

## 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  $S$ .

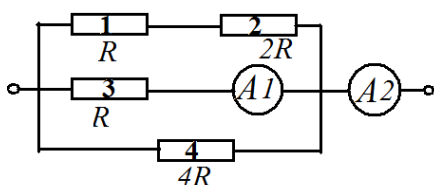
**Ответ: 32 м**

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?

**Ответ:  $S = 500 \text{ м}$ ,  $h = 175 \text{ м}$**



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  $t = 20 \text{ мин}$ .

**Ответ: 1,2 А; 9,16 Ом; 6264 Дж**

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.

**Ответ:  $t = t_2 + \frac{C}{mc} (t_2 - t_1) = 79,1^\circ \text{ C}$**

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

**Ответ: 7940 с = 132 м = 2,2 часа**