

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
ХII Брянская корпоративная региональная олимпиада учащейся молодежи

ФИЗИКА
Заочный тур
2020 г.
8 КЛАСС

1. Шар, изготовленный из меди, подвешен к динамометру. В воздухе показание динамометра равно 1,5 Н, а при погружении шара в воду показание динамометра стало равным 1,3Н. Определите – сплошной это шар или полый. Плотность меди 8900кг/м^3 , плотность воды 1000кг/м^3 , плотность воздуха $1,29\text{кг/м}^3$
2. Автобус проехал первые 4 км со средней скоростью 20км/ч, а следующие 12км со средней скоростью 40 км/ч. Определите среднюю скорость автобуса на всем участке пути.
3. Для украшения елки решили использовать лампы, рассчитанные на напряжение 6В. Начертите схему их соединения для включения гирлянды в сеть напряжением 220В. Сколько ламп потребуется? Каково сопротивление нити накала лампы, если сила тока в цепи 0,25 А? Одна из ламп перегорела. Будут ли гореть остальные?
4. В полярных условиях питьевую воду получают из льда. Сколько теплоты пошло на приготовление питьевой воды, температура которой должна быть 15°C , если использовали 10кг льда, взятого при температуре -20°C . Удельная теплоемкость льда $2100\text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$, воды $4200\text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$, удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг .
5. При равномерном перемещении груза массой 15кг по наклонной плоскости динамометр, привязанный к грузу, показал силу, равную 40Н. Вычислите КПД наклонной плоскости, если ее длина 1,8м, а высота 30см.
6. Двигатель внутреннего сгорания израсходовал 2л бензина. Какую полезную работу совершил двигатель, если его КПД равен 25%? Теплота сгорания бензина $4,6\text{ МДж/кг}$, плотность бензина 710кг/м^3 .