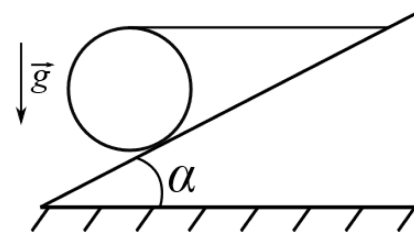




3. Однородный шар массой  $m = 3$  кг удерживается на шероховатой наклонной плоскости горизонтальной нитью, прикрепленной к шару в его наивысшей точке. Наклонная плоскость образует с горизонтальной плоскостью угол  $\alpha$  такой, что  $\sin \alpha = 0,6$ .

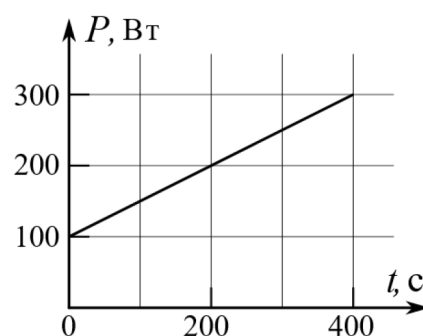


1. Найдите силу  $T$  натяжения нити.
2. Найдите силу  $F_{\text{тр}}$  трения, действующую на шар.
3. При каких значениях коэффициента  $\mu$  трения скольжения шар будет находиться в покое? Ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

$$T = mg \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 3 \cdot 10 \cdot \frac{0,8}{0,6} = 40 \text{ Н}$$

4. Воду нагревают на электроплитке. Начальная температура воды  $\tau_0 = 14$  °С, объем воды  $V = 2$  л. Сопротивление спирали электроплитки  $R = 20$  Ом, сила тока в спирали  $I = 5$  А.

Зависимость мощности  $P$  тепловых потерь от времени  $t$  представлена на графике (см. рис.).



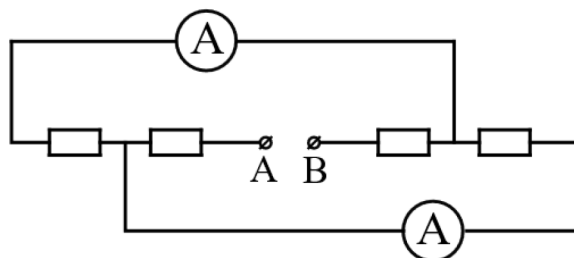
1. Найдите мощность  $P_{\text{н}}$  нагревателя.
2. Через какое время  $T$  после начала нагревания температура воды станет равной  $\tau_1 = 25$  °С?

Плотность воды  $\rho = 1000$  кг/м<sup>3</sup>, удельная теплоемкость воды  $c = 4200$  Дж/(кг · °С).

$$P_{\text{н}} = I^2 R = 500 \text{ Вт}; T = 280 \text{ с}$$

5. В электрической цепи, схема которой представлена на рисунке, четыре резистора, у двух из которых сопротивление по 20 Ом, у двух других сопротивление по 40 Ом. Сопротивление амперметров пренебрежимо мало.

После подключения к клеммам А и В источника постоянного напряжения показания амперметров оказались различными. Меньшее показание  $I_1 = 1$  А.



1. Найдите показание  $I_2$  второго амперметра.
2. Найдите напряжение  $U$  источника.

$$I_2 = 2 \text{ А}; U = 220 \text{ В}$$