

1	2	3	4	5	Σ
10	20	6	0	36	

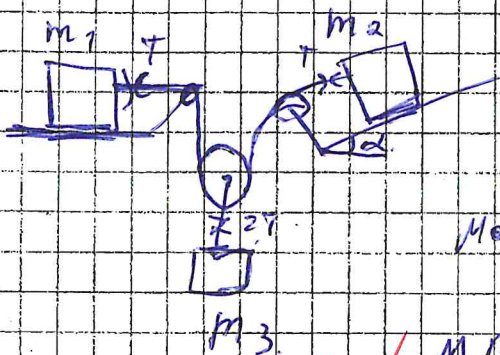
Шифр

09353

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
36	21.07	Александров С.В.	С.В.

Задача 2



$$2T = m_3 g$$

$$T = \frac{m_3 g}{2}$$

$k_1 10$ $k_2 10$

$$M \cdot m_1 g = \frac{m_3 g}{2}$$

$$M \cdot m_2 g \cdot \cos \alpha = m_2 g \sin \alpha + \frac{m_3 g}{2}$$

$$M = \frac{m_3}{2m_1} = \frac{m_2 \sin \alpha + \frac{m_3}{2}}{m_2 \cos \alpha}$$

2

$$m_1 a_1 = \frac{m_3 g}{2}$$

$$m_2 a_2 = \frac{m_3 g}{2}, m_2 g \sin \alpha$$

$$T \cdot a_1 + T \cdot a_2 - 2T \cdot a_3 = 0$$

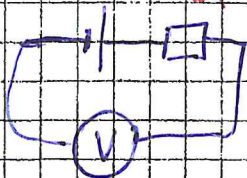
$$a_3 = \frac{a_1 + a_2}{2}$$

$$a_1 = \frac{m_3}{2m_1} g; a_2 = \frac{\frac{m_3}{2} + m_2 \sin \alpha}{m_2} g; a_3 = \frac{\frac{m_3}{2m_1} + \frac{m_3}{2m_2} + \sin \alpha}{2} g$$

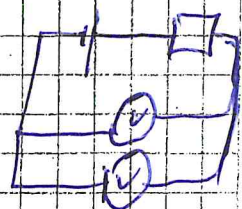
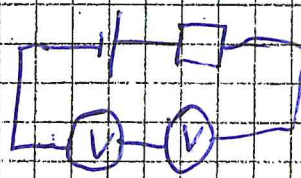
Задача 3

$k_1 10 + 20 + 10$

1



2



$$E = I(R + R_V)$$

$$I = \frac{E}{R + R_V}$$

$$U_1 = \frac{R_V}{R + R_V} \cdot E$$

$$U_2 = \frac{R_V}{R + 2R_V} \cdot E$$

$$U_3 = \frac{R_V}{2R + R_V} \cdot E$$

$$U_1(R + R_V) = U_2(R + 2R_V) = U_3 \cdot (2R + R_V)$$

$$R_V = \frac{U_1 - U_2}{2U_2 - U_1} \cdot R ; \quad E = \frac{U_3 \cdot (2R + \frac{U_1 - U_2}{2U_2 - U_1} R)}{\frac{U_1 - U_2}{2U_2 - U_1}} = \frac{U_3 \cdot (3U_2 - U_1)}{U_1 - U_2}$$

Если формулы не удается то $R_V \rightarrow \infty$.

$$U_1 = E \cdot \lim_{R_V \rightarrow \infty} \frac{R_V}{R + R_V} = E \cdot 1$$

$$U_2 = E \cdot \lim_{R_V \rightarrow \infty} \frac{R_V}{R + 2R_V} = \frac{E}{2}$$

$$U_3 = E \cdot \lim_{R_V \rightarrow \infty} \frac{R_V}{2R + R_V} = E$$

$$U_1 : U_2 : U_3 = 1 : \frac{1}{2} : 1$$

Задача 4.

$$V \propto \sqrt{T}$$

$$PV = \nu RT$$

$$PV = \frac{P}{\rho} \left(\frac{\rho}{\alpha}\right)^2$$

$$\frac{P}{\rho} = \gamma$$

$$PV = \text{const}, \quad C = \frac{P dV}{dT} + \frac{1}{2} \dot{L} R$$

$$dV = \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{T}} \cdot dT = \frac{1}{2} \frac{V}{T} \cdot dT$$

$$\frac{dV}{dT} = \frac{1}{2} \frac{V}{T} ; \quad C = \frac{1}{2} \frac{PV}{T} + \frac{1}{2} \dot{L} R = 2R$$

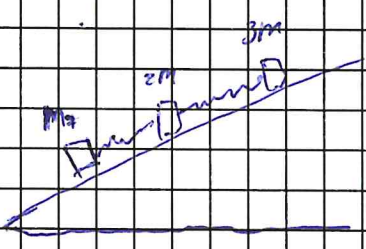
$$Q = \frac{C_0(T_2 - T_1)}{\rho} = \frac{2R_0(T_2 - T_1)}{\rho}$$

$$A = Q - Q_{\text{из}} = \frac{2R(T_2 - T_1)}{\rho} - \frac{3}{2} \frac{R(T_2 - T_1)}{\rho} = \frac{R(T_2 - T_1)}{2\rho}$$

$$\eta = \frac{A}{Q} \cdot 100\% = 25\% \quad \text{Кб 286}$$

да температура коесть ~~авляется~~ ~~мел~~ по формуле. (05)

Задача 5.



$$K_{D1} = mgsin\alpha + \mu mgcos\alpha = 3mgcos\alpha, \sin\alpha$$

$$K_{D2} = 3mg \quad K_{D2} = 3mg \Rightarrow 3\mu mgcos\alpha - 3mg\sin\alpha = 3mg\sin\alpha$$

$$L_{\text{max}} = 2L_0 + \frac{6mgsin\alpha}{k} \quad \text{Кб}$$

(05)