

Школьный этап  
Всероссийской олимпиады  
школьников по физике  
2020-2021 г.

Работа выполнена: Крушиной  
Валерией Вячеславовной  
Учитель: Хоченкова Татьяна  
Евгеньевна

Рязань 2020-2021 г.

№ 2

Дано:

$$P = 120 \text{ кН} = 120000 \text{ Н}$$

$$P_1 = 90 \text{ кН} = 90000 \text{ Н}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Решение



$$P = mg \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m = \frac{P}{g}$$

$$g = \frac{P}{m}$$

$$m = \frac{120000}{10} = 12000 \text{ кг}$$

$$g_1 = \frac{90000}{12000} = 7,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \text{ — будет достигнута весов}$$

$$a = g - g_1 = 10 - 7,5 = 2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Мыс хотим задать высоту  $h$

$$a = 2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Ускорен должно быть направл. вниз, т.е. вес, не показывается

№ 3

$$t = \frac{(m_1 + m_2) \left( \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2}{m_1 + m_2} \right) + m_3 t_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$= \frac{m_1 t_1 + m_2 t_2 + m_3 t_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$= \frac{0,08 \cdot 80 + 0,06 \cdot 60 + 0,04 \cdot 40}{0,08 + 0,06 + 0,04}$$

$$= \frac{11,6}{0,18} = 64,4^\circ \text{C}$$

ответ  $64,4^\circ \text{C}$

№ 4

Дано:

$$S = 500 \text{ м}$$

$$V_{\text{лет}} = 10 \text{ км/ч} =$$

$$= 0,3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$t = 10 \text{ мин} \text{ а } b = 6 \text{ с} = 0,25 \text{ с}$$

$S_1 = ?$



$$V = \frac{S}{t} = \frac{500}{6 \cdot 60} = 0,18 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$V_1 = V - V_{\text{лет}} =$$

$$= 0,18 - 0,3 = -0,15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

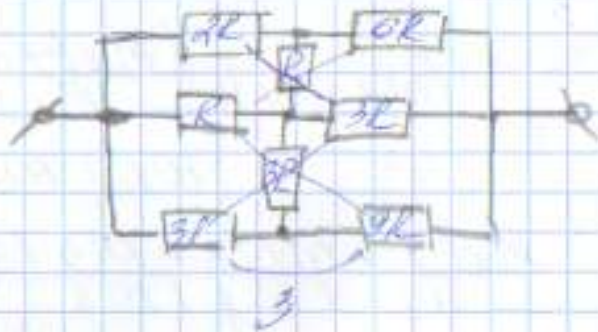
$$S = (V - V_{\text{лет}}) t_1$$

$$t_1 = \frac{S}{V - V_{\text{лет}}} = \frac{500}{0,15} =$$

$$= 1000 \text{ с}$$

$$S_1 = V t_1 = 0,18 \cdot 1000 = 180 \text{ м}$$

n/5



$$R_0 = \frac{6R \cdot 4R \cdot 12R}{8R + 4R + 12R}^2$$

$$\approx 16 \text{ Ohm}$$

Answer: 16 Ohm

№ 2

Дано:

$$P = 120 \text{ кН} = 12000 \text{ Н}$$

$$P_1 = 90 \text{ кН} = 9000 \text{ Н}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$g_{\text{д}}; a = ?$$

$$m = \frac{12000}{10} = 1200 \text{ кг}$$

$$g_{\text{д}} = \frac{9000}{1200} = 7,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \text{ — будет достигнут вес zero}$$

$$a = g - g_{\text{д}} = 10 - 7,5 = 2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Масса груза не падает вниз с

$$a = 2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Ускорен достигнет быть направл. вниз, т.е. вес, не показывается

Решение



$$P = mg \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m = \frac{P}{g}$$

$$g = \frac{P}{m}$$

Вес равен силе гравитации на вес

Ответ:  $2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ ;  $7,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

№ 3

Дано:

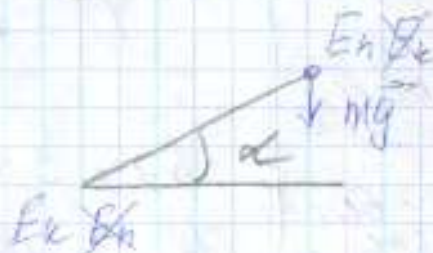
$$A = 10 \text{ ДнС}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$E_n = ?$$

$$E_L = ?$$

Решение



$$A = \frac{m v_0^2}{r} \Rightarrow v_0 = \sqrt{\frac{rA}{m}}$$

$$v_{\text{д}} = v_0 \sin \alpha = 0,5 v_0$$

$$v_{\text{д}} = 0,5 \sqrt{\frac{rA}{m}}$$

$$E_n = \frac{m v_{\text{д}}^2}{r} = \frac{m}{r} \cdot 0,25 \frac{rA}{m} =$$

$$= \frac{A}{4} = \frac{10}{4} = 2,5 \text{ ДнС}$$

$$E_L = A - E_n = A - \frac{A}{4} = \frac{3}{4}A = \frac{3}{4} \cdot 10$$

$$= 7,5 \text{ ДнС}$$

Ответ:  $2,5 \text{ ДнС}$ ;  $7,5 \text{ ДнС}$