***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 |
| гравитационная постоянная | G = 6,7·10–11 Нм2/кг2 |
| элементарный электрический заряд  |  = 1,610– 19 Кл |

**Плотность**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| бензин | 710 кг/м3 | древесина (сосна) | 400 кг/м3 |
| спирт | 800 кг/м3 | древесина (дуб) | 900 кг/м3 |
| масло машинное, лёд | 900 кг/м3 | бетон | 2000 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 льда | 2100 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплоемкость железа | 460 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплоемкость меди | 380 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплоемкость олова | 230 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплоемкость свинца, ртути | 130 Дж/(кг⋅°С) |  |
| теплота парообразования воды | 2,3⋅10 6 Дж/кг |  |
| теплота сгорания спирта | 2,9⋅10 7 Дж/кг  |  |
| теплота сгорания керосина | 4,6⋅10 7 Дж/кг  |  |
| теплота плавления свинца | 2,5⋅10 5 Дж/кг  |  |
| теплота плавления льда | 3,3⋅10 5 Дж/кг  | 0 °С |
| теплота плавления олова | 6,1⋅10 4 Дж/кг | 233°С |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| алюминий  | 0,028 | нихром (сплав) | 1,1 |
| никелин  | 0,4 | 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 обведите в кружок.***

**1**

Движется или покоится ученик, сидящий за партой?

1. движется 3) движется относительно Солнца
2. покоится 4) покоится относительно Солнца

**2**

Во сколько раз дуб тяжелее, чем сосна того же объёма?

1. в 0,5 2) в 1 3) в 2 4) в 4

**3**

Силу тяжести книги, лежащей на столе, уравновешивает

1. сила притяжения к Земле
2. сила трения
3. вес книги
4. сила упругости

**4**

Тело равномерно движется по окружности в направлении часовой стрелки. В точке А его импульс совпадает по направлению с …



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

**5**

Каким простым механизмом можно считать дверь классной комнаты?

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

**6**

Чему равен вес камня объёмом 1 м3, находящегося на дне водоёма? Плотность камня 2500 кг/м3.

1. 10 кН 2) 15 кН 3) 150 Н 4) 100 Н

**7**

На рисунке изображены: 1 - всасывающий клапан, 2- нагнетательный клапан. Куда движется поршень насоса?

1. вверх
2. вниз
3. неподвижен
4. не хватает данных для ответа

**8**

Чему равна скорость звука в воздухе, если человек увидел вспышку молнии на расстоянии 1,7 км, а через 5 с услышал раскат грома?

1. 140 м/с 2) 240 м/с 3) 340 м/с 4) 440 м/с

**9**

 Что можно сказать об агрегатном состоянии вещества, если его молекулы расположены близко друг к другу, но хаотично и несильно взаимодействуют между собой?

1. газообразное
2. жидкое
3. твёрдое
4. это может быть жидкое или твёрдое вещество

**10**

Автомобиль, имевший в начале движения скорость 10 м/с, двигающийся равнозамедленно и остановившийся через 5 с, до остановки прошёл путь

1) 15 м 2) 20 м 3) 25 м 4) 30 м

**Часть 2**

|  |
| --- |
| ***Ответом к заданиям 11 и 12 является последовательность цифр. Ответы следуют записать в тексте работы в поле для ответов.*** |

**11**

Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Физические величины** | **Единицы измерения** |
| 1. внутренняя энергия
2. температура
3. масса
 | 1. Ампер
2. Паскаль
3. килограмм
4. градус Цельсия
5. Джоуль
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | В | С |
|  |  |  |

**12**

Каким способом изменили внутреннюю энергию тел в следующих случаях?

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

|  |  |
| --- | --- |
|  **Физические явления**  |  **Способы изменения энергии**  |
| 1. нагревание камня, лежащего на солнце
2. нагревание шляпки гвоздя после ударов молотком
3. газ, расширяясь, толкает поршень вверх
 | 1. совершение телом работы
2. совершение работы над телом
3. теплопроводность
4. излучение
5. конвекция
 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | В | С |
|  |  |  |

**Часть 3**

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

**13**

 На рисунке представлена зависимость кинетической и потенциальной энергии от времени для тела, брошенного вертикально вверх.



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

1. кинетической энергии соответствует график 1
2. полная энергия во время движения не сохраняется
3. скорость тела в момент времени 2с равна 0
4. максимальная потенциальная энергия равна 160 Дж
5. максимальная потенциальная энергия равна 80 Дж

Ответ:

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