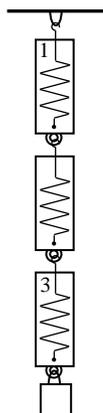
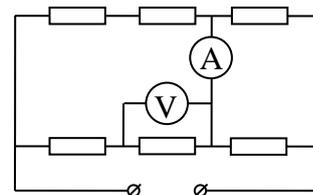


**Заключительный тур олимпиады «Росатом» по физике,  
2022-2023 учебный год, 9 класс**



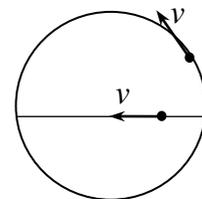
1. Три одинаковых динамометра соединены своими крючками и подвешены за один из них к потолку. К нижнему динамометру подвешен груз (см. рисунок). Известно, что показания верхнего динамометра (отмечен на рисунке цифрой 1) -  $F_1 = 16$  Н, нижнего (отмечен цифрой 3) -  $F_3 = 6$  Н. Найти показания среднего динамометра (отмечен цифрой 2), массу динамометров и массу груза. Считать, что  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

2. Имеется электрическая цепь, схема которой приведена на рисунке. В цепи все резисторы одинаковы и равны  $R = 1$  кОм, сопротивление амперметра пренебрежимо мало. Когда к цепи



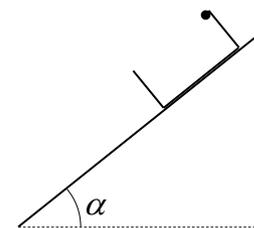
прикладывают напряжение  $U = 120$  В, амперметр показывает силу тока  $I_A = 3$  мА. Найти показания вольтметра.

3. Два тела одновременно начинают двигаться из одной точки с постоянными (и одинаковыми) скоростями  $v$ : одно - по окружности радиуса  $R$ , проходящей через эту точку, второе - по диаметру этой окружности (см. рисунок). Через какое время после начала движения расстояние между телами будет максимальным? Чему равно максимальное расстояние между телами? Ограничиться рассмотрением промежутка времени, в течение которого второе тело прошло вдоль диаметра.



4. Если в сосуд с очень горячей водой поместить работающий нагреватель, то температура воды повышается на  $\Delta T = 1^\circ$  С за время  $t$ . Если мощность нагревателя увеличить вдвое, за то же время  $t$  вода нагревается на  $2,1\Delta T$ . На сколько нагреется вода в сосуде за время  $t$ , если мощность нагревателя увеличить втрое по сравнению с первоначальной.

5. На очень длинной гладкой наклонной плоскости с углом наклона  $\alpha$  удерживают прямоугольную коробку высотой  $h$ . В некоторый момент времени коробку отпускают, и она начинает скользить по плоскости. В этот же момент от верхнего края коробки начинает падать маленький упругий шарик (см. рисунок). Какой путь пройдет коробка по плоскости к моменту 6-го удара шарика о ее дно?



Столкновения шарика с дном коробки упругие.