

Задача - 1

$$m a_1 = F - F_{\text{нр}}$$

$$m a_2 = - F_{\text{нр}}$$

$$\text{где } a_1 = \frac{v}{\Delta t_1}, \quad a_2 = \frac{v}{\Delta t_2}$$

v - максимальная достижимая скорость

$$v = \frac{F \Delta t_1 \Delta t_2}{m(\Delta t_1 + \Delta t_2)}; \quad F_{\text{нр}} = \frac{F \Delta t_1}{(\Delta t_1 + \Delta t_2)}$$

$$S = S_1 + S_2, \quad S_1 = \frac{v^2}{2a_1}, \quad S_2 = \frac{v^2}{2a_2} - \text{путь пере-}$$

мещение на двух участках

$$S = \frac{F \Delta t_1^2 \Delta t_2}{2m(\Delta t_1 + \Delta t_2)}, \quad S_2 = \frac{F \Delta t_1 \Delta t_2^2}{2m(\Delta t_1 + \Delta t_2)}$$

$$S = \frac{F \Delta t_1 \Delta t_2}{2m}$$

Задача - 2

При осуждении стенок за время падения $\Delta t = \sqrt{\frac{2l}{g}}$

В горизонт. направлении шарик пролетит на расстояние $S = v_0 \Delta t = v_0 \sqrt{\frac{2l}{g}}$

Вертик. стенки, между проекцией полета шарика с шаром l

100.

Ускорения a отменил n раз, шарик в
вертикальном направлении пройдёт
пути меньше $L = nL$

Следовательно, $s > L$; $v\sqrt{\frac{2}{g}} \geq nL$ 108

Задача - 3

$$\frac{U^2}{R_1} t_1 = cm_1 \Delta t \quad \text{и} \quad \frac{U^2}{R_2} t_2 = cm_2 \Delta t$$

m_1 и m_2 - масса воды в первом и
во втором сопротивлениях, Δt - из-
менение темп. в сопротивлениях, U -
напряжение источника, R_1 и R_2 -
сопротивления сопротивлений, с-удельная
теплоёмкость воды.

разделив 2 уравнения на первое, бр-
зам отменим масс воды во вто-
ром и получим соотношение

$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{t_2 R_1}{t_1 R_2}$$

Сопоставиве соотношений получим

$$R_1 = p \frac{L_1}{S_1} \quad \text{и} \quad R_2 = p \frac{L_2}{S_2}$$

где p - удельное сопротивление материала
из проволоки

Объем проволоки остается неизмен-
ным, но длина $L_1 S_1 = L_2 S_2$

С учётом этого соотношения полу-
чаем, что отношение масс воды

$$\text{равно:} \quad \frac{m_2}{m_1} = \frac{t_2 R_1}{t_1 R_2} = \frac{t_2 p L_1 S_1}{t_1 p L_2 S_2} = \frac{t_2}{t_1} \left(\frac{L_1}{L_2} \right)^2 =$$

$$= \frac{L_2}{4 t_1} = 1,5 \quad \text{108}$$

Задача - 4.

$$T + (M_0 + m)g - F_A = 0 \quad F_A = (V_1 + V_2) \rho g$$

$$v_1 = \frac{M_0}{p_1} \quad \text{и} \quad v_2 = \frac{m}{p_2}$$

$$T = (M_0 + m)g - \left(\frac{M_0}{p_1} + \frac{m}{p_2} \right) \rho g = 0,$$

$$mg \left(1 - \frac{p}{p_2} \right) = M_0 g \left(\frac{p}{p_1} - 1 \right) - T,$$

$$m = \frac{M_0 \left(\frac{p_2}{p_2} - 1 \right) - T}{\left(1 - \frac{p}{p_2} \right)} = 1,92 \quad \text{88}$$