

## ШКОЛЬНЫЙ ТУР ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ

### ЗАДАЧИ ДЛЯ 11 КЛАССА

1. Пуля массой 10 г летит со скоростью 300 м/с, попадает в висящий на нитках деревянный брусок массой 6 кг и остаётся в нём. Насколько высоко поднялся брусок, и сколько выделилось тепла? (6 б)
2. С помощью механического молота, вес которого 58,8 кН обрабатывают железное тело массой 205 кг. После 35 ударов тело нагрелось на 8° С. Какова была скорость молота в момент удара, если 70% энергии молота ушло на нагревание тела. Удельная теплоёмкость железа 460 Дж/(кг·°С). (7 б)
3. Резисторы  $R_1 = 6$  Ом,  $R_2 = 12$  Ом и  $R_3 = 36$  Ом соединены последовательно. После этого начало  $R_1$  с помощью дополнительного провода соединяют с точкой, находящейся между  $R_2$  и  $R_3$ , и конец  $R_3$  – с точкой, находящейся между  $R_1$  и  $R_2$ . Нарисуйте схему полученного соединения и вычислите его полное сопротивление. Сопротивлением проводов пренебречь. (8 б)
4. Вычислить работу, совершаемую давлением воздуха, если оно выдавливает воду из бочки диаметром 1 м. Начальный уровень воды был на высоте 80 см и конечный уровень – на высоте 20 см от дна бочки. Воду выдавливали с помощью обратного U-образного шланга. (8 б)
5. Во сколько раз уменьшается сечение струи воды на расстоянии 25 см от крана? Каков его размер, если диаметр отверстия крана равен 2 см и вода течёт из крана вниз со скоростью 2 м/с? (10 б)