

ФИЗИКА

предмет

ШИФР 1143125

144

N1

учитель  
обучающ

Дано:

$$v_0 = 2 \frac{m}{c}$$

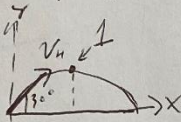
$$\alpha = 30^\circ$$

$$M_1 = 10r = 0,01 \text{ кг}$$

$$m_x = r = 0,001 \text{ кг}$$

L - ?

Нарисуем схему



Изначально скорость разложим на  
горизонтальную и вертикальную  
составляющие  $v_x$  и  $v_y$ .

$$v_x = v_0 \cos \alpha = 2 \frac{m}{c} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 1,71 \frac{m}{c}$$

$$v_y = v_0 \sin \alpha = 2 \frac{m}{c} \cdot \frac{1}{2} = 1 \frac{m}{c}$$

По x движение равномерное, а по y движение  
с ускорением  $g$ . В точке 1  $v_y = 0$   $t_1 = \frac{v_{y0}}{g}$

$$v_{y1} = v_{y0} - g t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{v_{y0} - 0}{-g} = \frac{1 \frac{m}{c}}{10 \frac{m}{c^2}} = 0,1 \text{ с}$$

точка 1  
точка 2  
 $S = v_x \cdot t_{одн} = 0,171 \text{ м}$

Но у нас ещё выстрелится тело по закону сохранения импульса

$$(m+M) v_{одн} = m \cdot v_0 + M \cdot v_1$$

$$0,011 \text{ кг} \cdot v_{одн} = 0,001 \text{ кг} \cdot 2 \frac{m}{c} + 0,01 \text{ кг} \cdot v_1$$

$$1,1 \frac{m}{c} \cdot v_{одн} = 0,2 + v_1$$

$$v_{одн} = \frac{0,2 + v_1}{1,1} \Rightarrow v_1 = 1,1 v_{одн} - 0,2$$

$$S = L_1 + v_1 t$$

Отсюда:  $0,342 \text{ м}$

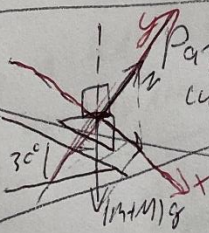
N2

$$m = 0,01 \text{ кг}$$

$$M = 0,1 \text{ кг}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

L - ?



Рассмотрим силы, которые действуют на  
систему:  $(m+M)g$  и  $N$ . Введем систему  
координат  $y, x$

по y:  $N = \frac{(m+M)g}{\cos \alpha}$

по x:  $(m+M)g \sin \alpha = (m+M)a$

стр 1



Физика

предмет

ШИФР 1143125

№3

Дано  
 $t_1 = 17^\circ\text{C} = 290^\circ\text{K}$   
 $P_1 = 450 \text{ кПа}$   
 $S_1 = 1,3 S_2$   
 $V = \text{const}$   
 $T_2 = ?$

$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad V = \text{const} \Rightarrow \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{T_1 P_2}{P_1}$

$P_1 = \frac{F}{S_1} \Rightarrow P_2 = \frac{F}{S_2} = \frac{F}{1,3 S_1} \Rightarrow P_2 = \frac{P_1}{1,3}$

$P_2 = 1,3 P_1 \Rightarrow P_2 = 585 \text{ кПа}$

$T_2 = \frac{T_1 P_2}{P_1} = \frac{290^\circ\text{K} \cdot 585 \text{ кПа}}{450 \text{ кПа}} = 377^\circ\text{K} = 104^\circ\text{C}$

Ответ:  $104^\circ\text{C}$

№4

$Q = 420 \text{ кДж} / 1 \text{ час}$   
 $\Delta t = 25^\circ\text{C}$   
 $P_{\text{хол}} = ?$

$Q = \frac{420 \text{ кДж}}{1 \text{ час}} = \frac{420 \text{ кДж}}{3600 \text{ с}} = 116,6 \frac{\text{Дж}}{\text{с}}$

$[\frac{\text{Дж}}{\text{с}}] \Rightarrow [\text{Вт}] \Rightarrow 116,6 \text{ Вт} - \text{температура } 20^\circ\text{C}$

То есть  $116,6 \text{ Вт}$  надо на каждую трубку

$\Delta t = 25^\circ \Rightarrow P_{\text{обл}} = 25 \cdot 116,6 \text{ Вт} = 2915 \text{ Вт}$

Ответ:  $2915 \text{ Вт}$

№7

$r = 1 \text{ кОм}$   
 $U_{\text{max}} = 12 \text{ В}$   
 $S = 0,1 \text{ мм}^2$   
 $\rho = 0,11 \text{ Ом} \cdot \frac{\text{мм}^2}{\text{м}}$   
 $l = 4500 \text{ м}$   
 $U'_{\text{max}} = ?$

Найдём  $R$ .  $R = \frac{\rho \cdot l}{S} = \frac{0,11 \text{ Ом} \cdot \frac{\text{мм}^2}{\text{м}} \cdot 4500 \text{ м}}{0,1} = 4950 \text{ Ом}$

Найдём максимальный ток, который пройдёт через вольтметр без дополнительного сопротивления.

$I = \frac{U_{\text{max}}}{r} = \frac{12 \text{ В}}{1000 \text{ Ом}} = 0,012 \text{ А}$

Найдём максимальное напряжение с дополнительным сопротивлением

$I = \frac{U'_{\text{max}}}{r + R} \Rightarrow U'_{\text{max}} = I r + I R = 12 \text{ В} + 0,012 \text{ А} \cdot 4950 \text{ Ом} = 12 \text{ В} + 59,4 \text{ В} = 71,4 \text{ В}$

Ответ  $71,4 \text{ В}$

стр 2

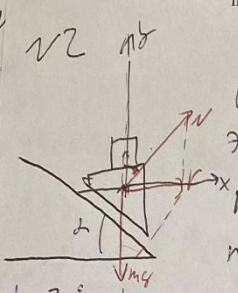


Физика

предмет

ШИФР 1143125

1  
D  
t=  
P  
S  
V  
I  
L=30°  
M=0,1кг  
m=0,01кг  
a?



Обозначим силы. Считаем, что у нас конструкция это один блок с массой  $0,1 \text{ кг} = M_{\text{об}}$

по y:  $M_{\text{об}} \cdot g = N \cos \alpha$

по x:  $N \sin \alpha = F_{\text{прв}}$

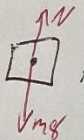
$$N = \frac{M_{\text{об}} \cdot g}{\cos \alpha} \Rightarrow F_{\text{прв}} = \frac{M_{\text{об}} \cdot g \cdot \sin \alpha}{\cos \alpha} \approx \frac{0,1 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \approx \frac{1,71}{2}$$

$$= 0,64 \text{ Н} = ma$$

Разделяем клин и тело и рассматриваем по отдельности

Клин: сила  $\Rightarrow 0,64 \text{ Н} = 0,1 \text{ кг} \cdot a \Rightarrow a = \frac{0,64 \text{ Н}}{0,1 \text{ кг}} = 6,4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

Тело: на тело действуют только силы  $mg$  и  $N$

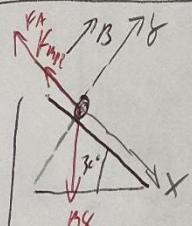


Силы  $F$ -нет, так как  $N$ -и параллельны вертикали.

а тела =  $0 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$     Ответ  $a_{\text{клин}} = 6,4 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ ;  $a_{\text{тело}} = 0 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

2) Тело движется в ту же сторону, куда и клин, так как стоит на нём, а имено вправо от наблюдателя

N6  
L=30°  
m=0,3кг  
l=1м  
B=1Тл  
R=10м  
mu=0,1



$$F_A = BIl \sin \alpha \left( \frac{B \cdot v}{l} \right) = BIv$$

матрикса поле

При движении проводника в ~~электрическое~~

в нем возникает индукция

по y:  $mg \cos 30^\circ = N$

по x:  $\mu \cdot mg \cos 30^\circ + BIl = mg \sin 30^\circ$

$$0,2565 \text{ Н} + 1 \text{ Тл} \cdot I \cdot 1 \text{ м} = 1,5 \text{ Н}$$

$$I \approx 1,25 \text{ А}$$

$$V = \frac{I \cdot R}{B \cdot l} = \frac{1,25 \text{ А} \cdot 10 \text{ м}}{1 \text{ Тл} \cdot 1 \text{ м}} = 1,25 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$\mathcal{E}_{\text{инд}} = Bvl = I \cdot R \rightarrow$$

Ответ:  $1,25 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

ФИЗИКА

предмет

ШИФР 1143125

25  
 $d = 0,17\text{ м}$   
 $D = -5\text{ диоптр}$   
 $D = \frac{1}{F}$   
 $d_1 = ?$

Обычное зрение  $0,17\text{ м}$

$$\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} = D$$
$$d_2 = \frac{1}{\frac{1}{d_1} - |D|} = \frac{1}{\frac{1}{0,17} - 5} = \frac{1}{0,88} = 1,14\text{ м}$$

Ответ  $1,14\text{ м}$