**ЮНИОР – 2015**

**Второй Тур**

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Задания с1 -5 по 8 балла** | **Задания с 6-10 по 12 баллов** |
|  | **максимум 40 баллов** | **Максимум 60 баллов** |
| **ИТОГО** | **Максимум 100 баллов** | |

**Решение задачи обязательно! Если указан только правильный ответ -1 балл!**

**Часть первая**

**Задача 1** Свинцовая пуля летит со скоростью 300 м/с. На сколько изменится её температура при внезапной остановке? Считать, что на её нагревание расходуется 5% энергии пули.

**Задача 2.** Какое количество теплоты потребуется, чтобы превратить 500 г льда, имеющего температуру – 40 0С, в пар при 100 0С?

**Задача 3.** Какой резистор надо соединить параллельно с резистором в 300 Ом, чтобы получить сопротивление 120 Ом?

**Задача 4.** Сопротивление проводника сечением 4 мм 2 равно 40 Ом. Какое сечение должен иметь проводник той же длины и из такого же материала, чтобы его сопротивление было равно 100 Ом?

**Задача 5.** Кусок проволоки сопротивлением 80 Ом разрезали на четыре равные части и полученные части соединили параллельно. Определите сопротивление этого соединения

**Часть вторая**

**Задача 6.** Определите общее сопротивление контура, составленного из одинаковых резисторов R?

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

**Задача 7.** Теплоход проходит расстояние между двумя пунктами на реке вниз по течению за 60 часов, а обратно – за 80 часов. Сколько суток между этими пунктами плывут плоты?

**Задача 8.** В электрическом самоваре мощностью 600 Вт и электрическом чайнике мощностью 300 Вт при включении в сеть с напряжением 220 В, на которое они рассчитаны, вода закипит одновременно через 20 минут. Через сколько времени закипит вода в самоваре и чайнике, если их соединить последовательно и включить в сеть?

**Задача 9** Слиток золота и серебра имеет массу 300 г. При погружении в воду его вес равен 2,75 Н. Определите массу серебра и массу золота в этом слитке.

**Задача 10.** В электрокипятильнике ёмкостью 5 литров с КПД 70% вода нагревается от10°С до кипения за 20 минут. Какой силы ток проходит по обмотке нагревателя, если напряжение в сети 220 В?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Десятичные приставки** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование | | | | | | Обозначение | | | | | | Множитель | | | | | |
| гига | | | | | | Г | | | | | | 10 9 | | | | | |
| мега | | | | | | М | | | | | | 10 6 | | | | | |
| кило | | | | | | к | | | | | | 10 3 | | | | | |
| гекто | | | | | | г | | | | | | 10 2 | | | | | |
| санти | | | | | | с | | | | | | 10– 2 | | | | | |
| милли | | | | | | м | | | | | | 10– 3 | | | | | |
| микро | | | | | | мк | | | | | | 10– 6 | | | | | |
| нано | | | | | | н | | | | | | 10– 9 | | | | | |
| **Константы** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ускорение свободного падения на Земле | | | | | | | | | | | *g* = 10 | | | | | | |
| гравитационная постоянная | | | | | | | | | | | *G* = 6,7·10–11 | | | | | | |
| скорость света в вакууме | | | | | | | | | | | *с* = 3108 | | | | | | |
| элементарный электрический заряд | | | | | | | | | | | = 1,610–19 Кл | | | | | | |
| **Плотность** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| бензин | | | | 710 | | | | древесина (сосна) | | | | | | | 400 | | |
| спирт | | | | 800 | | | | парафин | | | | | | | 900 | | |
| керосин | | | | 800 | | | | лёд | | | | | | | 900 | | |
| масло машинное | | | | 900 | | | | алюминий | | | | | | | 2700 | | |
| вода | | | | 1000 | | | | золото | | | | | | | 19300 | | |
| молоко цельное | | | | 1030 | | | | серебро | | | | | | | 10500 | | |
| вода морская | | | | 1030 | | | | сталь, железо | | | | | | | 7800 | | |
| глицерин | | | | 1260 | | | | медь | | | | | | | 8900 | | |
| ртуть | | | | 13 600 | | | | свинец | | | | | | | 11 350 | | |
| **Удельная** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| теплоёмкость воды | | | | | 4200 | | | | | теплота парообразования воды | | | | | | 2,3⋅106 | |
| теплоёмкость спирта | | | | | 2400 | | | | | теплота парообразования спирта | | | | | | 9,0⋅105 | |
| теплоёмкость льда | | | | | 2100 | | | | | теплота  плавления свинца | | | | | | 2,5⋅104 | |
| теплоёмкость алюминия | | | | | 920 | | | | | теплота плавления стали | | | | | | 7,8⋅104 | |
| теплоёмкость стали | | | | | 500 | | | | | теплота плавления олова | | | | | | 5,9⋅104 | |
| теплоёмкость цинка | | | | | 400 | | | | | теплота плавления льда | | | | | | 3,3⋅105 | |
| теплоёмкость меди | | | | | 400 | | | | | теплота сгорания спирта | | | | | | 2,9⋅107 | |
| теплоёмкость олова | | | | | 230 | | | | | теплота сгорания керосина | | | | | | 4,6⋅107 | |
| теплоёмкость свинца | | | | | 130 | | | | | теплота сгорания бензина | | | | | | 4,6⋅107 | |
| теплоёмкость бронзы | | | | | 420 | | | | | теплоёмкость золота | | | | | | 130 | |
| **Температура плавления** | | | | | | | **Температура кипения** | | | | | | | | | | |
| свинца | | 327 °С | | | | | воды | | | | | | | 100 °С | | | |
| олова | | 232 °С | | | | | спирта | | | | | | | 78 °С | | | |
| льда | | 0 °С | | | | | Эфир | | | | | | | 34,5°С | | | |
| **Удельное электрическое сопротивление,** (при 20 °С) | | | | | | | | | | | | | | | |
| серебро | | 0,016 | | | | | | никелин | | | | 0,4 | | | |
| медь | | 0,017 | | | | | | нихром (сплав) | | | | 1,1 | | | |
| алюминий | | 0,028 | | | | | | фехраль | | | | 1,2 | | | |
| железо | | 0,10 | | | | | |  | | | |  | | | |

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