

Физика

предмет

ШИФР

6110P37

N 5

Дано:

$$R_v = 14 \text{ Ом} \quad S = 0,1 \text{ м}^2$$

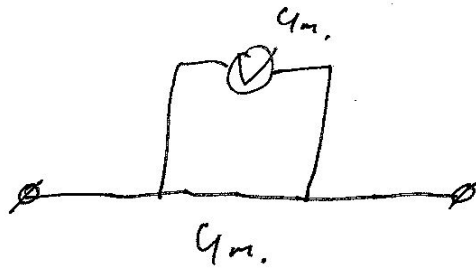
$$U_{\text{max}} = 12 \text{ В}$$

$$L = 4500 \text{ м}$$

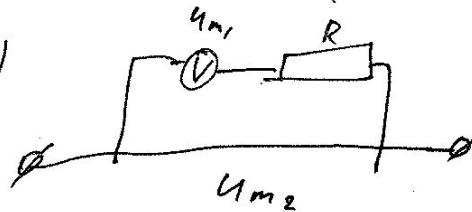
$$\rho = 0,11 \frac{\text{Ом} \cdot \text{м}^2}{\text{м}}$$

$$U_{\text{н}} = ?$$

1)



2)



2) Т.к. соединяем вольтметр и проводим параллельно, то:

$$I_v = I_R$$

$$\frac{U_{\text{н}1}}{R_v} = \frac{U_{\text{н}2}}{R_{\text{пр}}}$$

Т.к. длина вольтметра - проводника и проводимости соединены параллельно, то их напряжения равны:

$$U_{\text{н}2} = U_{\text{н}1} + U_{\text{пр}}.$$

$$U_{\text{пр}} = U_{\text{н}1} \cdot \frac{R_{\text{пр}}}{R_v} \quad (2)$$

$$U_{\text{н}2} = U_{\text{н}1} + U_{\text{н}1} \cdot \frac{R_{\text{пр}}}{R_v}$$

$$U_{\text{н}2} = U_{\text{н}1} \left( 1 + \frac{R_{\text{пр}}}{R_v} \right)$$

$$R_{\text{пр}} = \rho \frac{L}{S} \quad (2)$$

$$U_{\text{н}2} = U_{\text{н}1} \left( 1 + \frac{\rho L}{R_v \cdot S} \right)$$

$$U_{\text{н}2} = 12 \cdot \left( 1 + \frac{0,11 \cdot 4500}{1000 \cdot 0,1} \right) = 12 \cdot 1,955 = 17,940 \text{ В}.$$

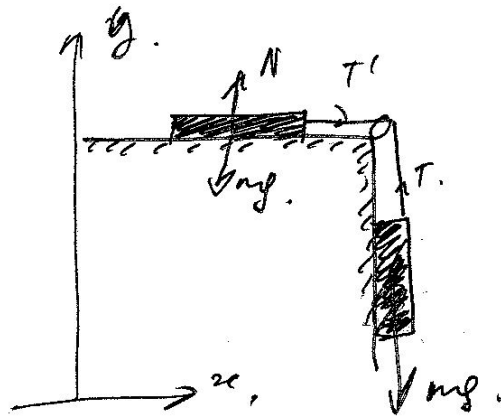
Ответ:  $U_{\text{н}2} = 17,940 \text{ В}.$

N 2

Dano:  
 $U = 2.8 \cdot 10^{-12} \text{ B.}$   


---

 $L = ?$



$T = T' \left( \frac{\text{mass of string}}{\text{mass of rod}} \right)$

0

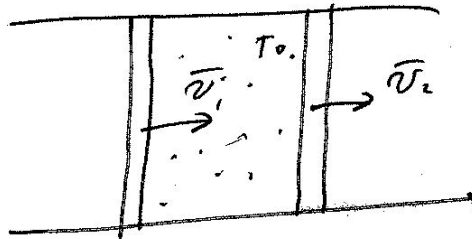
$E = \frac{U}{d}$

N 3

Dano:  
 $m = 1 \text{ m}, l = 3$   
 $V_1 = 30 \text{ m/c.}$   
 $V_2 = \frac{30}{4} \text{ m/c.}$   
 $T = 30 \text{ K}$   


---

 $d = ?$



$pV = \nu RT = \frac{m}{M} RT$

T. &  $\Delta T, m$

$A = \frac{1}{2} \nu R \Delta T$

$A = \frac{3}{2} \nu R \Delta T = \frac{3}{2} \nu R (T_2 - T_1)$

0

N 4

Dano:  
 $Q = 42000 \text{ J}$   
 $t = 1 \text{ h}$   
 $T_1 = 20^\circ \text{C}$   
 $T_2 = -5^\circ \text{C}$   


---

 $P_{\text{min}} = ?$

$P = \frac{A}{t} = \frac{Q}{t}$

$P = \frac{42000 \text{ J}}{3600 \text{ s}} = 11.6 \text{ W}$

$\approx 11.6 \text{ W}$

Answer  $\approx 11.6 \text{ W}$

0

Физика

предмет

ШИФР

6111037

N 6.

Дано:

$$\alpha = 30^\circ$$

$$m = 700 \text{ г}$$

$$l = 1 \text{ м}$$

$$B = 1 \text{ Тл}$$

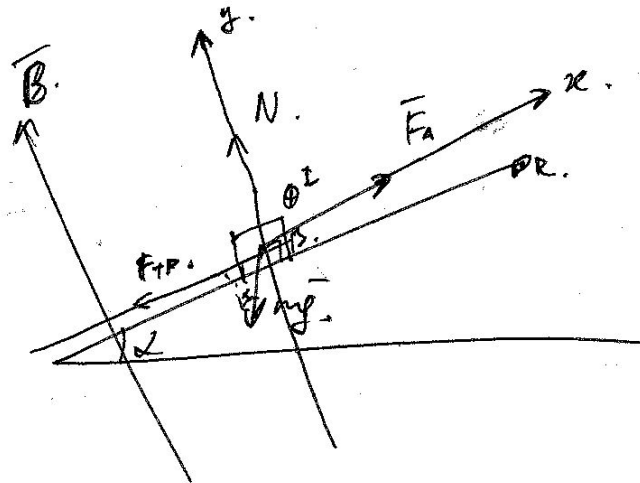
$$\sin \beta = \frac{1}{2}$$

(или  $\beta = 30^\circ$ )

$$R = 1 \text{ Ом}$$

$$\mu = 0,1$$

$$v = ?$$



$$\sum F_x: F_A - mg \sin \alpha - F_{\text{тр}} = 0$$

$$\sum F_y: -mg \cos \alpha + N = 0$$

$$N = mg \cos \alpha$$

$$F_A - mg \sin \alpha - \mu N = 0$$

$$F_A - mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha = 0$$

$$BIL - mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha = 0$$

$$\frac{B^2 v l^2}{R} - mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha = 0$$

$$\frac{B^2 v l^2}{R} = mg (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$$

$$v = \frac{mgR (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{B^2 l^2}$$

$$v = 0,3 \cdot 10 \cdot 1 \left( \frac{1}{2} + 0,1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \approx 1,951 \text{ (м/с)}$$

1.1

Ответ:  $v \approx 1,951 \text{ (м/с)}$

По закону  
Ампера-Кулона.  
 $F_A = BIL$

$$F_A = BIL \sin \beta$$

$$F_A = BIL$$

$$E_i = IR$$

$$E_i = BvL$$

$$IR = BvL$$

$$I = \frac{BvL}{R}$$

№ 8.

Дано:

$$C_1 = 3 \cdot 10^{-6} \text{ Ф}$$

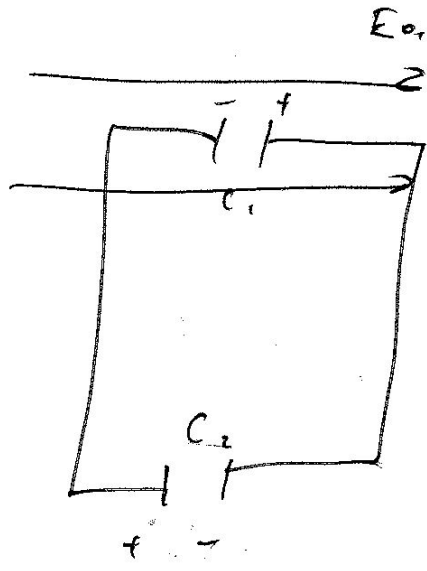
$$C_2 = 6 \cdot 10^{-6} \text{ Ф}$$

$$E_0 = 100 \frac{\text{В}}{\text{м}}$$

$$d = 0,005 \text{ м}$$

$$U_0 = 100 \text{ В}$$

$$q_1 = ? \quad q_2 = ?$$



$$E = \frac{U}{d} \quad C = \frac{q}{U}$$

$$q_1 = C_1 U_1 \quad q_2 = C_2 U_2$$

or T.K. *нежелательного перемещения,*  
 no:

$$C_{\text{эф}} = C_1 + C_2$$

$$C_{\text{эф}} = \frac{q_1}{U_1} + \frac{q_2}{U_2}$$

$$C_{\text{эф}} = \frac{q_1 U_2 + q_2 U_1}{U_1 U_2}$$

$$C_1 + C_2 = \frac{q_1 U_2 + q_2 U_1}{U_1 U_2}$$

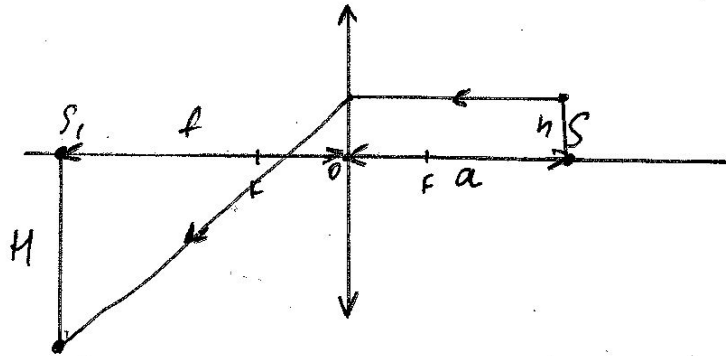
6

Физика.

предмет

ШИФР 61110P37

№ 011  
Дано:  $a = 50 \text{ см}$   
 $D = 5 \text{ диоп}$   
 $f = ?$



Построим изображение точки  $S$  по высоте  $h$  от оптической оси линзы, чтобы получили изображение  $S_1$ .

По формуле собирающей линзы:

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{a} + \frac{1}{F} \quad D = \frac{1}{F} \quad F = \frac{1}{D}$$

$$\frac{1}{F} = \frac{f+a}{af}$$

$$F = \frac{af}{f+a} \quad | \cdot (f+a)$$

$$F(f+a) = af$$

$$Ff + Fa = af$$

$$Ff - af = -Fa \quad | \cdot (-1)$$

$$af - Ff = Fa$$

$$f(a - F) = Fa \quad | : (a - F)$$

$$f = \frac{Fa}{a - F}$$

$$f = \frac{\left(\frac{1}{D}\right) a}{a - \left(\frac{1}{D}\right)}$$

$$f = \frac{\frac{1}{5} \cdot 0,5}{0,5 - \frac{1}{5}} = \frac{0,1}{0,3} = \frac{1}{3} \text{ (м)}$$

Ответ:  $f = \frac{1}{3} \text{ м}$

N1

Дано:

$$m = 12$$

$$M = 10^2$$

$$\alpha = 30^\circ$$

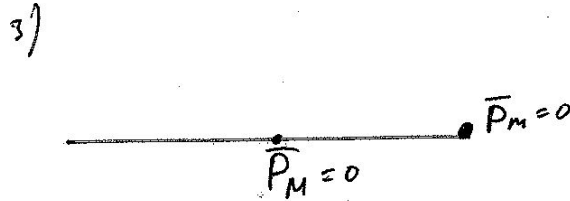
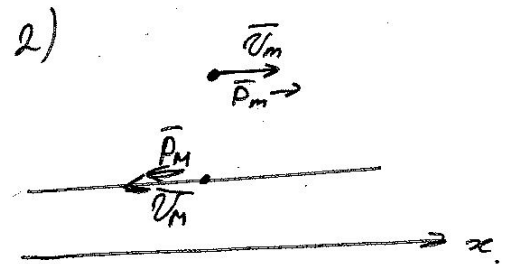
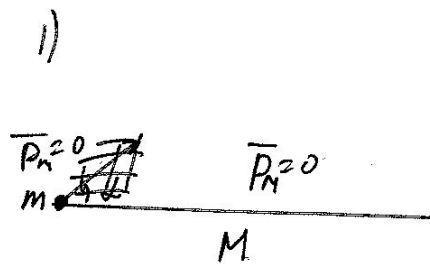
$$V_m = 2 \text{ м/с}$$

$$S = ?$$

сн

$$0,001 \text{ м}$$

$$0,01 \text{ м}$$



Рассмотрим момент начала вылета:

По ЗСЧ:

$$\bar{P}_M + \bar{P}_m = 0$$

$$-P_M + P_m = 0$$

$$P = mV$$

$$m V_{mx} - M V_{Mx} = 0$$

$$m V_{mx} = M V_{Mx}$$

$$m V_m \cos \alpha = M V_{Mx}$$

$$V_{Mx} = \frac{m}{M} V_m \cos \alpha$$

25

По ЗСЭ:

на оси Oy:  $E_k = E_n$

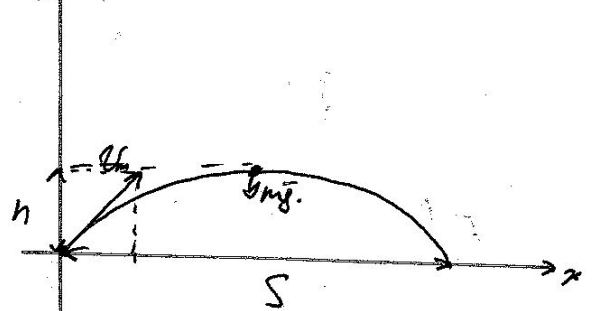
$$mgh = \frac{mV^2}{2}$$

$$mgh = \frac{m(V_m \sin \alpha)^2}{2} \quad | : m$$

$$gh = \frac{(V_m \sin \alpha)^2}{2}$$

$$h = \frac{(V_m \sin \alpha)^2}{2g}$$

Полёт мины:



ось Ox:  $V_{mx} = V_m \cos \alpha$

ось Oy:  $V_{my} = V_m \sin \alpha$

Т.к. на мина во время полёта на оси Ox не действует сила, то, согласно инерциальности земной поверхности, он будет двигаться равномерно и прямолинейно со скоростью  $V_{mx} = V_m \cos \alpha$ .

Время полёта мины:

$$2S = V t + \frac{gt^2}{2}$$

$$2h = V_m \sin \alpha t + \frac{gt^2}{2}$$

$$\frac{(V \sin \alpha)^2}{g} = V_m \sin \alpha t - \frac{gt^2}{2} \quad | \cdot g$$

$$(V \sin \alpha)^2 = V_m \sin \alpha t g - \frac{g^2 t^2}{2}$$

(2h м.в. время полёта мины равно сумме времени полёта до верхней точки

Физика  
предмет

ШИФР

6188037

и до момента, при равном расстоянии).

$$\frac{g^2 t^2}{2} - v_m \sin \alpha \cdot g t + (v \sin \alpha)^2 = 0.$$

$$t_{1,2} = \frac{v_m \sin \alpha \pm \sqrt{(g v_m \sin \alpha)^2 - 4 \cdot \frac{g^2}{2} \cdot (v \sin \alpha)^2}}{g}$$

$$\text{при } t = \frac{v_m \sin \alpha + \sqrt{(g v_m \sin \alpha)^2 - 2g^2 (v \sin \alpha)^2}}{g^2}$$

Действительно, но:

$$t = \frac{v_m \sin \alpha + \sqrt{(g v_m \sin \alpha)^2 - 2g^2 (v \sin \alpha)^2}}{g^2}.$$

I Если считать, скорость туча в момент  
смереде дегеря, но расстояние  $S$ , которое  
он пролетит равно:

$$S = v_m \cos \alpha \cdot t = v_m \cos \alpha \cdot \left( \frac{v_m \sin \alpha + \sqrt{(g v_m \sin \alpha)^2 - 2g^2 (v \sin \alpha)^2}}{g^2} \right)$$

$$S = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot \left( \frac{2 \cdot \frac{1}{2} + \sqrt{(10 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2})^2 - 2 \cdot 100 \cdot (2 \cdot \frac{1}{2})^2}}{100} \right)$$

$$S = \sqrt{3} \cdot 1 + 100 -$$