть перемещен в точку К по трем различным траекториям: 1 — внутри сферы, 2 — вне сферы,3 — по поверхности сферы. По какой траектории при перемещении заряда работа электрического поля будет наименьшей?



1) по траектории 1
2) по траектории 2
3) по траектории 3 ,
4) по всем траекториям работа одинакова

7. Как изменится электроемкость плоского воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между его пластинами в 4 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 2?
1) увеличится в 8 раз
2) увеличится в 2 раза
3) уменьшится в 2 раза
4) не изменится

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин излевого *столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.*

Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторой разности потенциалов и оставили подключенным к источнику тока. При уменьшении площади перекрывания пластин конденсатора...

Величина	**Изменение**
А. заряд на обкладках конденсатора	1) увеличивается
Б. электроемкость конденсатора	2) уменьшается
В. энергия электрического поля	3) не изменяется
Г. разность потенциалов на обкладках	

Решите задачи.

9. Какую работу надо совершить, чтобы переместить заряд50 Кл между точками с разностью потенциалов 160 В?

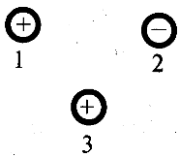
10. Два заряда по $40 \cdot 10^{-9}$ Кл, разделенные слюдой толщиной 1см, взаимодействуют с силой $1{,}8 \cdot 10^{-2}$ Н. Определите диэлектрическую проницаемость слюды.

ЧАСТЬ С ***Решите задачу.***

11. Два одинаковых небольших шарика массой 1 г каждый подвешены на нитях длиной 25 см. После того, как шарикам сообщили одинаковые заряды, они разошлись на расстояние 5 см. Определить заряды шариков.

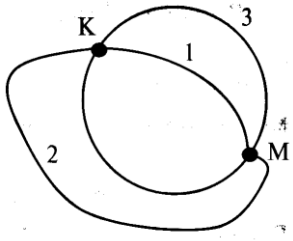
ВАРИАНТ 3 ЧАСТЬ А*(Выберите один верный ответ)*

1.Какое утверждение о взаимодействии трех изображенных на рисунке заряженных частиц является правильным?



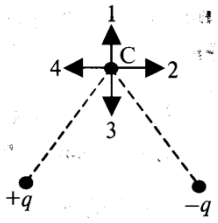
1) 1и 2 отталкиваются, 2 и 3 притягиваются, 1 и 3 отталкиваются 2) 1и 2 притягиваются, 2 и 3притягиваются, 1 и 3 отталкиваются
3) 1и 2 отталкиваются, 2 и 3 притягиваются, 1 и 3 притягиваются 4) 1и 2 притягиваются, 2 и 3 отталкиваются, 1 и 3 притягиваются

2.Нейтральная водяная капля разделилась на две. Первая из них обладает зарядом +q. Каким зарядом обладает вторая капля?
1) +2q 2) +q 3) 0 4) -q

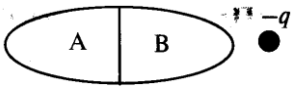


3.Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 3 раза, а один из зарядов уменьшили в 3 раза. Сила электрического взаимодействия между ними
1) не изменилась 3) увеличилась в 3 раза
2) уменьшилась в 3 раза 4) уменьшилась в 27 раз

4.Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух одинаковых точечных зарядов в точке С?
1) 1 3) 3
2) 2 4) 4



5. Незаряженное тело из диэлектрика внесено в электрическое поле отрицательного заряда, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами обладают части тела А и В после разделения?
1) А и В останутся нейтральными
2) А - положительным, В - отрицательным
3) А – отрицательным, В – положительным
4) А и В – положительными



6.Из точки К на поверхности заряженной металлической сферы электрический заряд может быть перемещен в точку М по трем различным траекториям: 1 – внутри сферы, 2 – вне сферы, 3 – по поверхности сферы. По какой траектории при перемещении заряда работа электрического поля будет наименьшей?
1) по траектории 1
2) по траектории 2
3) по траектории 3
4) по всем траекториям работа одинакова

7. Как изменится электроемкость плоского воздушного конденсатора при увеличении расстояния между его пластинами в 4 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 2?
1) увеличится в 8 раз 3) уменьшится в 2 раза
2) увеличится в 2 раза 4) не изменится

ЧАСТЬ В
8.Используя условие задачи, установите соответствие величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторой разности потенциалов и отключили от источника тока. При увеличении расстояния между пластинами конденсатора…

ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕНЕНИЕ
А) Заряд на обкладках конденсатора	1) увеличивается
Б) Электроемкость конденсатора	2) уменьшается

В) Энергия электрического поля 3) не изменяется
Г) Разность потенциалов на обкладках

9.Какую работу надо совершить, чтобы переместить заряд 2 Кл между точками с разностью потенциалов 160 В.

10. На каком расстоянии друг от друга надо расположить два заряда по $5 \cdot 10^{-6}$Кл, чтобы в керосине сила взаимодействия оказалась равной 5Н? Диэлектрическая проницаемость керосина равна 2.

ЧАСТЬ С

11. Два маленьких шарика с одинаковыми радиусами и массами подвешены на нитях равной длины 20 см к одной точке подвеса. После того, как шарикам сообщили заряды по 400 нКл, нити разошлись на угол 60^0. Найти массу каждого шарика.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: ____40_____ мин.
3. Вы можете воспользоваться конспектом лекций.

Критерии оценивания:

За правильно выполненное задание части А выставляется 1 балл. За правильно выполненное задание частей В и С выставляется 2 балла. Максимально за работу выставляется 15 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений:

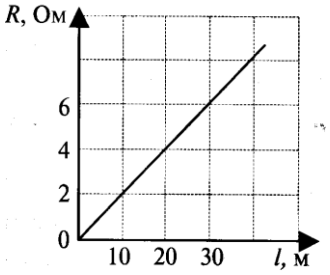
Процент результативности (набранных баллов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
14-15	«5»-отлично
12-13	«4»- хорошо
10-11	«3»- удовлетворительно
Менее 10	«2»- неудовлетворительно

Эталоны правильных ответов

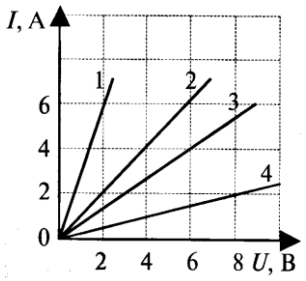
Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	3	1	1	4	1	3122	50 Дж	6 мм	9 мм
2	4	1	3	3	1	4	4	1113	350Дж	0,1 нКл	100 нКл
3	1	3	4	4	2	4	1	2223	8000 Дж	8	17 н Кл
4	2	4	4	2	1	4	3	3211	320Дж	15см	6 г

Контрольная работа № 4 «Постоянный ток»
ВАРИАНТ № 1
Часть А

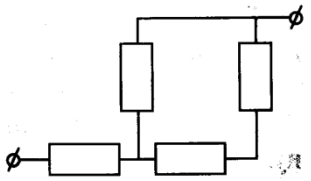
1. На рисунке показана зависимость сопротивления проводника площадью сечения
1 мм^2 от его длины. Чему равно удельное электрическое сопротивление вещества, из которого сделан проводник?
Ответ: _____ Ом· мм^2/м



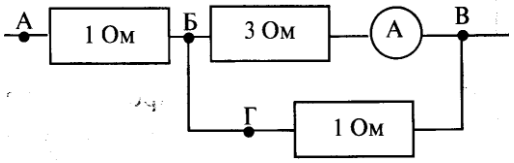
2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение между его концами, а площадь сечения проводника уменьшить в 2 раза?
1) не изменится 3) увеличится в 2 раза
2) уменьшится в 2 раза 4) уменьшится в 4 раза
Ответ: _____



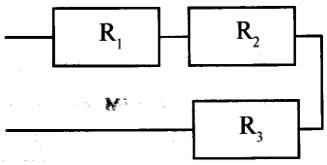
3. На рисунке изображены графики зависимости силы тока в четырех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 4 Ом?
1) проводника 1 3) проводника 3
2) проводника 2 4) проводника 4
Ответ: _____



4. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 3 Ом. Общее сопротивление участка равно
Ответ: _____ Ом



5. В цепи, изображенной на рисунке амперметр показывает силу тока 1 А. К каким точкам нужно подключить вольтметр, чтобы его показания были равны 4 В?
1) АБ 3) БГ
2) БВ 4) АВ
Ответ: _____

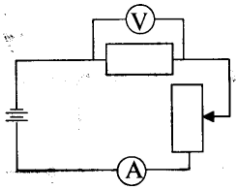


6. Три резистора сопротивлениями R_1=10 Ом, R_2=6 Ом и R_3=3 Ом соединены в цепь как показано на рисунке. На каком резисторе выделится наибольшее количество теплоты
1) на первом3) на третьем
2) на втором4) на всех одинаково
Ответ: _____

7. ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна
Ответ: _____ А

Часть В

8. Используя условие задачи установите соответствие величин с их изменениями.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



В цепи, изображенной на рисунке, ползунок реостата передвинули вниз. При этом…

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ИЗМЕНЕНИЕ
А) Сила тока1) увеличивается
Б) Электродвижущая сила 2) уменьшается
В) Напряжение на резисторе3) не изменяется
Г) Сопротивление реостата

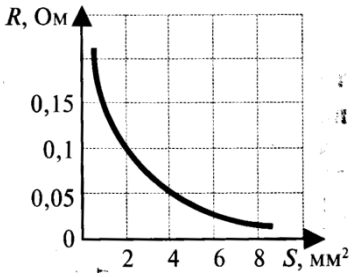
А	Б	В	Г

9. В электроприборе за 15 минут электрическим током совершена работа 9 кДж. Сила тока в цепи 2 А. Определите сопротивление прибора.
Ответ: _____ Ом

10. Электрическая цепь состоит из двух резисторов сопротивлением по 4 Ом соединенных последовательно, источника тока с ЭДС 30 В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Определить силу тока цепи.
Ответ: _____ А

Часть С
11. Температура однородного медного цилиндрического проводника длиной 10 м в течение 57 с повысилась на 10 К. Определить напряжение, которое было приложено к проводнику в это время. Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь.

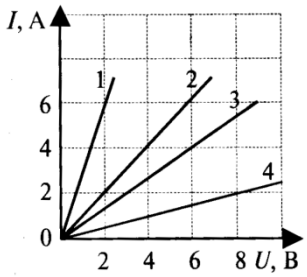
ВАРИАНТ № 2
Часть А
1. На рисунке показана зависимость сопротивления проводника длиной 1 м от его площади сечения. Чему равно удельное электрическое сопротивление вещества, из которого сделан проводник?



Ответ: _____ Ом· мм^2/м

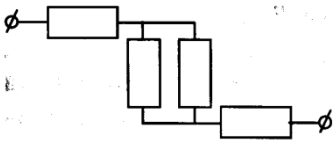
2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если уменьшить в 2 раза напряжение между его концами, а длину проводника увеличить в 2 раза?
1) не изменится 3) увеличится в 2 раза
2) уменьшится в 2 раза 4) уменьшится в 4 раза
Ответ: _____

3. На рисунке изображены графики зависимости силы тока в четырех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 1,5 Ом?



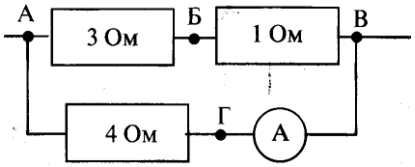
1) проводника 1 3) проводника 3
2) проводника 2 4) проводника 4
Ответ: _____

4. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 4 Ом. Общее сопротивление участка равно



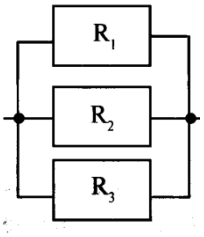
Ответ: _____ Ом

5. В цепи, изображенной на рисунке амперметр показывает силу тока 2 А. К каким точкам нужно подключить вольтметр, чтобы его показания были равны 2 В?



1) АБ 3) БВ
2) АВ 4) БГ
Ответ: _____

6. Три резистора сопротивлениями R_1=10 Ом, R_2=6 Ом и R_3=3 Ом соединены в цепь как показано на рисунке. На каком резисторе выделится наибольшее количество теплоты



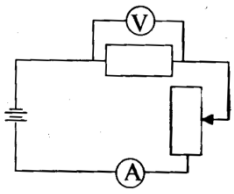
1) на первом3) на третьем
2) на втором4) на всех одинаково
Ответ: _____

7. Сила тока в полной цепи 8 А, внешнее сопротивление 4 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. ЭДС источника равна
Ответ: _____ В

Часть В

8. Используя условие задачи, установите соответствие между физическими величинами и их изменениями.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

В цепи, изображенной на рисунке, ползунок реостата передвинули вверх. При этом…



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕНЕНИЕ
А) Напряжение на резисторе	1) увеличивается
Б) Внутреннее сопротивление	2) уменьшается
В) Сила тока	3) не изменяется
Г) Сопротивление резистора	

А	Б	В	Г

9. Каково напряжение на резисторе сопротивлением 360 Ом, если за 12 мин электрическим током была совершена работа 450 Дж?
Ответ: _____ В

10. Электрическая цепь состоит из двух резисторов сопротивлением по 10 Ом каждый соединенных параллельно, источника тока с ЭДС 24 В и внутренним сопротивлением 1 Ом. Определить силу тока цепи.
Ответ: _____ А

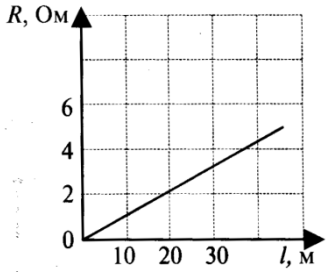
Часть С

11. К однородному медному цилиндрическому проводнику длиной 10 м приложили разность потенциалов 1 В. Определите промежуток времени, в течение которого температура проводника повысится на 10 К. Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь.

ВАРИАНТ № 3

Часть А

1. На рисунке показана зависимость сопротивления проводника площадью сечения 1 мм^2 от его длины. Чему равно удельное электрическое сопротивление вещества, из которого сделан проводник?



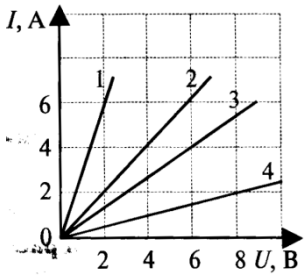
Ответ: _____ Ом· мм^2/м

2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если уменьшить в 2 раза напряжение между его концами, а площадь сечения проводника увеличить в 2 раза?

1) не изменится 3) увеличится в 2 раза
2) уменьшится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

Ответ: _____

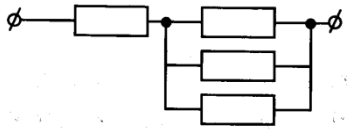
3. На рисунке изображены графики зависимости силы тока в четырех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 1 Ом?



1) проводника 1 3) проводника 3
2) проводника 2 4) проводника 4

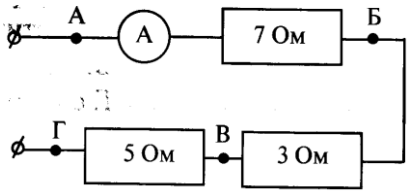
Ответ: _____

4. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 3 Ом. Общее сопротивление участка равно



Ответ: _____ Ом

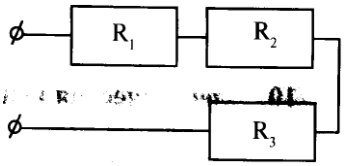
5. В цепи, изображенной на рисунке амперметр показывает силу тока 2 А. К каким точкам нужно подключить вольтметр, чтобы его показания были равны 20 В?



1) АБ 3) ВГ
2) БВ 4) АВ

Ответ: _____

6. Три резистора сопротивлениями R_1=3 Ом, R_2=6 Ом и R_3=9 Ом соединены в цепь как показано на рисунке. На каком резисторе выделится наименьшее количество теплоты



1) на первом 3) на третьем
2) на втором 4) на всех одинаково

Ответ: _____

7. Сила тока в полной цепи 6 А, внешнее сопротивление 2 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. ЭДС источника равна

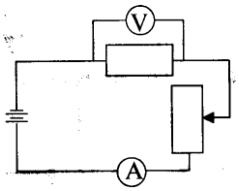
Ответ: _____ В

Часть В

8. Используя условие задачи, установите соответствие между физическими величинами и их изменениями.

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

В цепи, изображенной на рисунке, ползунок реостата передвинули вниз. При этом…



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ИЗМЕНЕНИЕ

А) Напряжение на резисторе 1) увеличивается

Б) Внутреннее сопротивление 2) уменьшается

В) Сила тока 3) не изменяется

Г) Сопротивление резистора

А	Б	В	Г

9. В электроприборе с сопротивлением 2,5 Ом электрическим током за 15 минут была совершена работа 9 кДж. Определите силу тока в цепи.

Ответ: _____ А

10. Электрическая цепь состоит из двух резисторов сопротивлением 15 Ом и 23 Ом соединенных последовательно, источника тока с ЭДС 100 В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Определить силу тока цепи.

Ответ: _____ А

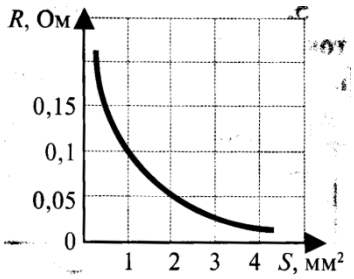
Часть С

11.К однородному медному цилиндрическому проводнику на 15 с приложили разность потенциалов 1 В. Какова длина проводника, если его температура при этом повысилась на 10 К? Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь.

ВАРИАНТ № 4

Часть А

1. На рисунке показана зависимость сопротивления проводника длиной 1м от его площади сечения. Чему равно удельное электрическое сопротивление вещества, из которого сделан проводник?



Ответ: _____ Ом· мм^2/м

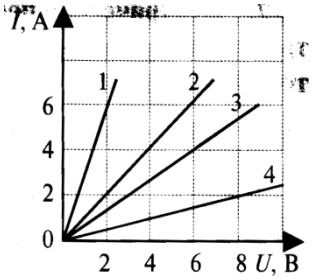
2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение между его концами, а длину проводника уменьшить в 2 раза?

1) не изменится 3) увеличится в 2 раза

2) уменьшится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

Ответ: _____

3. На рисунке изображены графики зависимости силы тока в четырех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 1 Ом?

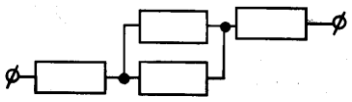


1) проводника 1 3) проводника 3

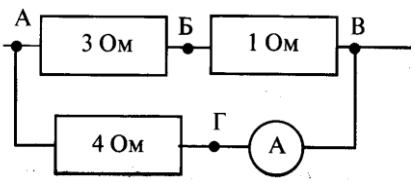
2) проводника 2 4) проводника 4

Ответ: _____

4. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 2 Ом. Общее сопротивление участка равно



Ответ: _____ Ом



5. В цепи, изображенной на рисунке амперметр показывает силу тока 2 А. К каким точкам нужно подключить вольтметр, чтобы его показания были равны 6 В?

1) АБ 3) БВ
2) АВ 4) БГ

Ответ: _____

6. Три резистора сопротивлениями R_1=10 Ом, R_2=6 Ом и R_3=3 Ом соединены в цепь как показано на рисунке. На каком резисторе выделится наименьшее количество теплоты

1) на первом3) на третьем
2) на втором4) на всех одинаково

Ответ: _____

7. Электрическая цепь состоит из источника с ЭДС 3 В и внутренним сопротивлением 1 Ом. Внешнее сопротивление 2 Ом. Сила тока в цепи равна

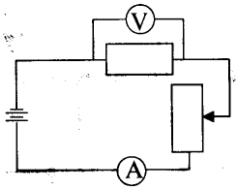
Ответ: _____ А

Часть В

8. Используя условие задачи, установите соответствие между физическими величинами и их изменениями.

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

В цепи, изображенной на рисунке, ползунок реостата передвинули вверх. При этом…



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫИЗМЕНЕНИЯ

А) Сила тока1) увеличивается
Б) Электродвижущая сила 2) уменьшается
В) Напряжение на резисторе3) не изменяется
Г) Сопротивление реостата

А	Б	В	Г

9. В резисторе сопротивлением 360 Ом при напряжении 15 В электрическим током была совершена работа 450 Дж. За какое время была совершена работа?

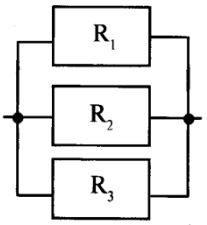
Ответ: _____ с

10. Электрическая цепь состоит из двух резисторов сопротивлением по 4 Ом соединенных параллельно, источника тока с ЭДС 16В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Определить силу тока цепи.

Ответ: _____ А

Часть С

11. К однородному медному цилиндрическому проводнику длиной 40 м приложили разность потенциалов 10 В. Каким будет изменение температуры проводника через 15 с? Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь.



Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: ____40_____ мин.
3. Вы можете воспользоваться конспектом лекций.

Критерии оценивания:
За правильно выполненное задание части А выставляется 1 балл. За правильно выполненное задание частей В и С выставляется 2 балла. Максимально за работу выставляется 15 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (набранных баллов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
14-15	«5»-отлично
12-13	«4»- хорошо
10-11	«3»- удовлетворительно
Менее 10	«2»- неудовлетворительно

Эталоны правильных ответов

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4	1	4	2	1	1	3	1312	2,5 Ом	3 А	1 В
2	4	4	3	2	3	3	1	2323	15 В	4 А	57 с
3	4	1	2	3	4	1	1	1313	2 А	2,5 А	5,1 м
4	3	4	1	2	1	1	4	2321	12 мин	4 А	16 К

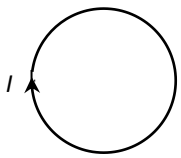
Контрольная работа №5 по разделу: «Электродинамика»

I Вариант
Часть А
1. От водяной капли, обладавшей зарядом $+q$, отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Каким стал заряд оставшейся капли?
А. $+2q$ ***В***. $+q$ ***В***. $-q$ **Г.**$-2q$

2. За направление электрического тока принимается направление движения под действием электрического поля…
А. электронов;
Б. нейтронов;
В.положительных зарядов;
Г. отрицательных зарядов.

3. Как и на сколько процентов изменится сопротивление однородного цилиндрического проводника при одновременном увеличении в два раза его длины и диаметра?
А. Увеличится на 200%;
Б. Увеличится на 100%;
В. Увеличится на 50%;
Г. Уменьшится на 50%.

4. Как взаимодействуют между собой два параллельных проводника, если по ним протекают токи в противоположных направлениях?
А. Притягиваются.
Б. Отталкиваются.
В. Силавзаимодействия равна нулю.
Г. Нет однозначного ответа.



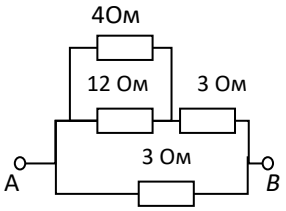
5. По проводящему кольцу течет ток *I*.В центре кольца вектор магнитной индукции направлен…
А.Влево
Б. Вправо
В. Перпендикулярно плоскости рисунка от читателя.
Г. Перпендикулярно плоскости рисунка к читателю.

6. Катушка замкнута на гальванометр.
а) В катушку вдвигают постоянный магнит.
б) Катушку надевают на постоянный магнит.
Электрический ток возникает
А. только в случае *а)*;
Б. только в случае *б)*;
В. в обоих случаях;
Г. ни в одном из перечисленных случаев.

7. Какая формула выражает закон электромагнитной индукции?
А. $\varepsilon = I(R+r)$; **Б.** $\varepsilon = -\Delta\Phi/\Delta t$; **В.** $\varepsilon = vBl\sin\alpha$; **Г.** $\varepsilon = -L(\Delta I/\Delta t)$.

Часть В
8. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 7 Кл между точками с разностью потенциалов 50 В.

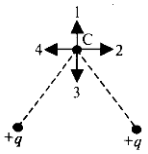
9. Найдите сопротивление участка цепи между точками *А* и *В* .



10. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.

11. Какова индуктивность катушки, если при равномерном изменении в ней тока от 5 до 10 А за 0,1 с, возникает ЭДС самоиндукции, равная 20 В?

<u>II</u> Вариант
<u>Часть А</u>
1. Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух одинаковых точечных зарядов в точке С?
А. 1
Б. 2
В. 3
Г. 4



2. Как изменилась сила тока в цепи, если скорость направленного дрейфа электронов увеличилась в 2 раза?
А. Не изменилась;
Б. Увеличилась в 2 раза;
В. Увеличилась в 4 раза;
Г. Среди ответов А – Г нет правильного.

3. Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления мощности электрического тока:

А. $I = \frac{U}{R}$; **Б.** $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$;

В. $P = I \cdot U$; **Г.** $A = IU\Delta t$.

4. Что наблюдалось в опыте Эрстеда?

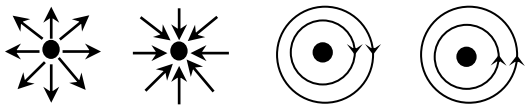
А. взаимодействие двух проводников с током;

Б. взаимодействие двух магнитных стрелок;

В. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока;

Г. Возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита.

5. Электрический ток в прямолинейном проводнике направлен перпендикулярно плоскости рисунка и входит в него сверху. Какое расположение и направление имеют линии магнитной индукции?



А Б В Г

6. Медное кольцо находится во внешнем магнитном поле так, что плоскость кольца перпендикулярна линиям магнитной индукции. Индукция магнитного поля равномерно увеличивается. Индукционный ток в кольце

А. увеличивается; Б. уменьшается;

В. равен нулю; Г. постоянен.

7. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке индуктивностью L = 3 Гн при равномерном уменьшении силы тока от 5 А до 1 А за 2 секунды?

А. 6 В; **Б.** 9 В; **В.** 24 В; **Г.** 36 В.

Часть В

8. Два заряда по $40 \cdot 10^{-9}$ Кл, разделенные слюдой толщиной 1см, взаимодействуют с силой $1{,}8 \cdot 10^{-2}$ Н. Определите диэлектрическую проницаемость слюды.

9. Через проводник длиной 10 м и сечением 0,1 мм², находящийся под напряжением 220 В, протекает 4 А. Определите удельное сопротивление проводника.

10. При какой силе тока в катушке индуктивностью 40 мГн энергия магнитного поля равна 2 Дж?

11. Какова скорость изменения силы тока в обмотке реле с индуктивностью 3,5 Гн, если в ней возбуждается ЭДС самоиндукции 105 В?

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 40 мин.
3. Вы можете воспользоваться конспектом лекций.

Критерии оценивания:

За правильно выполненное задание части А выставляется 1 балл. За правильно выполненное задание частеи В выставляется 2 балла. Максимально за работу выставляется 15 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (набранных	Оценка уровня подготовки балл (отметка)

баллов)	вербальный аналог
14-15	«5»-отлично
12-13	«4»- хорошо
10-11	«3»- удовлетворительно
Менее 10	«2»- неудовлетворительно

Эталоны правильных ответов

Вариант	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
1	А	В	Г	Б	В	В	Б	350 Дж	2 Ом	2,5 Дж	0,4 Гн
2	А	Б	В	В	В	А	А	0,08	0,55 Ом*мм^2/м	0,2А	30 А/с

<u>Контрольная работа №6 по теме:«Колебания и волны»</u>

Вариант 1

1. Какое из приведенных ниже выражений определяет индуктивное сопротивление катушки индуктивностью L в цепи переменного тока частотой *w*?

   1) 1/*w*L 2) *w*L 3) *w*/L 4) $\sqrt{LC}$

Ответ: ____

2. Частота колебаний заряда на конденсаторе идеального колебательного контура, ток в котором изменяется по закону $i=0,1\pi \sin 8\pi t$равна:

   Ответ: ____Гц

3. Длина электромагнитной волны, распространяющейся в воздухе с периодом колебаний Т = 0,03 мкс, равна:

Ответ: ____м

4. Чему равен период колебаний тока в идеальном колебательном контуре, заряд на конденсаторе которого изменяется по закону

$q = 2,5\times10^{-3}\cos 200\pi t$

Ответ: ____с

5. Если напряжение на активном сопротивлении в цепи переменного тока изменяется по закону $u = U_m \cos wt$, то сила тока в этом сопротивлении изменяется по закону:

1) $i=I_m \sin wt$ 2) $i=I_m \cos wt$

3) $i=I_m \cos (wt - \pi/2)$ 4) $i=I_m \cos (wt + \pi/2)$

Ответ: ____

6. На каком расстоянии от антенны радиолокатора находится объект, если отраженный от него сигнал возвратился обратно через

200 мкс?

Ответ: ____км

7. К первичной обмотке трансформатора, имеющего коэффициент трансформации 8, подано напряжение 220 В. Какое напряжение снимается со вторичной обмотки, если ее активное сопротивление 2 Ом, а ток, текущей по ней, равен 3 А?

Ответ: ____

8. Катушка индуктивностью 75 мГн последовательно с конденсатором включена в сеть переменного тока с напряжением 50 В и частотой 50 Гц. Чему равна емкость конденсатора при резонансе в полученной цепи?

Вариант 2

1. Какое из приведенных ниже выражений определяет емкостное сопротивление конденсатора электроемкостью Св цепи переменного тока частотой *w*?

1) $\sqrt{LC}$ 2) C/w *3) 1/w*C 4) *w*C

Ответ: ____

2. Чему равна частота колебаний тока в идеальном колебательном контуре, заряд на конденсаторе которого изменяется по закону

$q = 0{,}5 \sin 6 \pi t$

Ответ: ____Гц

3. Определите длину волны, на которую настроен колебательный контур приемника, если его емкость 5 нФ, а индуктивность 50 мкГн.

Ответ: ____км

4. Если амплитуда гармонических колебаний тока в цепи равна 10 А, то действующее значение тока равно:

1) $10\sqrt{2}$ А 2) 5 А 3) 0 А 4) $10/\sqrt{2}$ А

Ответ: ____

5. Каков период свободных колебаний в электрической цепи из конденсатора электроемкостью С и катушки индуктивностью L?

1) LC 2) 1/LC 3) $\sqrt{1/LC}$ 4) $2\pi\sqrt{LC}$

Ответ: ____

6. Емкостное сопротивление конденсатора на частоте 50 Гц равно 100 Ом. Каким оно будет на частоте 12,5 Гц?

Ответ: ____Ом

7. Активное сопротивление катушки 4 Ом. Сила тока выражается формулой $i=6{,}4 \sin 314t$. Определить мощность и максимальное значение тока в этой цепи. Чему равно действующее значение тока? Какова частота колебаний тока?

Ответ: ____

8. В колебательном контуре индуктивность катушки равна 0,2 Гн, а амплитуда колебаний силы тока 40 мА. Найдите энергию электрического поля конденсатора и магнитного поля катушки в момент, когда мгновенное значение силы тока в 2 раза меньше амплитудного значения.

Вариант 3

1. Сила тока в активном сопротивлении R в цепи переменного тока изменяется по закону $i=I_m \cos wt$. По какому закону изменяется при этом напряжение на активном сопротивлении?

1) $u=U_m \sin wt$ *2)* $u=U_m \cos wt$ 3) u=*const* 4) $u=U_m \cos (wt - \pi/2)$

Ответ: ____

2. Существует ли такое движение электрического заряда, при котором он не излучает электромагнитные волны?

1) такого движения нет
2) существует, это равномерное прямолинейное движение

3) существует, это равномерное движение по окружности
4) существует, это движение с большой скоростью

Ответ: ____

3. Амплитуда гармонических колебаний напряжения равна 10 В. Чему равно действующее значение переменного напряжения?

1) $10\sqrt{2}$ В 2) 5 В 3) 10 *coswt* В 4) $10/\sqrt{2}$ В

Ответ: ____

4. Какую функцию выполняет колебательный контур радиоприемника?

1) выделяет из электромагнитной волны модулирующий сигнал
2) усиливает сигнал одной волны
3) выделяет из всех электромагнитных волн совпадающих по частоте собственным колебаниям
4) принимает все электромагнитные волны

Ответ: ____

5. Индуктивное сопротивление катушки на частоте 100 Гц равно 80 Ом. Каким оно будет на частоте 400 Гц?

Ответ: ____Ом

6. Сила тока в открытом колебательном контуре изменяется в зависимости от времени по закону $i=0,1 \cos 6 \times 10^5 \pi t$. Найти длину излучаемой волны.

Ответ: ____м

7. В цепь переменного тока включен конденсатор емкостью 1 мкФ и катушка индуктивностью 0,1 Гн. Найдите отношения индуктивного сопротивления к емкостному при частоте 5 кГц. При какой частоте эти сопротивления станут равными?

Ответ: ____

8. В катушке входного контура приемника индуктивностью 10 мкГн запасается при приеме волны максимальная энергия 4×10^{-15}Дж. На конденсаторе контура максимальная разность потенциалов 5×10^{-4} В. Найдите длину волны, на которую настроен приемник.

Вариант 4

1. Каково значение резонансной частоты w_0 в электрической цепи из конденсатора электроемкостью С и катушки индуктивностью L?

1) LC 2) 1/LC 3) $\sqrt{1/LC}$ 4) $\sqrt{LC}$

Ответ: ____

2. Какую функцию выполняет антенна радиоприемника?

1) выделяет из электромагнитной волны модулирующий сигнал
2) усиливает сигнал одной избранной волны
3) принимает все электромагнитные волны
4) выделяет из всех электромагнитных волн совпадающие по частоте с собственными колебаниями

Ответ: ____

3. Катушка с индуктивностью 35 мГн включается в сеть переменного тока. Определите индуктивное сопротивление катушки при частоте 60 Гц.

Ответ: ____Ом

4. Чему равна длина волны, создаваемой радиостанцией, работающей на частоте 1500 кГц?
Ответ: ____м

5. Электрический заряд, выраженный в Кл, изменяется с течением времени следующим образом $q = 3{,}5\times10^{-5}\cos 4\pi t$. Чему равны амплитуда колебаний и циклическая частота?
1) 4 Кл, 3,5рад/с 2) $3{,}5\times10^{-5}$Кл, 4 рад/с
3) $3{,}5$Кл, 4πрад/с 4) $3{,}5\times10^{-5}$Кл, 4πрад/с
Ответ: ____

6. Каков диапазон частот собственных колебаний в контуре, если его индуктивность можно изменять в пределах от 0,1 до 10 мкГн, а емкость в пределах от 50 до 5000 пФ?
1) от 710 кГц до 71МГц 2) от 71 Гц до 7100000 Гц
3) от 7100 Гц до 71 кГц 4) от 71 Гц до 71 МГц
Ответ: ____
7. В цепь переменного тока с частотой 50 Гц включено активное сопротивление 5 Ом. Амперметр показывает силу тока 10 А. Определите мгновенное значение напряжения через 1/300 с, если колебания происходят по закону косинуса.
Ответ: ____

8. Контур радиоприемника настроен на радиостанцию, частота которой 9 МГц. Как нужно изменить емкость переменного конденсатора колебательного контура приемника, чтобы он был настроен на длину волны 50 м?

Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: ____40_____ мин.
3. Вы можете воспользоваться конспектом лекций.

Критерии оценивания:
За правильно выполненное задание с 1 по 6 выставляется 1 балл. За правильно выполненное задание 7 - 8 выставляется 2 балла. Максимально за работу выставляется 10 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (набранных баллов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
10	«5»-отлично
8 - 9	«4»- хорошо
6 - 7	«3»- удовлетворительно
Менее 6	«2»- неудовлетворительно

Эталоны правильных ответов

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	3	2	1	4	4	100 мкФ	1 МГц
2	3	3	3	4	4	3	3 мГн	6 м
3	4	1	4	3	1	4	159 Гц	1,5 мкс
4	2	3	1	3	3	1	0,5 мкФ	4 м

Контрольная работа № 7 «Оптика»
Вариант 1

1. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек приблизится к плоскости зеркала
на 1 м?

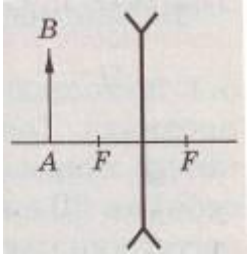
1) Увеличится на 1 м 3) Уменьшится на 2 м
2) Уменьшится на 1 м 4) Увеличится на 2 м

Ответ: _____

2. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 60°, а угол преломления 30°. Каков относительный показатель преломления второй среды по отношению к первой?

1) 2 3) 0,5
2) $\sqrt{3}$ 4) 1

Ответ: _____



3. Какое изображение предмета АВ получится в линзе (рис.)?

1) Действительное, уменьшенное 2) Мнимое, уменьшенное 3) Мнимое, увеличенное
4) Действительное, увеличенное

Ответ: _____

4. Две когерентные волны красного света λ= 760 нм достигают некоторой точки с разностью хода △r = 2 мкм. Что произойдет в этой точке — усиление или ослабление волн?

1) Усиление волн 3) Определенного ответа дать нельзя
2) Ослабление волн 4) Преломление волн

Ответ: _____

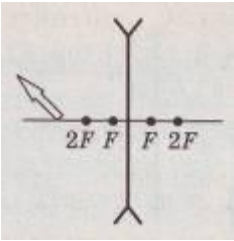
5. Найдите наибольший порядок спектра для желтой лиии натрия с длиной волны 589 нм, если период дифракционной решетки 2 мкм.

Ответ: _____

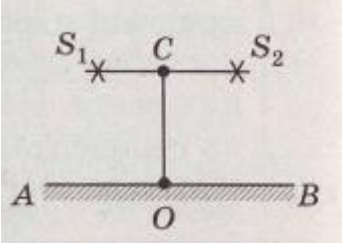
6. На плоскопараллельную пластинку, имеющую показатель преломления 1,57, падает луч света под углом 40^0. Проходя через пластинку, он смещается на 3 см. Определите толщину пластинки.

<u>Дайте развернутый ответ:</u>

7. Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе.



8. Два когерентных источника света S_1 и S_2 (рис.) испускают монохроматический свет с длиной волны 600 нм. Рассчитайте, на каком расстоянии от точки О на экране будет максимум освещенности, если ОС=4 м и S_1S_2=1 мм.



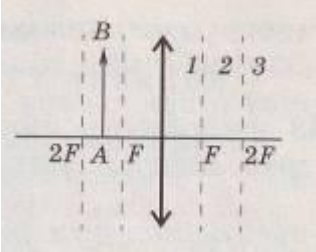
Вариант 2

1. Предмет находится от плоского зеркала на расстоянии 10 см. На каком расстоянии от предмета окажется его изображение, если предмет отодвинуть от зеркала еще на 15 см?
Ответ: _____м

2. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 30°, а угол преломления 60°. Каков относительный показатель преломления второй среды по отношению к первой?

1) 2 3) $\sqrt{3}/3$
2) $\sqrt{3}$ 4) $1/\sqrt{3}$
Ответ: _____

3. На рисунке показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета АВ. Укажите, где находится изображение предмета, создаваемое линзой.



1) В области 1
2) В области 2
3) В области 3
4) С той же стороны что и АВ
Ответ: _____

4. Две когерентные волны желтого света λ= 600 нм достигают некоторой точки с разностью хода Δr = 2 мкм. Что произойдет в этой точке — усиление или ослабление волн?

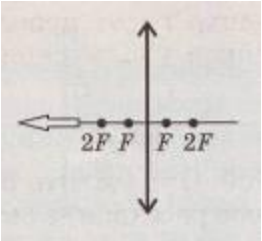
1) Усиление волн 3) Определенного ответа дать нельзя
2) Ослабление волн 4) Отражение волн
Ответ: _____

5. Определите период дифракционной решетки, если при ее освещении светом с длиной волны 656 нм второй спектр виден под углом 15°.
Ответ: _____мкм

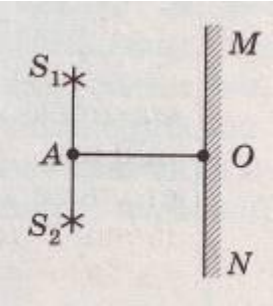
6. Луч света падает под углом 30^0 на плоскопараллельную пластину и выходит из нее параллельно первоначальному лучу. Показатель преломления пластины равен 1,5. Какова толщина пластины, если расстояние между лучами равно 1,94 см?

<u>Дайте развернутый ответ:</u>

7. Постройте изображение предмета в собирающей линзе.



8. При наблюдении интерференции света от двух когерентных источников монохроматического света S_1 и S_2 (рис.) с длиной волны 600 нм расстояние на экране между двумя соседними максимумами освещенности составляет 1,2 мм. Рассчитайте расстояние между источниками света, если OA=2 м.



Вариант 3

1. Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. Как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек удалится от плоскости зеркала на 2 м?

1) Увеличится на 4 м 3) Уменьшится на 2 м
2) Уменьшится на 4 м 4) Увеличится на 2 м

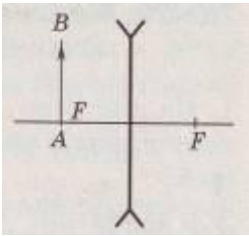
Ответ: _____

2. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 45°, а угол преломления 30°. Каков относительный показатель преломления второй среды по отношению к первой?

1) $\sqrt{2}$ 3) 0,5
2) $1/\sqrt{3}$ 4) $\sqrt{2}/2$

Ответ: _____

3. Какое изображение предмета AB получится в линзе (рис.)?



1) Действительное, уменьшенное 2) Мнимое, уменьшенное 3) Мнимое, увеличенное
4) Действительное, равное размерам предмета

Ответ: _____

4. Две когерентные волны фиолетового света λ= 400 нм достигают некоторой точки с разностью хода Δr = 2 мкм. Что произойдет в этой точке — усиление или ослабление волн?

1) Усиление волн 3) Определенного ответа дать нельзя
2) Ослабление волн 4) Отражение волн

Ответ: _____

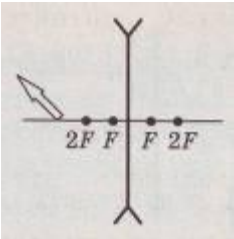
5. Период дифракционной решетки 3 мкм. Найдите наибольший порядок спектра для желтого света с длиной волны 580 нм.

Ответ: _____

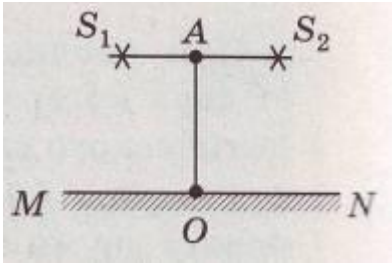
6. В дно пруда вертикально вбита свая высотой 2,5 м так, что она целиком находится под водой. Определите длину тени, отбрасываемой сваей на дно водоема, если угол падения лучей на поверхность воды равен 60^0.

Дайте развернутый ответ:

7. Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе.



8. Расстояние на экране MON (рис) между соседними максимами освещенности равно 1,2 мм. Определите длину световой волны, излучаемой когерентными источниками S_1 и S_2, если OA= 2 м,
S_1S_2 = 1 мм.



Вариант 4

1. Предмет находится от плоского зеркала на расстоянии 20 см. На каком расстоянии от предмета окажется его изображение, если предмет придвинуть к зеркалу на 15 см?

1) 0,2 м 3) 0,05 м
2) 0,1 м 4) 1м

Ответ: _____

2. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 30°, а угол преломления 60°. Каков относительный показатель преломления второй среды по отношению к первой?

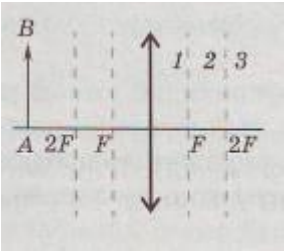
1) 2 3) $\sqrt{3}/3$
2) $\sqrt{3}$ 4) $1/\sqrt{3}$

Ответ: _____

3. Рассчитайте на какой угол отклонится луч света от своего первоначального направления при переходе из воздуха в стекло, если угол падения равен 25^0

1) На 9^0 3) На 6^0
2) На 10^0 4) На 8^0

Ответ: _____

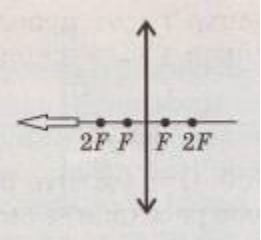


4. На рисунке показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета АВ. Укажите, где находится изображение предмета, создаваемое линзой.
1) В области 1 3) В области 3
2) В области 24) С той же сторонычто и АВ
Ответ: _____

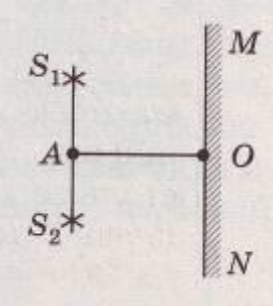
5. Два когерентных источника света λ= 600 нм находятся на расстоянии 0,3 мм друг от друга и 2,4 м от экрана. Каково расстояние между двумя соседними максимами освещенности, полученными на экране?
1) 0,48 м 3) 48 м
2) 4,8 см 4) 0,48 см

6. Луч света падает на поверхность водоема, имеющего глубину 1,2 м, под углом 30^0. На дне водоема лежит плоское зеркало. Рассчитайте, на каком расстоянии от места падения этот луч снова выйдет на поверхность воды после отражения от зеркала.

7. Постройте изображение предмета в собирающей линзе.



8. При наблюдении интерференции света от двух когерентных источников монохроматического света S_1 и S_2 (рис.) с длиной волны 600 нм расстояние на экране между двумя соседними максимумами освещенности составляет 1,2 мм. Рассчитайте расстояние между источниками света, если ОА=2 м.



Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: ____40_____ мин.
3. Вы можете воспользоваться конспектом лекций.

Критерии оценивания:
За правильно выполненное задание с 1 по 6 выставляется 1 балл. За правильно выполненное задание 7 - 8 выставляется 2 балла. Максимально за работу выставляется 10 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (набранных баллов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
10	«5»-отлично

8 - 9	«4»- хорошо
6 - 7	«3»- удовлетворительно
Менее 6	«2»- неудовлетворительно

Эталоны правильных ответов

Вариант	1	2	3	4	5	6	8
1	3	3	1	2	1	3	9 см
2	4	3	1	4	2	4	0,6
3	3	2	1	2	3	3	15 см
4	4	1	3	4	4	4	2 см

Контрольная работа №8 по теме . «Квантовая физика»

ВАРИАНТ № 1

1. Одним из главных достоинств, планетарной модели атома, сформулированной Э.Резерфордом, было то, что она

1) объясняла спектральные закономерности
2) имела четкое экспериментальное обоснование
3) объясняла причину радиоактивного распада
4) объясняла закономерности периодической системы элементов

Ответ: _____

2. Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют квантовым постулатам Бора?

А. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны

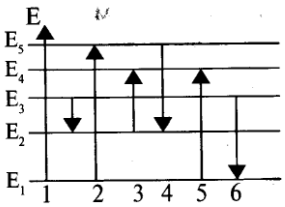
Б. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, при этом атом не излучает энергию

В. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом излучает или поглощает квант электромагнитного излучения

1) только А3) А и В
2) А и Б 4) Б и В

Ответ: _____

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Излучение фотона наибольшей длины волны происходит при переходе



1) 13) 4
2) 2 4) 6

Ответ: _____

4. Ядро атома аргона $^{40}_{18}Ar$содержит

1) 18 протонов и 40 нейтронов
2) 18 протонов и 22 нейтронов
3) 40протонов и 22 нейтронов
4) 40протонов и 18 нейтронов

Ответ: _____

5. Радиоактивный изотоп урана$^{238}_{92}U$ после одного ∝-распада и двух β-распадов превращается в изотоп

1) протактиния $^{232}_{91}Pa$3) урана $^{234}_{92}U$
2) тория $^{232}_{90}Th$4) радия $^{229}_{88}Ra$

Ответ: _____

6. Радиоактивный изотоп имеет период полураспада 10 минут. Сколько ядер из 1000 ядер этого изотопа испытывает радиоактивный распад за 20 минут?
Ответ: _____

7. Регулирование скорости деления тяжелых атомов в ядерных реакторах электростанций осуществляется
1) за счет поглощения нейтронов при опускании стержней с поглотителем2) за счет увеличения теплоотвода при увеличении скорости теплоносителя
3) за счет увеличения отпуска электроэнергии потребителям
4) за счет уменьшения массы ядерного топлива в активной зоне
Ответ: _____

8. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце

РЕАКЦИЯ	ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ЧАСТИЦА
А) $^{41}_{19}K + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{44}_{20}Ca + ?$	1) протон
Б) $^{55}_{25}Mn + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{55}_{26}Fe + ?$	2) нейтрон
В) $^{2}_{1}H + \gamma \rightarrow ^{1}_{0}n + ?$	3) ∝-частица
Г) $^{7}_{3}Li + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ?$	

Ответ: _____

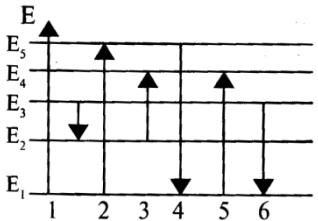
9. Электрон переходит со стационарной орбиты с энергией -8,2 эВ на орбиту с энергией -4,7 эВ. Определить длину волны поглощаемого при этом фотона.
Ответ: _____ м

10. Вычислить энергетический выход ядерной реакции
$^{6}_{3}Li + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ^{3}_{2}He$. Ответ представить в МэВ с точностью до целых
Ответ: _____ МэВ

11. Препарат активностью $1{,}7 \times 10^{11}$ частиц в секунду помещен в медный контейнер массой 0,5 кг. За какое время температура контейнера повышается на 1 К, если известно, что данное радиоактивное вещество испускает
∝-частицы энергией 5,3 МэВ? Считать, что энергия всех ∝-частиц полностью переходит во внутреннюю энергию. Теплоемкостью препарата и теплообменом с окружающей средой пренебречь.

ВАРИАНТ № 2
1. Модель атома Резерфорда описывает атом как
1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера 2) шар из протонов, окруженный слоем электронов
3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны
Ответ: _____

2. Выберите верное утверждение
1) электроны в атоме движутся по определенным орбитам, при этом не излучают энергию
2) электроны в атоме покоятся на определенных орбитах, при этом не излучают энергию
3) электроны в атоме движутся по определенным орбитам, при этом излучают энергию
4) электроны в атоме покоятся на определенных орбитах, при этом излучают энергию
Ответ: _____



3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Поглощение фотона наименьшей длины волны происходит при переходе

1) 13) 4
2) 2 4) 6

Ответ: _____

4. Ядро атома аргона $^{93}_{40}Zr$ содержит

1) 40 протонов и 93 нейтрона 3) 40 протонов и 53 нейтрона
2) 40 протонов и 53 электрона 4) 53 протона и 40 нейтронов

Ответ: _____

5. Ядро изотопа урана $^{238}_{92}U$ после нескольких радиоактивных распадов превратилось в ядро изотопа $^{234}_{92}U$. Какие это были распады?

1) один $\propto$ и два β распада 3) два $\propto$ и два β распада
2) один $\propto$ и один β распад 4) такое превращение невозможно

Ответ: _____

6. Период полураспада некоторого радиоактивного изотопа составляет 17 с. Это означает, что

1) за 17 с атомный номер каждого ядра уменьшится вдвое
2) одно ядро распадается каждые 17 с
3) около половины изначально имевшихся ядер распадется за 17 с
4) все изначально имевшиеся ядра распадутся через 34 с

Ответ: _____

7.В уран-графитовом реакторе применяется графитовый блок как:

1) теплоноситель, при помощи которого теплота отводится наружу (в теплообменник)
2) поглотитель, захватывающий нейтроны без деления и служащий для регулирования цепной ядерной реакции
3) отражатель, препятствующий вылету нейтронов из активной зоны4) замедлитель, в котором быстрые нейтроны замедляются до тепловых скоростей

Ответ: _____

8. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце

РЕАКЦИЯ	ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ЧАСТИЦА
А) $^{9}_{4}Be + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{12}_{6}C + ?$	1) $\propto$-частица
Б) $^{10}_{5}B + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{7}_{3}Li + ?$	2) нейтрон
В) $^{2}_{1}H + \gamma \rightarrow ^{1}_{0}n + ?$	3) протон
Г) $^{14}_{7}N + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{14}_{6}C + ?$	

9. Электрон переходит со стационарной орбиты с энергией -3,4 эВ на орбиту с энергией -1,75 эВ. Определить частоту поглощаемого при этом фотона.

Ответ: _____

10. Вычислить энергетический выход ядерной реакции $^{7}_{3}Li + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{10}_{5}B + ^{1}_{0}n$. Ответ представить в МэВ с точностью до целых

Ответ: _____ **МэВ**

11. Препарат активностью $1{,}7 \times 10^{12}$ частиц в секунду помещен в калориметр, заполненный водой при температуре 273 К. Сколько времени потребуется, чтобы довести до кипения 10 г воды, если известно, что радиоактивное вещество испускает $\propto$-частицы энергией 5,3 МэВ?

Считать, что энергия всех ∝-частиц полностью переходит во внутреннюю энергию. Теплоемкостью препарата и теплообменом с окружающей средой пренебречь.

ВАРИАНТ № 3

1. Планетарная модель атома обоснована опытами по

1) растворению и плавлению твердых тел
2) ионизации газа
3) химическому получению новых веществ
4) рассеянию ∝-частиц

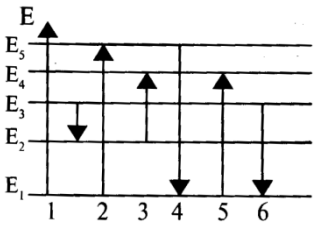
Ответ: _____

2. Какие из приведенных ниже утверждений правильно описывает способность атомов к излучению и поглощению энергии при переходе между двумя различными стационарными состояниями? Атом может

1) излучать и поглощать фотоны любой энергии
2) излучать и поглощать фотоны лишь с некоторыми значениями энергии
3)поглощать фотоны любой энергии, а излучать лишь с некоторыми значениями энергии
4) излучать фотоны любой энергии, а поглощать лишь с некоторыми значениями энергии

Ответ: _____

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Излучение фотона наименьшей длины волны происходит при переходе



1) 13) 4
2) 2 4) 6

Ответ: _____

4. Ядро атома неона $^{17}_{10}Ne$ содержит

1) 7 протонов и 10 нейтронов
2) 17 протонов и 10 электронов
3) 10 протонов и 7 нейтронов
4) 10 протонов и 17 нейтронов

Ответ: _____

5. Ядро изотопа тория $^{232}_{90}Th$испытав два электронных -распада и один ∝-распад, превращается в элемент

1) $^{236}_{94}Pu$
2) $^{228}_{90}Th$
3) $^{228}_{86}Rn$
4) $^{234}_{86}Rn$

Ответ: _____

6. Какая доля радиоактивных ядер атомов распадется через интервал времени, равный двум периодам полураспада?

Ответ: _____ %

7. В уран-графитовом реакторе кадмиевые стержни применяются как:

1) теплоноситель, при помощи которого теплота отводится наружу (в теплообменник)
2) поглотитель, захватывающий нейтроны без деления и служащий для регулирования цепной ядерной реакции
3) отражатель, препятствующий вылету нейтронов из активной зоны4) замедлитель, в котором быстрые нейтроны замедляются до тепловых скоростей

Ответ: _____

8. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце

РЕАКЦИЯ	ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ЧАСТИЦА
А) $^{14}_{7}N + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{17}_{8}O + ?$	1) ∝-частица
Б) $^{20}_{12}Mg + ^{0}_{-1}e \rightarrow ^{19}_{10}Ne + ?$	2) протон
В) $^{27}_{13}Al + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{30}_{14}Si + ?$	3) нейтрон
Г) $^{7}_{3}Li + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ?$	

9.Электрон переходит со стационарной орбиты с энергией -4,2 эВ на орбиту с энергией -7,6 эВ. Определить длину волны поглощаемого при этом фотона.
Ответ: _____ **м**

10. Вычислить энергетический выход ядерной реакции
$^{27}_{13}Al + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{30}_{14}Si + ^{1}_{1}H$. Ответ представить в МэВ с точностью до целых
Ответ: _____ **МэВ**

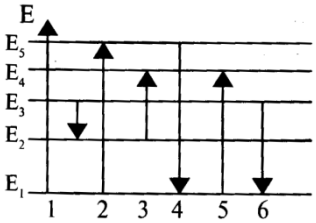
11.Препарат активностью $1{,}7 \times 10^{11}$ частиц в секунду помещен в медный контейнер массой 0,5 кг. На сколько повысилась температура контейнера за
1 ч, если известно, что данное радиоактивное вещество испускает
∝-частицы энергией 5,3 МэВ? Считать, что энергия всех ∝-частиц полностью переходит во внутреннюю энергию. Теплоемкостью препарата и теплообменом с окружающей средой пренебречь.

ВАРИАНТ № 4

1. В планетарной модели атома принимается, что
1) заряд ядра равен сумме зарядов электронов и протонов
2) размеры ядра примерно равны размерам атома, а основную часть массы составляет масса электронов
3) размеры ядра много меньше размеров атома, а его масса составляет основную часть массы атома
4) масса ядра равна сумме масс электронов и протонов
Ответ: _____

2. Какие из приведенных ниже утверждений не соответствуют смыслу постулатов Бора:
А. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны
Б. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, в которых атом энергию не излучает
В. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом излучает и поглощает квант электромагнитного излучения
1) только А3) только В
2) только Б 4) Б и В
Ответ: _____

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Излучение фотона наибольшей длины волны происходит при переходе



1) 13) 4
2) 2 4) 6
Ответ: _____

4. Ядро атома натрия $^{23}_{11}Na$ содержит
1) 23 протона и 12 нейтронов 3) 11 протонов и 12 нейтронов
2) 11 протонов и 12 электронов 4) 12 протонов и 11 нейтронов

Ответ: _____

5. Ядро радиоактивного изотопа свинца $^{212}_{82}Pb$ после нескольких радиоактивных распадов превратилось в ядро изотопа $^{208}_{82}Pb$. Какие это были распады?

1) один $\propto$ и один β распад
2) два $\propto$ и два β распад
3) один $\propto$ и два β распада
4) такое превращение невозможно

Ответ: _____

6. Период полураспада ядер радиоактивного изотопа висмута 19 минут. Через какой период времени распадется 75% ядер висмута в исследуемом образце?

Ответ: _____ мин

7. В уран-графитовом реакторе бериллиевая оболочка применяются как:

1) теплоноситель, при помощи которого теплота отводится наружу (в теплообменник)
2) поглотитель, захватывающий нейтроны без деления и служащий для регулирования цепной ядерной реакции
3) отражатель, препятствующий вылету нейтронов из активной зоны
4) замедлитель, в котором быстрые нейтроны замедляются до тепловых скоростей

Ответ: _____

8. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце

РЕАКЦИЯ	ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ЧАСТИЦА
А) $^{41}_{19}K + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{44}_{20}Ca + ?$	1) протон
Б) $^{19}_{9}Fe + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{16}_{8}O + ?$	2) $\propto$-частица
В) $^{27}_{13}Al + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{24}_{12}Mg + ?$	3) нейтрон
Г) $^{63}_{29}Cu + ^{1}_{1}H \rightarrow ^{63}_{30}Zn + ?$	

9. Электрон переходит со стационарной орбиты с энергией -7,4 эВ на орбиту с энергией -10,4 эВ. Определить частоту излучаемого при этом фотона.

Ответ: _____ Гц

10. Вычислить энергетический выход ядерной реакции $^{14}_{7}N + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{17}_{8}O + ^{1}_{1}H$. Ответ представить в МэВ с точностью до целых

Ответ: _____ МэВ

11. Радиоактивный препарат помещен в медный контейнер массой 0,5 кг. За 2 ч температура контейнера повысилась на 5,2 К. Известно, что данный препарат испускает $\propto$-частицы энергией 5,3 МэВ, причем энергия всех $\propto$-частиц полностью переходит во внутреннюю энергию. Определите активность препарата, т.е. количество $\propto$-частица, рождающихся в нем за 1 с. Теплоемкостью препарата и теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Критерии оценивания:

За правильно выполненное задание части А выставляется 1 балл. За правильно выполненное задание частей В и С выставляется 2 балла. Максимально за работу выставляется 15 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (набранных баллов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
14-15	«5»-отлично

12-13	«4»- хорошо
10-11	«3»- удовлетворительно
Менее 10	«2»- неудовлетворительно

<u>Эталоны правильных ответов</u>

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3	1	2	3	3	1	1213	351 нм	4 МэВ	22 мин
2	4	1	2	3	1	3	4	2133	$4*10^{14}$ Гц	-3 МэВ	49 мин
3	4	2	3	3	2	3	2	2221	362 нм	2 МэВ	2,7 К
4	3	1	2	3	3	2	3	1223	$7,3*10^{14}$ Гц	-1 МэВ	$1,6 *10^{17}$ част/с

4.2. Задания для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине
ОДБ.11 ФИЗИКА. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине 43.02.15 ПОВАРСКОЕ И КОНДИТЕРСКОЕ ДЕЛО проводится в виде Дифференцированный зачет.

Вопросы дифференцированного зачета по ОДБ.11 ФИЗИКЕ

Билет № 1

Теоретические задания:
1.В чём заключаются основные положения МКТ и их опытное обоснование
2. Каково устройство ядерного реактора
Подпись преподавателя: _____

Билет № 2

Теоретические задания:
1. Масса и размер молекул. Количество вещества. Число Авогадро.
2.Состав и строение солнечной системы
Подпись преподавателя: _____

Билет № 3

Теоретические задания:
1. Вывод уравнения Менделеева - Клапейрона
2. Термоядерные реакции
Подпись преподавателя: _____

Билет № 4

Теоретические задания:
1. Изотермический процесс. Изотермический закон. Графики изопроцесса.
2. Цепная ядерная реакция. Коэффициент размножения нейтронов.
Подпись преподавателя: _____

Билет № 5

Теоретические задания:
1. Изобарный процесс. Изобарный закон. Графики процесса
2. Ядерные реакции.
Подпись преподавателя: _____

Билет №6

Теоретические задания:

1. Изохорный процесс. Изохорный закон. График процесса
2. Процесс деления тяжёлых ядер

Подпись преподавателя: _____

Билет № 7

Теоретические задания:

1. Понятие температуры. Связь температуры с энергией.
2. Виды радиоактивного распада.

Подпись преподавателя: _____

Билет № 8

Теоретические задания:

1. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии
2. Ядерные силы

Подпись преподавателя: _____

Билет № 9

Теоретические задания:

1. Виды теплопередач. Удельная теплоёмкость вещества
2. Строение атома

Подпись преподавателя: _____

Билет № 10

Теоретические задания:

1. Испарение. Конденсация.
2. Радиоактивность

Подпись преподавателя: _____

Билет № 11

Теоретические задания:

1. Кипение. Удельная теплота парообразования
2. Фотоэффект и его законы

Подпись преподавателя: _____

Билет № 12

Теоретические задания:

1. Тепловые двигатели. КПД
2.Дифракция света

Подпись преподавателя: _____

Билет № 13

Теоретические задания:

1. Влажность. Насыщенный пар. Приборы для определения влажности
2. Дисперсия света

Подпись преподавателя: _____

Билет № 14

Теоретические задания:

1. Свойства жидкостей. Капилляры
2. Интерференция света

Подпись преподавателя: _____

Билет № 15

Теоретические задания:

1. Характеристика твёрдого состояния вещества. Кристаллические решётки
2. Закон преломления света. Показатель преломления

Подпись преподавателя: _____

Билет № 16

Теоретические задания:

1. Деформация. Виды деформации. Закон Гука.
2. Ток в электролитах. Электролиз. Законы электролиза.

Подпись преподавателя: _____

Билет № 17

Теоретические задания:

1. Механическое напряжение. Предел прочности. Диаграмма растяжения.
2. Ток в газах.

Подпись преподавателя: _____

Билет № 18

Теоретические задания:

1. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.
2. Ток в вакууме

Подпись преподавателя: _____

Билет № 19

Теоретические задания:

1. Электрическое поле. Его свойства. Работа и потенциал поля.
2. Ток в полупроводниках

Подпись преподавателя: _____

Билет № 20

Теоретические задания:

1. Закон Кулона.
2. Магнитное поле, его свойства.

Подпись преподавателя: _____