

№ 1.

Дано:

$$\alpha_1 = 30^\circ$$

$$v_1 = 24 \text{ м/с}$$

$$\alpha_2 = 60^\circ$$

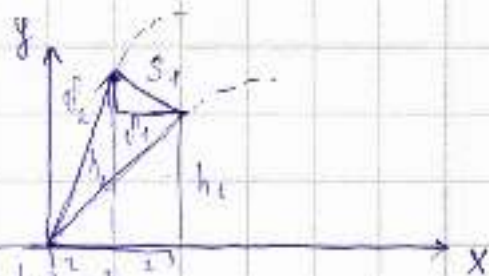
$$v_2 = 32 \text{ м/с}$$

$$t = 1,5 \text{ с}$$

Найти:

$$S = ?$$

Решение:



$$S = \sqrt{(h_2 - h_1)^2 - h_1^2}$$

1) Высота I тела:

$$y_1 = h_1 = v_{0y1} t - \frac{gt^2}{2}$$

$$t_{\text{max}} = \frac{v^{\uparrow}}{g} = \frac{24 \text{ м/с}}{10 \text{ м/с}^2} = 2,4 \text{ с (Тело падает)}$$

$$v_{0y1}^{\uparrow} = v_{01}^{\uparrow} \sin \alpha_1$$

$$h_1 = v_{01}^{\uparrow} \sin \alpha_1 - \frac{gt^2}{2} = 24 \text{ м/с} \cdot \sin 30^\circ - \frac{10 \cdot (1,5)^2}{2} =$$

$$= \frac{24}{2} - 5(1,5)^2 = 12 - 11,25 = 0,75 \text{ м}$$

2) Высота II Тело:

$$h_2 = v_{02}^{\uparrow} \sin \alpha_2 - \frac{gt^2}{2} = 32 \cdot \sin 60^\circ - \frac{10 \cdot (1,5)^2}{2} = 32 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} -$$

$$- 11,25 = 16\sqrt{3} - 11,25 = 16 \cdot 0,77 - 11,25 = 12,32 - 11,25 =$$

$$= 2,67 \text{ м}$$

$$3) S = \sqrt{(h_2 - h_1)^2 - h_1^2} = \sqrt{(2,67 - 0,75)^2 - 0,75^2} =$$

$$= \sqrt{1,92^2 - 0,75^2} = \sqrt{3,686 - 0,562} = 3,12 \text{ м}$$

$$\text{Ответ: } S = 3,12 \text{ м}$$

№ 2.

 $i = 3$ (одноатомный), Изменившийся процесс: изотермический-адиабатический ① $\frac{P}{V}$

$$\text{① } \frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1}$$

$$\text{② } \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

изотермический-адиабатический ② $\frac{P}{V}$

$$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$$

№ 3.

Дано:

$R_1 = 8 \text{ см}$

$R_2 = 20 \text{ см}$

$q_1 = 14 \text{ нКл}$

$q_2 = -7 \text{ нКл}$

Найти:

$q_1' = ?$

$q_2' = ?$

Сдл:

$0,08 \text{ м}$

$0,2 \text{ м}$

Решение:



Көше потенциалдары тең $\varphi_1 = \varphi_2$; $q_1 = q_2$

$$\frac{k q_1'}{R_1} = \frac{k q_2'}{R_2}$$

по 3-му 3-сохранения энергии: $q_1 + q_2 = q_1' + q_2'$

$$q_1' = q_1 + q_2 - q_2'$$

$$q_2' = q_1 + q_2 - q_1'$$

$$\begin{cases} q_1' R_2 = R_1 q_2' \Rightarrow q_2' = \frac{R_2 q_1'}{R_1} \\ q_1 + q_2 = q_1' + q_2' \end{cases}$$

$$q_1 + q_2 = q_1' + \frac{R_2 q_1'}{R_1}$$

$$14 + (-7) = q_1' + \frac{0,2 q_1'}{0,08}$$

$$7 = q_1' + 2,5 q_1'$$

$$7 = 3,5 q_1'$$

$$q_1' = \frac{7}{3,5} = 2 \text{ нКл}$$

$$q_2' = \frac{0,2 \text{ м} \cdot 2 \text{ нКл}}{0,08 \text{ м}} = 2,5 \cdot 2 = 5 \text{ нКл}$$

№ 4.

Дано:

$AD = AB = BD = R_0 = 20 \text{ см}$

ABBC - тетраэдр.

Найти:

$R_1 = ?$

Решение:

