**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края**

**Управление образования администрации Пермского муниципального округа**

**МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»**

Утверждаю

Директор МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»

В.Д.Кетова Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Физика (базовый уровень) 10-11 классы

**Паспорт**

**фонда оценочных средств**

**по предмету физика уровень СОО**

**класс 10**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Контролируемые разделы (темы)** | **Наименование оценочного средства** |
| 1. | «Кинематика» | Контрольная работа № 1 |
| 2. | «Динамика. Законы сохранения в механике» | Контрольная работа № 2 |
| 3. | «Молекулярная физика. Основы термодинамики» | Контрольная работа № 3 |
| 4. | «Электростатика. Законы постоянного тока» | Контрольная работа № 4 |
| 5. | «Электрический ток в различных средах» | Контрольная работа № 5 |
|  |  |  |

Контрольная работа № 1 по теме **«Кинематика»** составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 10 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах из 5 задач:

* базовый уровень № 1,4;
* повышенный № 2,5;
* сложный № 3;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно 5 задач, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Допускается наличие математической ошибки в 1-2 задачах, либо недочетов в оформлении.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 3-4 задач, в 5 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно решено и записано 2-3 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если решена только 1 задача, а в остальных задачах допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Отсутствие главных формул в каждой задаче считается грубой ошибкой, несмотря на наличие правильного ответа.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 вариант | 10м, -1 м/с,-4 м/с2,  движение равнозамедленное | 2 м/с2  75 м | 500 с | 40 м/с | 0,05с, 125,6 рад/с,  18,84 м/с |
| 2 вариант | 0 м, 4 м/с,1 м/с2, движение  равноускоренное | 100 м,  10 м/с | 7,1 м/с | 15 м/с | 4,19 м/с, 10,47  рад/с |

**Контрольная работа № 1 по теме: «Кинематика» 1 вариант 10 класс**

1. Координата движущегося тела с течением времени меняется по закону: x=10-t-2t2. Определите начальную координату тела, проекцию начальной скорости и проекцию ускорения. Опишите характер движения тела.
2. За время торможения, равное 5 с, скорость автомобиля уменьшилась с 72 км/ч до 36 км/ч. Определите ускорение автомобиля при торможении и длину тормозного пути.
3. Два велосипедиста едут навстречу друг другу. Первый, имея скорость 27 км/ч, поднимается в гору с ускорением 0,15 м/c2, а второй, имея скорость 9 км/ч, спускается с горы с ускорением 0,25 м/с2. Через какое время они встретятся, если известно, что встреча произойдет на середине горы?
4. С высокого обрыва начинает свободно падать камень. Какую скорость он будет иметь через 4 с после начала падения?
5. Шкив диаметром 30 см делает 600 оборотов за 30 с. Определите период обращения, угловую и линейную скорости движения точек по окружности шкива.

**Контрольная работа № 1 по теме: «Кинематика» 2 вариант 10 класс**

1. Координата движущегося тела меняется по закону: x=4t+0,5t2. Определите начальную координату тела, проекцию начальной скорости и проекцию ускорения. Укажите характер движения тела.
2. Мотоциклист при торможении движется с ускорением 0,5 м/с2 и останавливается через 20 с после начала торможения. Какой путь он прошел при торможении? Какую он имел начальную скорость?
3. Двигаясь равноускоренно из состояния покоя и пройдя некоторый путь. Тело приобрело скорость 10 м/с. Чему равна скорость тела, когда оно прошло половину этого пути?
4. Мяч бросили вертикально вверх со скоростью 20м/с. какой будет скорость мяча через 0,5 с?
5. Диск с радиусом 40 см делает 100 оборотов за одну минуту. Определите угловую и линейную скорости движения самой удаленной от центра точки диска.

Контрольная работа № 2 по теме **«Динамика. Законы сохранения»** составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 10 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах из 5 задач:

* + базовый уровень № 1,4;
  + повышенный № 2,5;
  + сложный № 3;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно 5 задач, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Допускается наличие математической ошибки в 1-2 задачах, либо недочетов в оформлении.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 3-4 задач, в 5 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно решено и записано 2-3 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если решена только 1 задача, а в остальных задачах допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Отсутствие главных формул в каждой задаче считается грубой ошибкой, несмотря на наличие правильного ответа.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 вариант | 1500 кг | 0,539 кг | 12 м/с | 0,36 м/с | Ек=406,125 Дж  Еп=43,875 Дж |
| 2 вариант | 1500 кН | 2 м | 4 с | 0,203 м/с | 6,3 м/с |

**Контрольная работа № 2 по теме: «Динамика. Законы сохранения» 1 вариант 10 класс**

1. Движение машины задано уравнением: x(t)=15t+t2. Чему равна масса машины, если равнодействующая сила, приложенная к машине, равна 3кН.
2. Две книжки притягиваются друг к другу с силой 1200∙10-13 Н. Расстояние между ними составляет 30 см. Определите массу первой книжки, если масса второй 0,3 кг.
3. Определить начальную скорость машины, которая начинает тормозить на прямом участке дороги, если коэффициент трения равен 0,3. Время движения составляет 4 с.
4. Вагон массой 15 т движется по прямолинейной траектории со скоростью 0,6 м/с. Его догоняет второй вагон массой 10 т, движущийся в том же направлении. После их неупругого столкновения скорость вагонов составила 0,8 м/с. Чему была равна скорость второго вагона до взаимодействия с первым.
5. Из ружья вертикально вверх вылетает пуля с начальной скоростью 300 м/с. Определить кинетическую и потенциальную энергию пули через 1,5 с. Масса пули 10 г. Сопротивлением воздуха пренебречь.

**Контрольная работа № 2 по теме: «Динамика. Законы сохранения» 2 вариант 10 класс**

1. Движение поезда задано уравнением: x(t)=t+t2/2. Чему равна равнодействующая сила поезда, если его масса составляет 1500 т.
2. Два камня притягиваются друг к другу с силой 3400∙10-13 Н. Массы камней составляют 4 и 5 кг. Определите расстояние между ними.
3. Определить время движения машины, которая начинает тормозить на прямом участке дороги, если коэффициент трения равен 0,5. Начальная скорость составляет 20 м/с.
4. Вагон массой 25 т движется со скоростью 0,3 м/с и сталкивается с неподвижным вторым вагоном массой 12 т. Чему будут равны скорости вагонов после их соударения, если взаимодействие считать неупругим?
5. Мяч с усилием бросили вертикально вниз с высоты 3м. Он отпрыгивает от поверхности земли и поднимается вертикально вверх на высоту 5 м. Чему равна начальная скорость мяча?

Контрольная работа № 3 по теме **«Молекулярная физика. Термодинамика»** составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 10 класса.

**Контрольная работа** составлена в 3-х вариантах из 11 заданий формата ЕГЭ:

* + базовый уровень № 1-6, 8- тестовые задания;
  + повышенный № 7, 9-11 - задачи;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно все тестовые задания и задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Допускается наличие математической ошибки в 1-2 задачах, либо недочетов в тестах. Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно выполнены тестовые задания, 2- 3 задачи решены и записаны условия 1-2 задач, в одной задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно выполнены тестовые задания, решено и записано 1-2 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если выполнены н е все тестовые задания, решена только 1 задача, а в остальных задачах допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Отсутствие главных формул в каждой задаче считается грубой ошибкой, несмотря на наличие правильного ответа.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 вариант | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 0,25  моль | 2 | 107  кПа | 16  кДж | 12,25  мм.рт.ст. |
| 2 вариант | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 0,024  кг/моль | 2 | 559  кПа | 25  кДж | 170С |
| 3 вариант | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 17,8 м3 | 3 | 43  кДж | 4 Вт | 170С |

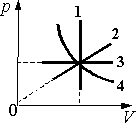
# Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» Вариант 1 10 класс

## № 1

В герметично закрытом сосуде находится одноатомный идеальный газ. Как изменится внутренняя энергия газа при понижении его температуры?

1. увеличится
2. уменьшится
3. увеличится или уменьшится в зависимости от давления газа в сосуде
4. не изменится

## № 2

На рисунке представлены графики процессов, проводимых с постоянным количеством идеального газа. Какой из изопроцессов изображает график 1?

1. адиабату
2. изотерму
3. изобару
4. изохору

## № 3

На стол поставили две одинаковые бутылки, наполненные равным количеством воды комнатной температуры. Одна из них завернута в мокрое полотенце, другая – в сухое. Измерив через некоторое время температуру воды в обеих бутылках, обнаружили, что температура воды в

1. обеих бутылках осталась прежней
2. бутылке, обернутой мокрым полотенцем, оказалась выше комнатной
3. бутылке, обернутой мокрым полотенцем, оказалась ниже комнатной
4. бутылке, обернутой сухим полотенцем, оказалась ниже, чем в другой

## № 4

Под микроскопом наблюдают хаотическое движение мельчайших частиц мела в капле растительного масла. Это явление называют

1. диффузией жидкостей
2. испарением жидкостей
3. конвекцией в жидкости
4. броуновским движением

## № 5

В процессе плавления кристаллического тела происходит

1. уменьшение размеров частиц
2. разрушение кристаллической решетки
3. изменение химического состава
4. уменьшение кинетической энергии частиц

## № 6

Температура твердого тела понизилась на 17°С. По абсолютной шкале температур это изменение составило

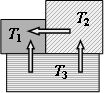
1. 290 К
2. 256 К
3. 17 К
4. 0 К

## № 7

Газ, объём которого 8,31 л, находится в баллоне при температуре 1270С и давлении 100 кПа. Какое количество вещества содержится в газе?

1. 0,5 моль
2. 0,25 моль
3. 1 моль
4. 2 моль

## № 8

Три металлических бруска привели в соприкосновение, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи. Сравните температуры брусков перед их соприкосновением.

1. Т1 > Т2 > Т3
2. Т3 > Т2 > Т1
3. Т2 > Т1 > Т3
4. Т3 > Т1 > Т2

## № 9

В баллоне объемом 16,6 м3 находятся 20 кг азота при температуре 300 К. Каково давление этого газа? Ответ выразите в килопаскалях и округлите до целых.

## № 10

У теплового двигателя, работающего по циклу Карно, температура нагревателя – 500 К, а температура холодильника – 300 К. Рабочее тело за один цикл получает от нагревателя 40 кДж теплоты. Какую работу совершает при этом рабочее тело двигателя?

1. 1,6 кДж
2. 35,2 кДж
3. 3,5 кДж
4. 16 кДж

## № 11

Относительная влажность воздуха в помещении при температуре 20 °С равна 70%. Пользуясь таблицей давления насыщенных паров воды, определите давление водяных паров в помещении.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t, °С | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| р, мм рт. ст. | 13,6 | 14,5 | 15,5 | 16,5 | 17,5 | 18,7 | 19,8 | 21,1 | 22,4 | 23,8 |

1. 21,1 мм рт. ст.
2. 25 мм рт. ст.
3. 17,5 мм рт. ст.
4. 12,25 мм рт. ст.

## Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» Вариант 2 10 класс

***№ 1 Задание №00399E***

Как изменяется внутренняя энергия вещества при его переходе из газообразного состояния в жидкое при постоянной температуре и постоянном давлении?

1. уменьшается
2. увеличивается
3. у разных веществ по-разному
4. остается постоянной

## Description: http://opengia.ru/resources/FB5389ECD80D93C8443E739F85C28E36-74505-innerimg0/repr-0.gif№ 2 Задание №FB5389

На рV-диаграмме приведены графики изменения состояния идеального газа. Изохорному процессу соответствует линия графика

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

## № 3 Задание №24F85B

Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

1. только теплопроводность
2. только конвекция
3. только излучение
4. теплопроводность, конвекция и излучение

## № 4 Задание №9B8014

Лед при температуре 00С внесли в теплое помещение. Температура льда до того, как он растает,

1. не изменится, так как вся энергия, получаемая льдом в это время, расходуется на разрушение кристаллической решетки
2. не изменится, так как при плавлении лед получает тепло от окружающей среды, а затем отдает его обратно
3. повысится, так как лед получает тепло от окружающей среды, значит, его внутренняя энергия растет, и температура льда повышается
4. понизится, так как при плавлении лед отдает окружающей среде некоторое количество теплоты

## № 5 Задание №67A92A

Иногда аморфное тело превращается в кристаллическое. При этом

1. существенно уменьшается расстояние между частицами вещества
2. частицы вещества перестают хаотично двигаться
3. увеличивается упорядоченность в расположении частиц вещества
4. существенно увеличивается расстояние между частицами вещества

## № 6 Задание №E8CA96

Какова температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении по абсолютной шкале температур?

1. 100 К
2. 173 К

## № 7 Задание №F89CD8

1. 273 К
2. 373 К

При температуре 240 К и давлении 1,66\*105 Па плотность газа равна 2 кг/м3. Какова молярная масса этого газа?

1. 3,6\*10– 3 кг/моль
2. 230 кг/моль
3. 24\*10– 3 кг/моль
4. 0,24\*105 кг/моль

## № 8

***№ 8 Задание №349584***

Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от

бруска к бруску. Температуры брусков в данный

момент 100°С, 80°С, 60°С, 40°С. Температуру 60°С имеет брусок

1. A
2. B
3. C
4. D

## № 9 Задание №C0D5C1

В цилиндре при 200С находится 2 кг воздуха под давлением 9,8\*105 Па. Какова работа воздуха при его изобарном нагревании на 1000С? Ответ выразите в килоджоулях (кДж) и округлите до целых.

## № 10 Задание №D24E8F

Температура нагревателя идеального теплового двигателя Карно 227 oС, а температура холодильника 27 oС. Рабочее тело двигателя совершает за цикл работу, равную 10 кДж. Какое количество теплоты получает рабочее тело от нагревателя за один цикл?

1. 2,5 Дж
2. 11,35 Дж
3. 11,35 кДж
4. 25 кДж

## № 11 Задание №829a0e

Относительная влажность воздуха в помещении равна 60%, парциальное давление паров воды 8,7 мм рт. ст. Пользуясь приведённой ниже таблицей давления насыщенных паров воды, определите температуру воздуха в помещении.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t, °С | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| р, мм рт. ст. | 13,6 | 14,5 | 15,5 | 16,5 | 17,5 | 18,7 | 19,8 | 21,1 | 22,4 | 23,8 |

1. 16 °С
2. 17 °С
3. 22 °С
4. 25 °С

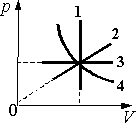
## Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика» Вариант 3 10 класс

***№ 1***

В герметично закрытом сосуде находится одноатомный идеальный газ. Как изменится внутренняя энергия газа при повышении его температуры?

1. увеличится
2. уменьшится
3. увеличится или уменьшится в зависимости от давления газа в сосуде
4. не изменится

## № 2

На рисунке представлены графики процессов, проводимых с постоянным количеством идеального газа. Какой из изопроцессов изображает график 4?

1. адиабату
2. изотерму
3. изобару
4. изохору

## № 3

При какой влажности воздуха человек легче переносит высокую температуру воздуха и почему?

1. при низкой, т. к. при этом легче идет испарение пота
2. при низкой, т. к. при этом труднее идет испарение пота
3. при высокой, т. к. при этом легче идет испарение пота
4. при высокой, т. к. при этом труднее идет испарение пота

## № 4

Вода может испаряться

1. только при кипении
2. при любой температуре, если пар в воздухе над поверхностью воды является ненасыщенным

## № 5

1. только при нагревании
2. при любой температуре, если пар в воздухе над поверхностью воды является насыщенным

Внутренняя энергия идеального газа в герметично закрытом сосуде уменьшается

1. его охлаждении
2. уменьшении кинетической энергии сосуда

## № 6

1. уменьшении потенциальной энергии сосуда
2. его сжатии

Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К, равно

1. – 283° С
2. – 263° С

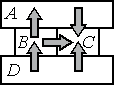
## № 7

1. 263° С
2. 283° С

В резервуаре находится 20 кг азота при температуре 300 К и давлении 105 Па. Каков объем резервуара?

1. 17,8 м3
2. 1,8\*10–2 м3
3. 35,6 м3
4. 3,6\*10–2 м3

## № 8 Задание №3658EF

Четыре металлических бруска, имеющих разные температуры, положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке.

Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Выберите верное утверждение о температуре(-ах) брусков.

1. Температура бруска *А* выше, чем бруска *В*.
2. Температура бруска *С* выше, чем бруска *В*
3. Брусок *С* имеет самую низкую температуру
4. Брусок *D* имеет самую низкую температуру

## № 9

В цилиндре при 200С находится 1 кг воздуха под давлением 9,8\*105 Па. Какова работа воздуха при его изобарном нагревании на 1500С? Ответ выразите в килоджоулях (кДж) и округлите до целых.

## № 10

Тепловая машина с КПД 40% за цикл работы продолжительностью 20 с получает от нагревателя 200 Дж. Какова средняя мощность, с которой теплота передается холодильнику?

1. 4 Вт
2. 6 Вт
3. 10 Вт
4. 16 Вт

## № 11

Относительная влажность воздуха в помещении равна 60%, парциальное давление паров воды 8,7 мм рт. ст. Пользуясь приведённой ниже таблицей давления насыщенных паров воды, определите температуру воздуха в помещении.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t, °С | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| р, мм рт. ст. | 13,6 | 14,5 | 15,5 | 16,5 | 17,5 | 18,7 | 19,8 | 21,1 | 22,4 | 23,8 |

1. 16 °С
2. 17 °С
3. 22 °С
4. 25 °С

Контрольная работа № 4 по теме **"Законы постоянного тока"** составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах из 5 задач:

* базовый уровень № 1,2;
* повышенный № 3,5;
* сложный № 4;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно 5 задач, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Допускается наличие математической ошибки в 1-2 задачах, либо недочетов в оформлении.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 3-4 задач, в 5 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно решено и записано 2-3 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если решена только 1 задача, а в остальных задачах допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Отсутствие главных формул в каждой задаче считается грубой ошибкой, несмотря на наличие правильного ответа.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 вариант | 0,9 Н,  притягиваются | 2,5 А | 6 Ом | 0,2 Ом, 42  В | 10,23 А |
| 2 вариант | 32 нКл,  отталкиваются | 4,4 В | 10В | 0,75 Ом,  33,75 В | 50 А |

**Контрольная работа № 4 по теме:**

**«Электростатика. Законы постоянного тока»**

**1 вариант 10 класс**

* 1. Найдите силу взаимодействия между положительным и отрицательным точечными зарядами 1мкКл, находящимися на расстоянии 10 см, укажите характер взаимодействия.
  2. Определить ток, протекающий по никелиновому проводнику длиной 90 см, площадью сечения 0,1 мм2, если напряжение источника тока 9 В. (удельное электрическое сопротивление алюминия 0,4 Ом\*мм2/м)
  3. ЭДС батареи равна 13 В. При замыкании ее на нагрузку, напряжение на полюсах батареи становится равным 12 В. Каково сопротивление нагрузки, если внутренне сопротивление источника 0,5 Ом?
  4. При замыкании источника электрического тока на сопротивление (рис.1) в первом случае сила тока в цепи 10 А. При замыкании на сопротивление во втором случае (рис. 2) сила тока равна 35 А. Найдите ЭДС источника и его внутреннее сопротивление. (сопротивление каждого резистора 2 Ом).

Рис.1 Рис. 2

* 1. В электрокипятильнике емкостью 5 л с КПД 70% вода нагревается от 10 до 1000С за 20 мин. Какой силы ток проходит по обмотке нагревателя, если напряжение м сети 220 В? Удельная теплоемкость вод 4200 Дж/(кг\*К).

**Контрольная работа № 4 по теме:**

**«Электростатика. Законы постоянного тока»**

**2 вариант 10 класс**

1. Два одинаковых заряда взаимодействуют с силой 0,4 мН, находясь на расстоянии 5 см друг от друга. Чему равен каждый заряд? Укажите характер взаимодействия.
2. Определить напряжение, приложенное к нихромовому проводнику длиной 80 см, площадью сечения 2 мм2, если сила тока равна 10 А. (удельное электрическое сопротивление нихрома 1,1 Ом\*мм2/м)
3. ЭДС батареи равна 13 В. При замыкании ее на нагрузку сопротивлением 2 Ом, . Каково напряжение на полюсах батареи, если внутренне сопротивление источника 0,6 Ом?
4. При замыкании источника электрического тока на сопротивление (рис.1) в первом случае сила тока в цепи 5 А. При замыкании на сопротивление во втором случае (рис. 2) сила тока равна 9 А. Найдите ЭДС источника и его внутреннее сопротивление. (сопротивление каждого резистора 2 Ом).

Рис.1 Рис. 2

1. Определите силу тока в обмотке трамвайного двигателя, развивающего силу тяги 5 кН, если напряжение сети 600 В и трамвай движется со скоростью 4,8 м/с. КПД 80

%.

# Контрольная работа № 5 по теме «Электрический ток в различных средах»

составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 10 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах из 11 заданий:

* базовый уровень № А1-А8 - тестовые задания;
* повышенный уровень № В1, В2;
* сложный уровень № В3.

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно все тестовые задания и задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Допускается наличие математической ошибки в 1 задаче, либо 1-2 недочетов в тестах.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно выполнены тестовые задания, 2 задачи решено и записано условие 3-й задачи, в ней допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно выполнены тестовые задания, решено и записано 1-2 задачи, в которых допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Допускается отсутствие решений обоих задач, либо 2-3 ошибки в тестах.

Оценка "2" ставится, если правильно выполнено менее 6 тестовых заданий, не решена ни одна задача, либо во всех задачах допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Отсутствие главных формул в каждой задаче считается грубой ошибкой, несмотря на наличие правильного ответа.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **А1** | **А2** | **А3** | **А4** | **А5** | **А6** | **А7** | **А8** | **В1** | **В2** | **В3** |
| 1 вариант | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 |  |  |  |
| 2 вариант | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 |  |  |  |

**Контрольная работа № 5 по теме: «Электрический ток в различных средах»**

**1 вариант 10 класс**

***Часть А***

А1. При мгновенной остановке быстро вращающейся катушки доказали, что в металлах по инерции движутся

* 1. *положительные и отрицательные ионы*
  2. *отрицательные ионы*
  3. *свободные электроны*
  4. *положительные ионы*

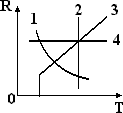
А2. Наиболее выгодно использовать металлические проводники с малым удельным сопротивлением для изготовления ...

*1) резисторов 2) соединительных проводов*

*3) спирали электроплиток 4) нагревательных элементов*

A3. При нагревании металлического проводника его сопротивление ...

1. *не изменяется т.к. оно от температуры не зависит*
2. *увеличивается т.к. увеличивается длина проводника*
3. *уменьшается т.к. увеличивается площадь сечения провода*
4. *увеличивается т.к. возрастают столкновения электронов с ионами*

А4. Зависимости сопротивления от температуры для полупроводников соответствует линия графика

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

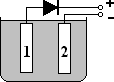
А5. Полупроводник n-типа имеет носители заряда ...

1. *электроны 2) дырки) 3)ионы 4) электроны и дырки*

А6. Процесс выделения на электродах веществ, связанный с окислительно- восстановительной реакцией называется

1. *электролитическая диссоциация 2) рекомбинация*

*3) гидролиз 4) электролиз*

А7. Изображена ванна для электролиза с раствором медного купороса. Медь выделится на ... электроде

1. *1 2) 2 3) на 1 и на 2 4) выделение не происходит*

*металл*

А8. Среда, в которой прохождение электрического тока не сопровождается переносом вещества - ... *1)газ 2) раствор соли 3) расплав сахара 4)*

***Часть В***

В1. Чтобы сопротивление проводника увеличилось в 4 раза, при начальном значении 20 Ом, на какое количество градусов его необходимо нагреть? Температурный коэффициент сопротивления 2,5 10-4 1/K

В2. При оцинковке металлического листа пропускали ток 10 А в течение 20 минут. При этом какая масса цинка выделится? (К = 3,4 . 10 -7 кг/Кл).

В3. Какой толщины слой алюминия отложится на электроде площадью 5 см2, если через раствор соли алюминия пропускали ток 1,2 А в течении 7 ч. (электрохимический эквивалент Аl равен 9,32\*10-8 кг/Кл, плотность алюминия 2700 кг/м3)

**Контрольная работа № 5 по теме: «Электрический ток в различных средах» 2 вариант 10 класс**

***Часть А***

А1. Пропуская электрический ток через систему проводников установили, что ... *1) металлы пропускают ток*

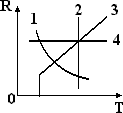
1. *носителями заряда являются ионы*
2. *носителями заряда в металле являются электроны*
3. *перенос заряда происходит за счет диффузии молекул* А2. Явление испускания электронов с поверхности нагретого до высокой температуры тела называется

*1) диссоциация 2) ионизация*

*3) термоэлектронная эмиссия 4) гидролиз*

А3. Ток в полупроводнике - это упорядоченное движение

1. *положительных и отрицательных ионов*
2. *электронов и положительных и отрицательных ионов*
3. *электронов и дырок в противоположных направлениях*
4. *свободных электронов*

А4. Зависимости сопротивления металлических проводников от температуры соответствует линия графика

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

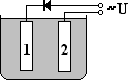
А5 . Полупроводник p-типа имеет носители заряда ...

1. *электроны 2) дырки 3)ионы 4) электроны и дырки*

А6. Физическая величина, определяемая отношением массы выделившегося вещества при электролизе к величине проходящего заряда - ...

* 1. *молярная масса 2) число Авогадро*

1. *электрохимический эквивалент 4) число Фарадея*

А7. Изображена ванна для электролиза с раствором медного купороса. Ванна включена к источнику переменного напряжения. На каком электроде выделится медь?

* 1. *1 2) 2 3) 1 и 2 4) ни на 1 ни на 2 не выделится*

А8.Какие носители заряда в вакууме…

*1) электроны 2) дырки 3)ионы 4) электроны и дырки*

***Часть В***

В1. При нагревании проводника с сопротивлением 50 Ом на 600 К каким становится его сопротивление ? (температурный коэффициент сопротивления 2,5.10 -4 1/K).

В2. При силе тока 1,6 А на катоде электролитической ванны за 10 минут отложилась медь массой 0,316 г. Найдите электрохимический эквивалент меди.

В3. За какое время на электроде площадью 10 см2 отложится слой меди толщиной 0,02 мм если через раствор соли меди пропускали ток 2 А. (электрохимический эквивалент Cu равен 3,29\*10-7 кг/Кл, плотность меди 8900 кг/м3).

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ЛИВАДИЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА П.А.РАССАДКИНА»**

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ЯЛТА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕН**  На методическом объединении (протокол от № )  **СОГЛАСОВАН И ПРИНЯТ**  Педагогическим советом МБОУ «Ливадийская СШ»  (протокол от № ) | **УТВЕРЖДЕН**  приказом директора МБОУ  «Ливадийская СШ»  от №  -О  Е.И.Семенюк |

**Комплект контрольно-оценочных средств**

по физике 11 класс

на 2024/2025 учебный год

г.Ялта

**Паспорт**

**фонда оценочных средств**

**по предмету физика уровень СОО**

**класс 11**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Контролируемые разделы (темы)** | **Наименование оценочного средства** |
| 6. | «Электромагнитная индукция»  продолжение раздела Основы электродинамики | Контрольная работа № 1 |
| 7. | «Колебания и волны» | Контрольная работа № 2 |
| 8. | «Оптика» | Контрольная работа № 3 |
| 9. | «Световые кванты» | Контрольная работа № 4 |
| 10. | «Атомная физика и физика атомного ядра» | Контрольная работа № 5 |
|  |  |  |

Контрольная работа № 1 по теме **«Электромагнитная индукция»** (продолжение раздела Основы электродинамики) составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах из 5 задач:

* базовый уровень № 1, 3;
* повышенный № 2,4;
* сложный № 5;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно 5 задач, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 3-4 задач, в 5 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно решено и записано 2-3 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если в каждой из задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 вариант | 0,5Н | 1,12\*10-16 Н | 9 Дж | 0,1 Тл | 3,33 м |
| 2 вариант |  |  |  |  |  |

**Контрольная работа №1 по теме: «Электромагнитная индукция» Вариант № 1 11 класс**

1. Какая сила действует на проводник длиной 0,1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2 Тл, если ток в проводнике 5 А, а угол между направлением тока и линиями индукции 30º.
2. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,4 мТл в вакууме со скоростью 500км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон , и радиус окружности по которой он движется.
3. В катушке, индуктивность которой 0,5 Гн, сила тока 6 А. Найдите энергию магнитного поля , запасенную в катушке.
4. Магнитный поток однородного поля внутри катушке с площадью поперечного сечения 10 см2 равен 10-4 Вб. Определите индукцию магнитного поля.
5. В однородном магнитном поле магнитная индукция равна 2 Тл и направлена под углом 30.º К вертикали , вертикально вверх движется прямой проводник массой 2 кг, по которой течет ток 4 А. Через 3 с после начала движения проводник имеет скорость 10 м/с . Определить длину проводника.

**Контрольная работа №1 по теме: «Электромагнитная индукция» Вариант № 2 11 класс**

1. Вычислите силу Лоренца , действующую на протон, движущейся со скоростью 105 м/с в однородное магнитное поле с индукцией 0,3 Тл перпендикулярно линиям индукции.
2. В однородное магнитное поле с индукцией 0,8Тл на проводник с током 30А, длиной активной части которой 10 см, действует сила 1,5 Н. Под каким углом к вектору магнитной индукции размещен проводник?
3. Найти энергию магнитного поля соленоида , в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.
4. Чему равен магнитный поток в сердечнике электромагнита, если индукция магнитного поля равна 0,5 Тл , а площадь поперечного сечения сердечника 100 см2?
5. В направлении перпендикулярном линиям магнитной индукции влетает электрон со скоростью 20·106 м/с. Найти индукцию поля, если он описал окружность радиусом 2 см.

Контрольная работа № 2 по теме **"Колебания и волны"** составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах из 4 задач:

* + базовый уровень № 1;
  + повышенный № 2, 4;
  + сложный № 3;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно 5 задач, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 3-4 задач, в 5 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно решено и записано 2-3 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если в каждой из задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 вариант |  |  |  |  |
| 2 вариант |  | 1600 Н/м |  |  |

**Контрольная работа № 2 по теме: «Колебания и волны» Вариант № 1 11 класс**

1. Длина первого маятника 1м, второго - 2,25 м. За некоторое время первый

маятник совершил 15 колебаний. Сколько колебаний за тот же промежуток времени совершит второй маятник?

1. Груз массой 200 г подвешен на пружине и совершает свободные гармонические колебания. Как изменится частота колебаний, если к той же пружине вместо груза подвесить тело массой 0,8 кг?
2. Уравнение изменения со временем тока в колебательном контуре имеет вид I=- 0,02sin 400πt. Индуктивность контура 1 Гн. Найти период колебаний, емкость контура, максимальную энергию магнитного поля и максимальную энергию электрического поля.
3. Напряжение на концах первичной обмотки трансформатора 110 В, а сила тока 0,1 А. Напряжение на концах вторичной обмотки трансформатора 220 В при силе тока в ней 0,04 А. Чему равен КПД трансформатора?

**Контрольная работа № 2 по теме: «Колебания и волны» Вариант № 2 11 класс**

1. Первый математический маятник совершает колебания с частотой 6 Гц. Длина нити второго маятника больше длины первого в 3,24 раза. Чему равен период колебаний второго маятника?
2. Груз подвешенный на легкой пружине жесткостью100 Н/м совершает свободные гармонические колебания. Какой должна быть жесткость пружины, чтобы частота колебаний этого же груза увеличилась в 4 раза?
3. Уравнение изменения напряжения в колебательном контуре имеет вид U=50 cos104πt. Емкость конденсатора 0,1 мкФ. Найти период колебаний, индуктивность контура, максимальную энергию магнитного поля и максимальную энергию электрического поля.
4. КПД трансформатора 95%. Напряжение на концах первичной обмотки трансформатора 220 В, а на концах вторичной обмотки трансформатора 110 В. Сила тока во вторичной обмотке составляет 9,5 А. Чему равна сила тока в первичной обмотке трансформатора?

Контрольная работа № 3 по теме **"Оптика"** составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах из 4 задач:

* + базовый уровень № 1;
  + повышенный № 3,4;
  + сложный № 2;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно 4 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ, в задаче № 2 верно выполнили построение.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 3 задачи, в одной из задач допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях, либо отсутствует или неправильно выполнено построение.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно решено и записано 2 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если в каждой из задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Ошибка в математических расчетах, при наличии выведенных правильных формул, не считается "грубой ошибкой".

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 вариант | n=1.618,  1,85\*108м/c | G=4, D=50 дптр,  F=0,02 м, f=0,1м | 600 нм  (6\*10 -7 м) | 3,6 мм |
| 2 вариант | 230 36' | Н=4, F=0,4 м,  f= -1,2 м | 500 нм | 1,8\*10 -3 м  3,6\*10 -3 м |

**Контрольная работа № 3 по теме «Оптика» 11 класс**

**Вариант 1**

1. Определить абсолютный показатель преломления и скорость распространения света в слюде, если при угле падения светового пучка 54° угол преломления 30°.
2. Поместив предмет высотой 2 см перед собирающей линзой на расстоянии 2,5 см от нее, на экране получили изображение высотой 8 см. Определить увеличение линзы, фокусное расстояние, оптическую силу линзы и расстояние от линзы до экрана. Построить схему хода лучей и указать, какое изображение дает линза.
3. Определить длину световой волны, если в дифракционном спектре ее линия второго порядка совпадает с положением линии спектра третьего порядка световой волны 400 нм.
4. Два одинаковых когерентных источника монохроматического света находятся на расстоянии 14 мкм друг от друга и на расстоянии 2м от экрана каждый. Найти длину волны света от источников, если расстояние между вторым и третьим максимумами на экране 8,7 см.

**Контрольная работа № 3 по теме «Оптика» 11 класс**

# Вариант 2

1. Перед линзой с оптической силой 2,5 дптр на расстоянии 30 см находится предмет высотой 20 см. Определить фокусное расстояние линзы, расстояние от линзы до изображения предмета, высоту изображения. Построить ход лучей в линзе и охарактеризовать изображение.
2. В алмазе свет распространяется со скоростью 1,22 • 108 м/с. Определить предельный угол полного внутреннего отражения света в алмазе при переходе светового пучка из алмаза в воздух.
3. При дифракции монохроматического излучения на дифракционной решетке, имеющей 100 штрихов на 1 мм, максимум первого порядка получается на расстоянии 10 см от нулевого максимума. Определить длину волны излучения, если расстояние от решетки до экрана 2 м.
4. В опыте Юнга отверстия освещались монохроматическим светом с длиной волны 600 нм. Расстояние между отверстиями 1 мм, расстояние от отверстий до экрана 3 м. Найти положение двух первых светлых полос.

Контрольная работа № 4 по теме **"Световые кванты"** составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах в формате 8 заданий:

* + № 1-4- тестовые задания;
  + № 5-6 - задачи базового уровня;
  + № 7-8- задачи повышенного уровня;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно 1 тестовое задание и 4 задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью правильно решены и записаны 1 тестовое задание и 3-4 задач, в 5 задаче допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью правильно решено и записано 1 тестовое задание и 2 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если в каждой из задач допущены какие-либо ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 1 вариант | А, В | 1 | 4 | 3 | 0,026\*  10-34 кг | 0,34\*  10-18 Дж | 1,33  \*10-27кг\*м/с, 2,66  \*10-27 кг\*м/с | 2,09  \*108м/с |
| 2 вариант | Б | 1 | 3 | 2 | 0,485\*  10-18 Дж | 1,014\*  1015 Гц | 2,21\*  10-7 м | 1,58  \*106м/с |

**Контрольная работа № 4 по теме: «Световые кванты».**

**1 вариант 11 класс**

1. В современной технике широко используются фотоэлементы. Укажите все правильные утверждения.

А *В фотоэлементе световая энергия преобразуется в энергию электрического тока.*

Б *В вакуумном фотоэлементе свет вырывает электроны с анода.*

В *Фотоэлементы используют в солнечных батареях.*

1. В чем состоит явление внешнего фотоэффекта?

А *В потере отрицательного заряда металлами при их освещении;*

Б *В освобождении электронов в полупроводниках и диэлектриках под действием света;*

В *В освобождении электронов в полупроводниках и диэлектриках под действие тепла;*

Г *В потере положительного заряда металлами при их освещении.*

1. Как называется минимальное количество энергии, которое может излучать система? А *атом;*

Б *джоуль;*

В *электрон-вольт;*

Г *квант.*

1. В чем состоит первый закон фотоэффекта?

А *Фотоэффект практически безинерционен;*

Б *Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов не зависит от интенсивности излучения и определяется только его частотой;*

В *Фототок насыщения прямо пропорционален световому потоку;*

Г *Красная граница фотоэффекта определяется только материалом электрода и не зависит от интенсивности излучения.*

1. Определите массу фотона красного излучения, длина волны которого 850 нм.
2. Красная граница фотоэффекта у натрия на вольфраме равна 590 нм. Определите работу выхода электронов у натрия на вольфраме.
3. Определите импульс фотона голубого излучения, длина волны которого 500 нм, при его полном поглощении и полном отражении телом.
4. Какую максимальную скорость приобретут фотоэлектроны, вырванные с поверхности молибдена излучением с частотой 0,3 • 1020 Гц? Работа выхода электрона для молибдена 4,27 эВ.

**Контрольная работа №4 по теме: «Световые кванты».**

**2 вариант 11 класс**

1. Как называется явление выхода электронов с поверхности тел под действием фотонов света? Укажите правильный ответ.

А *Термоэлектронная эмиссия.*

Б *Фотоэффект.*

В *Возбуждение атомов.*

1. В чем состоит явление внутреннего фотоэффекта?

А *В освобождении электронов в полупроводниках и диэлектриках под действием света;*

Б *В потере отрицательного заряда металлами при их освещении;*

В *В освобождении электронов в полупроводниках и диэлектриках под действие тепла;*

Г *В потере положительного заряда металлами при их освещении.*

1. Как называется коэффициент пропорциональности между энергией кванта и частотой колебаний?

А *постоянная Авогадро;* Б *постоянная Больцмана;* В *постоянная Планка;*

Г *постоянная Фарадея*.

1. В чем состоит второй закон фотоэффекта?

А *Фотоэффект практически безинерционен;*

Б *Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов не зависит от интенсивности излучения и определяется только его частотой;*

В *Фототок насыщения прямо пропорционален световому потоку;*

Г *Красная граница фотоэффекта определяется только материалом электрода и не зависит от интенсивности излучения.*

1. Длина световой волны равна 410 нм. Какой энергией обладает фотон этой волны?
2. Определите красную границу фотоэффекта у хлористого натрия, работа выхода электронов которого равна 4,2 эВ.
3. Определите длину волны ультрафиолетового излучения, импульс кванта которого при полном поглощении равен 3 × 10 – 27 кг×м/с.
4. Какова максимальная скорость электронов, вырванных при облучении с поверхности платины светом, длина волны которого равна 100 нм? Работа выхода электронов из платины равна 5,3 эВ.

Контрольная работа № 5 по теме **"Атомная физика и физика атомного ядра"**

составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса.

**Контрольная работа** составлена в 2-х вариантах в формате 9 заданий:

* базовый уровень № 1-2- тестовые задания и № 3-4 -задания;
* повышенный уровень № 5-7 - задачи;
* сложный уровень № 8-9 - задачи;

**Критерии** оценивания:

Оценка "5" ставится, если учащиеся выполнили верно все тестовые задания и задачи, верно записали условие задачи, перевели величины в систему СИ, записали все необходимые и достаточные формулы для решения задачи, верно подставили численные значения, верно провели вычисления по формулам и верно записали ответ.

Оценка "4" ставится, если верно и полностью выполнены все тестовые задания и правильно решены задачи № 5-7, в 8-9 задачах допущены несущественные ошибки либо в одной из них, в записи формул или вычислениях.

Оценка "3" ставится, если верно и полностью выполнены все тестовые задания и решено 2 задачи, и еще в 2-х задачах допущены ошибки либо в записи дано, либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

Оценка "2" ставится, если не полностью выполнены тестовые задания, в каждой из задач допущены какие-либо ошибки либо при переводе единиц в систему СИ, либо в записи формул или вычислениях.

**Ответы:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| 1 вариант | В | Б | Ni-62 | 2  \*10-7 м | Rn-  222 | 6,7  МэВ | -15  МэВ |  |  |
| 2 вариант | В | В | Al-27 | 457  \*1012 Гц | Ru-  117 | 36,41  МэВ | -15  МэВ |  |  |

**Контрольная работа № 5 по теме: «Атомная физика и физика атомного ядра»**

# 1 вариант 11 класс

1. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Стрелкой с какой цифрой обозначен переход с излучением фотона наибольшей частоты? Укажите правильный ответ.

Е3 Е2 Е1 Е0

4

1

2

3

* 1. *1.*

*Б. 2.*

* 1. *3.*

1. В уране-235 может происходить цепная ядерная реакция деления. Выберите правильное утверждение.

*А. При цепной реакции деление ядра происходит в результате попадания в него протона.*

*Б. При цепной реакции деление ядра происходит в результате попадания в него нейтрона.*

*В. В результате деления ядра образуются только электроны.*

1. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции:

65*Zn*30 1*n*0  ?4*He*2

1. При какой длине электромагнитной волны энергия фотона была бы равна 9,93 • 10-19 Дж?
2. В какое ядро превращается торий двух β-распадах?

234

90

*Th*

при трех последовательных α-распадах и

1. Какая энергия выделится при образовании ядра атома 2 *He* из свободных

3

нуклонов, если массы покоя *mp*= 1,007276 а. е. м., *тп =* 1,008665 а. е. м., *mя* - 3,01602 а. е. м.?

1. Определить энергетический выход ядерной реакции 7 *Li* 2*H*  8 *Be* 1*n ,* если

3

1

4

0

энергия связи ядра атома 8 *Be* 56,4 МэВ, изотопа лития 39,2 МэВ, дейтерия 2,2 МэВ.

4

1. Имеется 4 г радиоактивного кобальта. Сколько граммов кобальта распадется за 216 суток, если его период полураспада 72 суток?
2. Мощность первой в мире советской АЭС 5000 кВт при КПД 17%. Считая, что при каждом акте распада в реакторе выделяется 200 МэВ энергии, определить расход 235U в сутки.

**Контрольная работа № 5 по теме: «Атомная физика и физика атомного ядра»**

**2 вариант 11 класс**

1. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Стрелкой с какой цифрой обозначен переход с поглощением фотона наименьшей частоты? Укажите правильный ответ.

Е3 Е2 Е1 Е0



3

1

2

* 1. *1.*

*Б. 2.*

* 1. *3.*

1. Произошел -распад изотопа водорода 3Н1. Выберите правильное утверждение.
   1. *Заряд ядра уменьшился.*

*Б. Образовалось ядро с массовым числом 2.*

* 1. *Образовалось ядро 3Не2.*

1. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции:

?1*H*1  24*Mg*12  4*He*2

1. При переходе электрона в атоме водорода с одной орбиты на другую, более близкую к ядру, излучаются фотоны с энергией 3,03 • 10-19 Дж. Определите частоту излучения атома.
2. Какой изотоп образуется из радиоактивного изотопа 133 *Sb* после четырех

51

последовательных α-распадов и двух β-распадов?

1. Определить энергию связи ядра атома 7 *Li ,* если *тр*= 1,007276 а.е.м., *тп*= 1,008665 а. е. м., *тя*= 7,01601 а. е. м.

3

1. Определить энергетический выход ядерной реакции 2 *H*  2*H*  3*He* 1*n ,* если

1 1 2 0

энергия связи ядра атома 3 *He* 7,7 МэВ, ядра атома дейтерия 2,2 МэВ.

2

1. Имеется 8 кг радиоактивного цезия. Определить массу нераспавшегося цезия после 135 лет радиоактивного распада, если его период полураспада 27 лет.
2. Сколько ядер атомов 235U должно делиться в 1 с, чтобы мощность ядерного реактора была равна 3 Вт?