

10 класс ФИЗИКА

ШИФР 10611449

предмет

N4

Дано:

$$V = 70 \text{ л}$$

$$t_1 = 70^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 20^\circ\text{C}$$

$$t_3 = 40^\circ\text{C}$$

$$N = 20$$

$$t_4 = 20^\circ\text{C}$$

$$V_0 = 10 \text{ л}$$

найти:

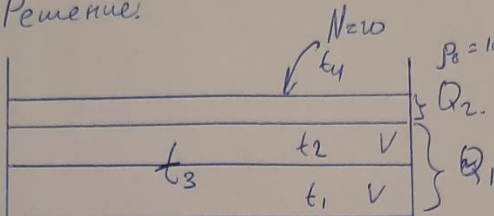
$$\Theta = ?$$

СИ

$$70 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$10 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

Решение:



$$V + V = 2V = 2 \cdot 70 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 = 140 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$M = \rho_8 \cdot 2V = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 140 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 = 140 \text{ кг}$$

$$\text{Если } V_0 = 10 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$\text{то } 20V_0 = 10 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot 20 = 200 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$m_{\text{взг}} = \rho_8 \cdot 20V_0 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 200 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 = 200 \text{ кг}$$

Уравнение теплового баланса:

$$Q_1 = Q_2$$

$$c\beta M \cdot (t_3 - \Theta) = c\beta m_{\text{взг}} (\Theta - t_4)$$

$$c\beta M t_3 - c\beta M \Theta = c\beta m_{\text{взг}} \Theta - c\beta m_{\text{взг}} t_4$$

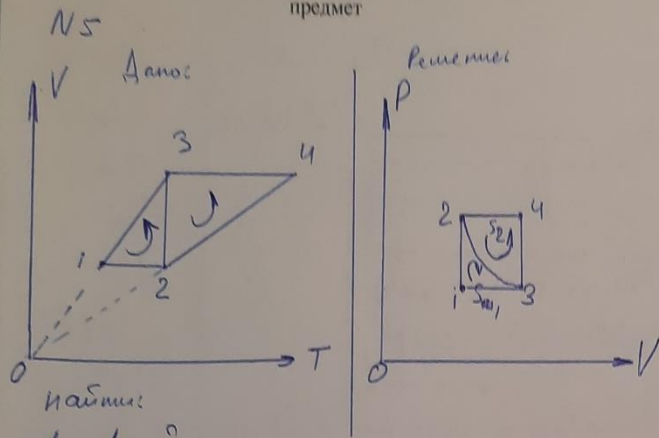
$$\Theta c\beta (m_{\text{взг}} + M) = c\beta (M t_3 + m_{\text{взг}} t_4)$$

$$\Theta = \frac{c\beta (M t_3 + m_{\text{взг}} t_4)}{c\beta (m_{\text{взг}} + M)} = \frac{M t_3 + m_{\text{взг}} t_4}{m_{\text{взг}} + M} = \frac{140 \text{ кг} \cdot 40^\circ\text{C} + 200 \text{ кг} \cdot 20^\circ\text{C}}{200 \text{ кг} + 140 \text{ кг}} = 28^\circ\text{C}$$

$$\text{Ответ: } \Theta = 28^\circ\text{C}$$

10 КЛАСС ФИЗИКА

ШИФР 10611449



найти:

$$A_2 - A_1 = ?$$

В осей p, V все работы газа именно равно внутренней энергии графика.

$$S_1 < S_2$$

\Rightarrow

$$A_2 > A_1$$

Ответ: $A_2 > A_1$.

Во втором процессе газ совершает большую работу.

10 КЛАСС ФИЗИКА

предмет

ШИФР 10611449

N2

Дано:

$$S = 10^{-4} \text{ м}^2$$

$$\rho_{\delta} = 700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\sigma} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

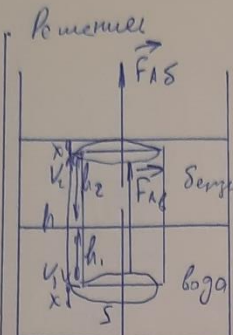
$$\rho_{\Pi} = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$T = 0,6 \text{ с}$$

найти:

1) массу m

2) $\frac{V_{\text{воздуха}}}{V}$



м.ч. поршень плавает,
то $m_{\text{жидкости}} g = F_{A\delta} + F_{A\sigma}$

$$m_{\text{жидкости}} g = \rho_{\delta} g (S h_2) + \rho_{\sigma} g (S h_1)$$

$$(1) \rho_{\Pi} (S h) = \rho_{\delta} S h_2 + \rho_{\sigma} S h_1$$

$$(2) h = h_1 + h_2 \Rightarrow h_1 = h - h_2$$

из (2) в (1):

$$\rho_{\Pi} h = \rho_{\delta} h_2 + \rho_{\sigma} h - \rho_{\sigma} h_2$$

$$h(\rho_{\sigma} - \rho_{\Pi}) = h_2(\rho_{\sigma} - \rho_{\delta})$$

$$h(1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} - 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}) = h_2(1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} - 700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3})$$

$$T = 2\pi\omega^{-1}$$

$$\omega = \ddot{x} = -\omega^2 x$$

$$a = -\omega^2 x$$

$$100h = 300h_2$$

$$h = 3h_2$$

$$h_1 - h_2 = h = 3h_2$$

$$h_1 = 2h_2$$

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{S h_2}{S h_1} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2}$$

$$2V_2 = V_1$$

$$V_1 + V_2 = V$$

$$2V_2 + V_2 = V$$

$$3V_2 = V$$

$$\frac{V_2}{V} = \frac{1}{3}$$

2) $\frac{V_2}{V} = \frac{1}{3}$

10 КЛАСС ФИЗИКА

предмет

ШИФР 10611449

N1

Дано:

$$\alpha = 30^\circ$$

$$v_0 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

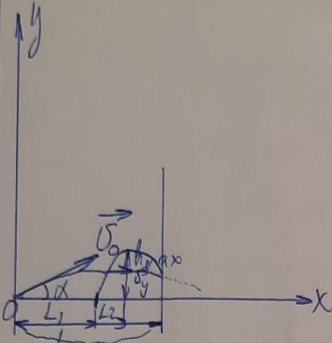
$$L = 4 \text{ м}$$

найти

1) $L_1 = ?$

2) $L_2 = ?$

Решение:



$$v_{\text{max}} = v_{0y} \tan \alpha - \frac{g t_{\text{max}}}{2}$$

$$v_0 \cos \alpha = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cos 30^\circ \approx 8,66 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v_y = v_{0y} + g t \quad v_y = 0 \text{ м/с в верхней точке траектории}$$

$$v_y = v_{0y} - g t_{\text{max}}$$

$$-g t_{\text{max}} = v_y - v_{0y}$$

$$t_{\text{max}} = \frac{-v_y - v_{0y}}{-g} = \frac{v_{0y}}{g} = \frac{v_0 \cos \alpha}{g} = \frac{10 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot \cos 30^\circ}{10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = 8,66 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 0,866 \text{ с}$$

$$t_{\text{полета}} = 2 t_{\text{max}} = 2 \cdot 0,866 \text{ с} \approx 1,732 \text{ с}$$

$$L_{\text{всех}} = v_0 \cos \alpha t_{\text{полета}} = 8,66 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 1,732 = 15 \text{ м}$$

$$L_2 = v_0 \cos \alpha t_{\text{max}} = 8,66 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 0,866 \text{ с} \approx 7,5 \text{ м}$$

Ответ: 2) $L_2 = 7,5 \text{ м}$.

10 КЛАСС ФИЗИКА

предмет

ШИФР 10611443

N 8

Дано:

m

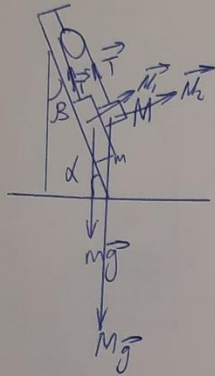
$M = 5m$

$\sin \alpha = 0,191$

найти:

$\mu = ?$

Решение:



1) $m\vec{g} + \vec{T} + \vec{N}_1 = 0$

$O_x: mg \cos \beta = T$

$O_y: mg \sin \beta = N_1$

$\frac{T}{\cos \beta} \sin \beta = N_1$

$N_1 = T \tan \beta$

$T = \frac{N_1}{\tan \beta}$

$\beta = 90 - \alpha$

2) $5m\vec{g} + \vec{F}_{\text{fr}} + \vec{T} + \vec{N}_2 = 0$

$O_x: 5mg \cos \beta = F_{\text{fr}} + T$

$5mg \cos \beta = \mu N_2 + T$

$O_y: 5mg \sin \beta = N_2$

$5mg \cos \beta = \mu 5mg \cos \beta + T$

$\mu 5mg \cos \beta = 5mg \cos \beta - T$

$\mu = \frac{5mg \cos \beta - T}{5mg \cos \beta}$

$\mu = \frac{5mg \cos \beta - \frac{N_1}{\tan \beta}}{5mg \cos \beta} = 1 - \frac{N_1}{5mg \sin \beta}$

f'(α) = $(5mg \sin \beta)' = 5mg \cos \beta$

$5mg \cos \beta = 0$

иногда μ должно быть -

на 0,610

$\cos \beta = 0$

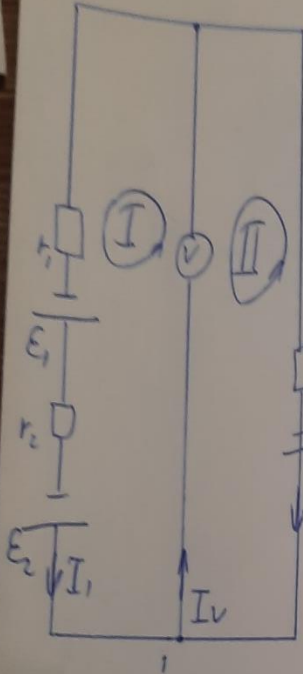
$\beta = 90^\circ$

10 КЛАСС ФИЗИКА

ШИФР 10611449

предмет

N7



$$\frac{E_1}{r_1} = \frac{E_2}{r_2} = \frac{E_3}{r_3}$$

$U = ?$

Решение

$$\text{I} \quad I_1 + I_2 = I_V \rightarrow I_2 = I_V - I_1$$

$$\text{II} \quad I_1 r_1 + I_1 r_2 = E_1 + E_2 + U$$

$$\text{III} \quad I_2 r_3 = E_3 + U$$

$$I_1(r_1 + r_2) + I_2 r_3 + I_V r_3 = E_1 + E_2 + U$$

$$I_1(r_1 + r_2) + I_2 r_3 + I_V r_3 = E_1 + E_2 + U$$

По методу Крамера
определим систему:

$$\begin{vmatrix} r_1 + r_2 & 0 \\ 0 & r_3 \end{vmatrix} = r_3(r_1 + r_2)$$

определим ток I_1

$$\begin{vmatrix} E_1 + E_2 + U & 0 \\ E_3 + U & r_3 \end{vmatrix} = r_3(E_1 + E_2 + U) = r_3 E_1 + r_3 E_2 + r_3 U$$

$$I_1 = \frac{r_3(E_1 + E_2 + U)}{r_3(r_1 + r_2)}$$

$$U = \frac{I_1 r_3 - E_3 - U r_3}{r_1 + r_2}$$

$$\text{Ответ: } U = \frac{I_1 r_3 - E_3 - U r_3}{r_1 + r_2}$$

10 КЛАСС ФИЗИКА

предмет

ШНФР 10611443

№3

Дано:

V_0 – объем баллона

V_1 – количество

вещества кислорода O_2

V_2 – количество

вещества азота N_2

$T_1 = t_{O_2}$ кислорода

$\frac{4}{3} T_1 = t_{N_2}$ азота

найти:

1) T_2 ?

2) P_2 ?

Решение:

1) кислород:

$$P_1 V_1 = \nu R T_1$$

2) азот:

$$P_2 V_2 = 2 \nu R \frac{4}{3} T_1$$

(1)

(2)

$$\frac{P_1 V_1 = \nu R T_1}{P_2 V_2 = 2 \nu R \frac{4}{3} T_1} = \frac{P_1 V_1}{2 \nu R \frac{4}{3} T_1}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{3}{8}$$