



Менюль Катин Ангелбер.

N1

Дано:

$$m = 60 \text{ кг}$$

$$m_1 = 50 \text{ кг}$$

$$l_1 = 2 \text{ м}$$

$$l_2 = 0,5 \text{ м}$$

$$F_A = ? F_B = ?$$

Решение:

$$x_{\text{пуч}} = x + l_2$$

$$x_{\text{пуч}} = \frac{l_1 + l_2}{2} = \frac{2,5}{2} = 1,25 \text{ м}$$

Омк. (•) A

$$N_B \cdot l_2 - mg \cdot x_{\text{пуч}} - m_1 g \cdot (l_1 + l_2) = 0$$

$$N_B \cdot 0,5 - 60 \cdot 10 \cdot 1,25 - 50 \cdot 10 \cdot 2,5 = 0$$

$$0,5 N_B - 2000 = 0$$

$$0,5 N_B = 2000$$

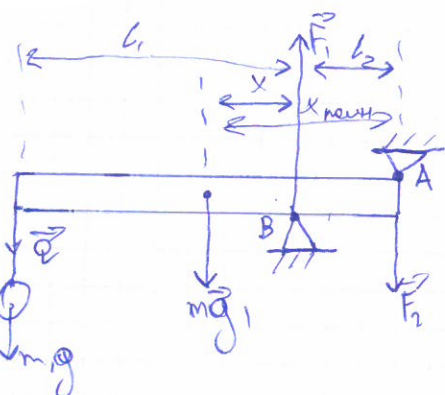
$$N_B = 4000 \text{ Н}$$

$$N_A + N_B - mg - m_1 g = 0$$

$$N_A = g(m + m_1) - N_B$$

$$N_A = 700 \text{ Н}$$

$$\text{Ответ: } F_A = 700 \text{ Н}, F_B = 4000 \text{ Н}.$$



N2

Дано:

$$v_{01} = 5 \text{ м/с}$$

$$v_{02} = 8 \text{ м/с}$$

$$\alpha_1 = 80^\circ$$

$$\alpha_2 = 20^\circ$$

$$t = \frac{1}{3} \text{ с}$$

$$\Delta r = ?$$

Решение:

$$\vec{r}_1 = \vec{v}_{01} t + \frac{\vec{g} t^2}{2}$$

$$\vec{r}_2 = \vec{v}_{02} t + \frac{\vec{g} t^2}{2}$$

$$\Delta \vec{r}(t) = \vec{r}_1 - \vec{r}_2$$

$$\Delta \vec{r}(t) = (\vec{v}_{01} t + \frac{\vec{g} t^2}{2}) - (\vec{v}_{02} t + \frac{\vec{g} t^2}{2}) = (\vec{v}_{01} - \vec{v}_{02}) t$$

$$v_{\text{отн}} = \sqrt{v_{01}^2 + v_{02}^2 - 2 \cdot v_{01} \cdot v_{02} \cdot \cos(\Delta \alpha)}$$

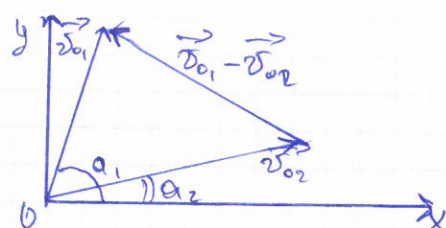
$$\Delta \alpha = \alpha_1 - \alpha_2$$

$$\Delta \alpha = 80 - 20 = 60$$

$$v_{\text{отн}} = \sqrt{5^2 + 8^2 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos 60} = 7 \text{ м/с}$$

$$\Delta r = v_{\text{отн}} \cdot t = 7 \cdot \frac{1}{3} = 2,33 \text{ м}$$

$$\text{Ответ: } \Delta r = 2,33 \text{ м}$$



СТУПЕНИ
УСПЕХА





Дано: Решение:

$M = 0,8 \text{ кН}$ $T - mg = 0$

$\alpha = 30^\circ$ $T = mg$

$\mu = 0,2$ $T - Mg \cdot \sin \alpha - F_{\text{тр}} = 0$

$m_{\text{max}} = ?$ $N - Mg \cos \alpha = 0$

$N = Mg \cos \alpha$

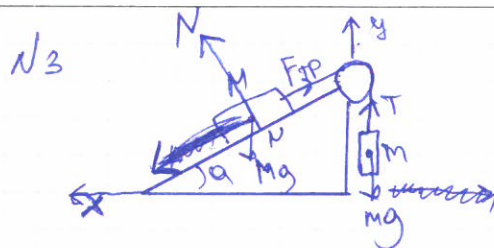
$F_{\text{тр}} = \mu N = \mu Mg \cos \alpha$

$mg - Mg \cdot \sin \alpha - \mu Mg \cdot \cos \alpha = 0$

$m_{\text{max}} = M(\sin \alpha + \mu \cdot \cos \alpha)$

$m_{\text{max}} = 0,8 \cdot (0,5 + 0,2 \cdot 0,866) \approx 0,539 \text{ кН} \approx 0,54 \text{ кН}$

Ответ: $m_{\text{max}} = 0,54 \text{ кН}$



Дано: Решение:

$m = 0,1 \text{ кг}$ $\frac{m \cdot v_0^2}{L} = m \cdot g$

$L = 0,5 \text{ м}$ $v_0^2 = g \cdot l$

$v_0 = ?$ $E_{\text{кин}} = E_{\text{пот}}$
 $\frac{m \cdot v_0^2}{2} = \frac{m \cdot v_0^2}{2} + mg \cdot (2L)$

$v_0^2 = v_0^2 + 4 \cdot g \cdot L$

$v_0^2 = g \cdot l + 4 \cdot g \cdot l = 5 \cdot g \cdot l$

$v_0 = \sqrt{5 \cdot g \cdot l}$

$v_0 = \sqrt{5 \cdot 10 \cdot 0,5} = 5 \text{ м/с}$

Ответ: $v_0 = 5 \text{ м/с}$

№ 5



№ 7

Дано:

$R_n = 240 \text{ Ом}$

$U_n = 120 \text{ В}$

Решение:

$I = \frac{U_n}{R_n} = \frac{120}{240} = 0,5 \text{ А}$

$U = U_n + U_{\text{пр}}$

Менее Cullen Аппелбур. Дон. мек. №1

$$U = 120 \text{ В}$$

$$S = 0,55 \text{ см}^2$$

$$\rho = 1,1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$$

$L = ?$

$$U_{np} = U - U_n = 220 - 120 = 100 \text{ В}$$

$$R_{np} = \frac{U_{np}}{I} = \frac{100}{0,5} = 200 \text{ Ом}$$

$$R_{np} = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

$$L = \frac{R_{np} \cdot S}{\rho} = \frac{200 \cdot 0,55}{1,1} = 100 \text{ м}$$

Ответ: $L = 100 \text{ м}$

№8

Дано:

$$\mathcal{E} = 36 \text{ В}$$

$$I = 2 \text{ А}$$

$$U = 32 \text{ В}$$

$r = ?$

Решение:

$$V = \mathcal{E} - I \cdot r$$

$$I \cdot r = \mathcal{E} - U$$

$$r = \frac{\mathcal{E} - U}{I}$$

$$r = \frac{36 - 32}{2} = 2 \text{ Ом}$$

Ответ: $r = 2 \text{ Ом}$

№6

Дано:

$$R = 0,6 \text{ м}$$

$$M = 0,99 \text{ кг}$$

$$m = 0,01 \text{ кг}$$

$$v = 120 \text{ м/с}$$

$h = ?$

Решение:

$$m \cdot v = (M + m) v_1$$

$$v_1 = \frac{m \cdot v}{M + m} = \frac{0,01 \cdot 120}{0,99 + 0,01} = 1,2 \text{ м/с}$$

Закон сохранения импульса

Тело влетает в тело и после удара

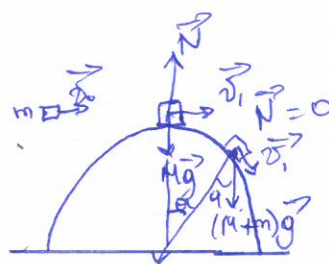
их общая масса равна $(M + m)$, а скорость v_1 :

$$\text{Закон сохранения механической энергии:}$$

$$\frac{(M + m) \cdot v_1^2}{2} + (M + m)gR = \frac{(M + m) \cdot v_2^2}{2} + (M + m)gR$$

$$v_2^2 = v_1^2 + 2g(R - h)$$

$$(M + m)g \cdot \cos \alpha - N = \frac{(M + m) \cdot v_2^2}{R}$$



СТУПЕНИ
УСПЕХА

Менделеев Алексей Андреевич Дом. задание, №2
№4

Дано:

$$v = 1 \text{ м/с}$$

$$m = 0,3 \text{ кг}$$

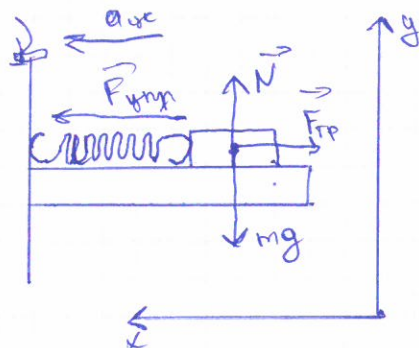
$$L = 12 \text{ см} = 0,12 \text{ м}$$

$$k = 600 \text{ Н/м}$$

$$\mu = 0,25$$

$$L_{\text{max}} = ?$$

Решение:



СТУПЕНИ
УСПЕХА