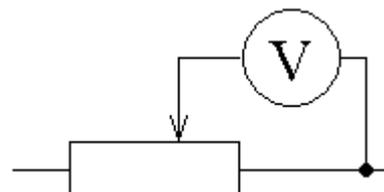


## 9 класс

### Задача №1

Мальчик Петя решил измерить сопротивление вольтметра. Для этого он подключил его к реостату сопротивлением 1200 Ом, как показано на рисунке. Длина левой части реостата в 2 раза больше правой. Вольтметр показывает напряжение 8 В. Затем он переместил ползунок реостата в крайнее левое положение. В этом случае показания вольтметра равны 28 В. Какое сопротивление вольтметра получил Петя?



### Задача №2

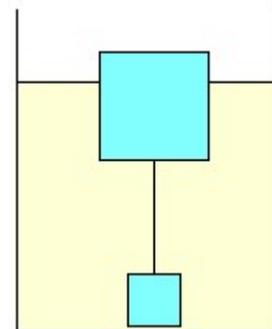
Незнайка с друзьями решили покататься на воздушном шаре. Шар начал подниматься с поверхности земли вертикально вверх с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Через 5 секунд он случайно уронил шляпу. Через какое время после падения шляпа окажется на земле? Сопротивлением воздуха при падении шляпы пренебречь.

### Задача №3

Тепловоз массой 6 тонн начинает двигаться в гору с ускорением и за 40 секунд проходит 200 м. КПД двигателя 20%. Уклон горы (отношение высоты горы к ее длине составляет 0,025. Коэффициент трения 0,02. Сколько литров дизельного топлива было потрачено на этот подъем? Плотность топлива  $850 \text{ кг/м}^3$ , удельная теплота сгорания  $42 \text{ МДж/кг}$ .

### Задача №4

Два кубика, связанные натянутой нитью, находятся в воде (см. рисунок). Верхний кубик со стороной  $a = 10 \text{ см}$  плавает, погрузившись в воду на три четверти своего объёма. Нижний кубик касается дна (вода под него подтекает). Сторона нижнего кубика равна  $a/2$ , а его плотность в 2 раза больше, чем у верхнего. Определите, при каких значениях плотности материала верхнего кубика возможно такое состояние системы. Плотность воды  $\rho_0 = 1000 \text{ кг/м}^3$ , ускорение свободного падения принять равным  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .



### Задача №5

В калориметре плавает в воде кусок льда. В калориметр опускают нагреватель постоянной мощности  $P = 50 \text{ Вт}$  и начинают ежеминутно измерять температуру воды. В течение первой и второй минут температура

воды не изменяется, к концу третьей минуты увеличивается на  $\Delta t_1 = 2^{\circ}\text{C}$ , а к концу четвертой минуты ещё на  $\Delta t_2 = 5^{\circ}\text{C}$ . Сколько граммов воды и сколько граммов льда было изначально в калориметре?