**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  | теплотаплавления 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 |