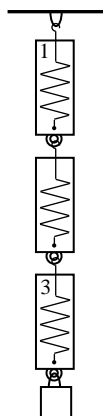
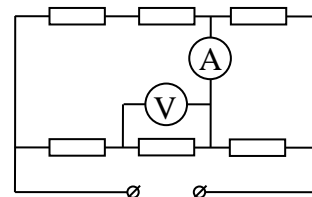


**Заключительный тур олимпиады «Росатом» по физике,
2022-2023 учебный год, 9 класс**



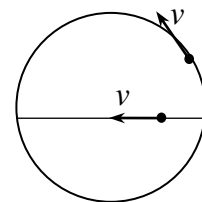
1. Три одинаковых динамометра соединены своими крючками и подвешены за один из них к потолку. К нижнему динамометру подвешен груз (см. рисунок). Известно, что показания верхнего динамометра (отмечен на рисунке цифрой 1) - $F_1 = 16$ Н, нижнего (отмечен цифрой 3) - $F_3 = 6$ Н. Найти показания среднего динамометра (отмечен цифрой 2), массу динамометров и массу груза. Считать, что $g = 10$ м/с².

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



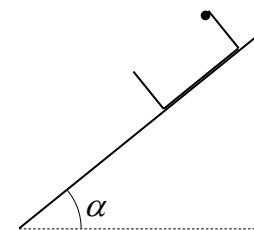
прикладывают напряжение $U = 120$ В, амперметр показывает силу тока $I_A = 3$ мА. Найти показания вольтметра.

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? Ограничьтесь 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 α 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.