

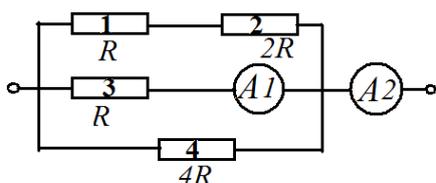
9 класс

1. Камень брошен с поверхности земли со скоростью V_0 под углом к горизонту $\alpha = 37^\circ$. Минимальная скорость камня во время полёта $V = 16 \text{ м/с}$. Камень попадает в находящуюся на расстоянии S от точки броска стену на высоте $h = 4 \text{ м}$. Найти расстояние S .

2. Из одной точки, находящейся на высоте $H = 300 \text{ м}$ над поверхностью земли, в горизонтальном направлении выпускают две сигнальные ракеты со скоростями $U_1 = 60 \text{ м/с}$, $U_2 = 80 \text{ м/с}$. Угол между направлением начальных скоростей был равен $\alpha = 90^\circ$.

а) Найти расстояние между ракетами в момент их вспышки, если время горения запала $t = 5 \text{ с}$.

б) На какой высоте над поверхностью земли будет находиться каждая из ракет в момент вспышки?



3. В приведённой на рисунке схеме второй амперметр показывает силу тока $I = 1,9 \text{ А}$. Сопротивления резисторов приведены на схеме, где $R = 14,5 \text{ Ом}$. Определить: 1) показания первого амперметра; 2) общее сопротивление цепи;

3) количество теплоты, выделившейся на четвёртом резисторе за $t = 20 \text{ мин}$.

4. В стакане содержится 250 г воды. Погружённый в стакан термометр показал температуру $t_2 = 78^\circ \text{ C}$. Какой была температура воды до погружения в неё термометра? Теплоёмкость термометра $C = 20 \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$ и до погружения в воду он показывал температуру $t_1 = 20^\circ \text{ C}$.

Удельная теплоёмкость воды $c_1 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$. Теплоёмкостью сосуда пренебречь.

5. Некоторая планета массы $M = 6 \cdot 10^{23} \text{ кг}$ имеет радиус $R = 4000 \text{ км}$. Какова должна быть продолжительность суток на этой планете, чтобы тела на экваторе испытывали невесомость?

Гравитационная постоянная $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$.