**Демонстрационный вариант**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 45 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 13 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (1 –10). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный.

Часть 2 включает 2 задания на соответствие с кратким ответом (11 –12). Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов.

Часть 3 содержит 1 задание (13), - практическое решение задач, с выбором двух правильных вариантов ответов. При переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удается выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

***Желаем успеха!***

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

**Десятичные приставки**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Множитель | Наименование | Обозначение | Множитель |
| мега | М | 10 6 | санти | с | 10– 2 |
| кило | к | 10 3 | милли | м | 10– 3 |
| гекто | г | 10 2 | микро | мк | 10 – 6 |

**Константы**

|  |  |
| --- | --- |
| ускорение свободного падения на Земле | g = 10 м/с2 |
| элементарный электрический заряд | = 1,610– 19 Кл |

**Плотность**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| бензин | 710 кг/м3 | древесина (сосна) | 400 кг/м3 |
| спирт | 800 кг/м3 | древесина (дуб) | 800 кг/м3 |
| масло машинное | 900 кг/м3 | лёд | 900 кг/м3 |
| вода | 1000 кг/м3 | алюминий, мрамор | 2700 кг/м3 |
| вода морская | 1030 кг/м3 | железо, сталь | 7800 кг/м3 |
| глицерин | 1260 кг/м3 | медь | 8900 кг/м3 |

**Характеристики веществ, связанные с тепловыми процессами**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Удельная** | | **Температура плавления** |
| теплоемкость воды | 4200 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплоемкость спирта | 2400 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплоемкость железа | 460 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплоемкость олова | 230 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплоемкость свинца | 130 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплота сгорания спирта | 2,9⋅10 7 Дж/кг |  |
| теплота плавления олова | 6,1⋅10 4 Дж/кг | 233°С |
| теплота плавления льда | 3,3⋅10 5 Дж/кг | 0 °С |

***Удельное электрическое сопротивление, Ом***⋅***мм2/м*** *(при 20°С)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| алюминий | 0,028 | нихром (сплав) | 1,1 |
| железо | 0,10 | серебро | 0,016 |
| медь | 0,017 | фехраль | 1,2 |

|  |
| --- |
| ***Нормальные условия*** давление 105 Па, температура 0°С |

**Часть 1**

***При выполнении заданий этой части (1-10), из четырёх предложенных вариантов выберите один верный и перенесите в бланк ответов***

**1**

Тепловоз детской железной дороги тянет за собой состав. Вагоны покоятся относительно:

1. пола 3) тепловоза
2. рельсов 4) играющего в железную дорогу мальчика

**2**

Вес человека в равномерно опускающемся лифте

1. равен силе тяжести 3) меньше силы тяжести
2. больше силы тяжести 4) равен нулю

**3**

С помощью какого простого механизма можно легко вкатить тяжелую бочку в кузов автомобиля?

1. ворот
2. блок
3. наклонная плоскость
4. рычаг

**4**

Результата действия силы зависит

1. только от модуля силы
2. только от направления силы
3. только от площади поверхности, перпендикулярно которой действует сила
4. от модуля, направления силы и площади той поверхности, перпендикулярно которой действует сила

**5**

С какой силой человек нажимает на лопату, если площадь её лезвия 1 см2, а давление на грунт составляет 5∙106 Па?

1. 600 Н 2) 500 Н 3) 0,25 кН 4) 50 Н

**6**

Вещество невозможно бесконечно делить на все более мелкие части. Каким из приведенных ниже утверждений можно объяснить этот факт?

1. все тела состоят из частиц конечного размера
2. частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
3. давление газа обусловлено ударами молекул
4. между частицами вещества существуют силы взаимного притяжения и отталкивания

**7**

Чем отличаются друг от друга молекулы льда, воды и водяного пара?

1. размерами
2. состоят из разных атомов
3. ничем не отличаются
4. невозможно ответить на этот вопрос

**8**

Влажность воздуха характеризует

1) химический состав воздуха 3) содержание водяного пара в воздухе

2) давление воздуха 4) содержание кислорода в воздухе

**9**

К положительно заряженному электроскопу стали подносить с достаточно большого расстояния отрицательно заряженную палочку. По мере приближения палочки листочки электроскопа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) | не будут расходиться | 3) спадут, а затем разойдутся |
| 2) | разойдутся на больший угол | 4) спадут и больше не разойдутся |

**10**

При напряжении на концах участка цепи 10 В, сила тока в проводнике равна 0,1 А. Каким должно быть напряжение в этом же проводнике, чтобы сила тока стала равна 0,5 А?

1. 20 В 2) 30 В 3) 40 В 4) 50 В

**Часть 2**

|  |
| --- |
| ***Ответом к заданиям 11 и 12 является последовательность цифр. При записи ответа в бланке ответов следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов*** |

**11**

Установите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Физические величины** | | |  | | **Приборы для измерения** | | | |
| **А)** | Давление | | | **1)** | | Весы | | **4)** | Мензурка |
| **Б)** | Объем | | | **2)** | | Динамометр | | **5)** | Амперметр |
| **В)** | Масса | | | **3)** | | Манометр | |  |  |
| **А** | **Б** | | **В** | |
|  |  | |  | |

**12**

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Физические открытия** |  | **Имена ученых** |
| **А)** | Взаимодействие проводника с током с магнитной стрелкой | **1)**  **2)** | Паскаль  Эрстед |
| **Б)** | Сила, действующая на проводник с током, помещённый в магнитное поле | **3)**  **4)** | Г. Ом  Ампер |
| **В)** | Закон о связи силы тока, протекающего по проводнику, и напряжением на концах этого проводника | **5)** | Фарадей |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

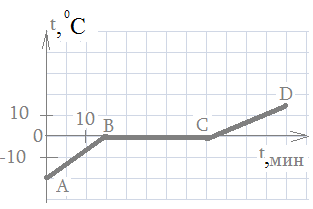
**Часть 3**

***Задание последней части требует навыков практического выполнения заданий, математических преобразований и вычислений, развитого логического мышления***

**13**

На горелке нагрели 1,5 кг льда, расплавили, и полученную воду нагрели. На рисунке изображён график изменения температуры вещества.

Используя графические данные, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.



1. Участок графика АВ соответствует плавлению льда
2. Кинетическая энергия молекул льда увеличилась на участке CD
3. Для перехода льда из состояния А в состояние D, ему необходимо сообщить энергию 0,6 МДж
4. Участок графика CD соответствует нагреванию льда
5. Для перехода льда из состояния В в состояние С, ему необходимо сообщить энергию 0,4 МДж

Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |