

① $V_x = V \cdot \cos \alpha$ - кон. скорости

скорости.

$V_{0x} = V_0 \cdot \cos \alpha$ \leftarrow 10

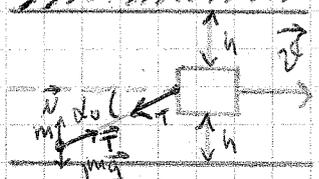
$a_x = \frac{u_x}{t} \Rightarrow V_{0x} = u_x + V_x = u \cdot V \cdot \cos \alpha_0 \Rightarrow V_0 = \frac{u \cdot V \cdot \cos \alpha}{\cos \alpha}$

$u_x = \frac{V_{0x}^2 - V_x^2}{2a} \Rightarrow a = \frac{V_{0x}^2 - V_x^2}{2u_x} = \frac{V_{0x}^2 - V_x^2}{2 \cdot V_{0x} - V_x} =$

$= \frac{(u \cdot V \cdot \cos \alpha_0)^2 - (V \cdot \cos \alpha_0)^2}{2 \cdot u \cdot V \cdot \cos \alpha_0 - V \cdot \cos \alpha_0} =$

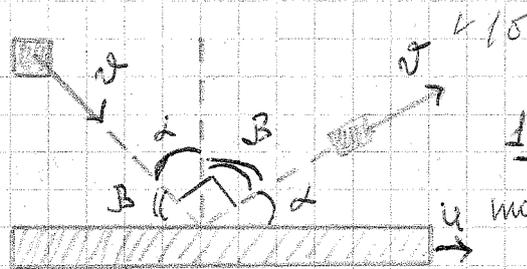
$= \frac{V \cdot \cos \alpha_0 (u-1) V \cdot \cos \alpha_0 (u+1)}{2uV \cos^2 \alpha_0} = \frac{u^2 - 1}{2u} \Rightarrow a = \frac{u^2 - 1}{2u}$

2) $ma = T \cdot \cos \alpha_0$
 $T = \frac{ma}{\cos \alpha_0} = \frac{m(u^2 - 1)}{2u \cdot \cos \alpha_0}$



Итого: $V_0 = \frac{u \cdot V \cdot \cos \alpha}{\cos \alpha}$, $T = \frac{m(u^2 - 1)}{2u \cdot \cos \alpha}$ \ominus 10

②



$\beta = 60^\circ$, $\alpha = 30^\circ$

Задача: т.к. шнур тяжелый,

то можем оказаться так, что скорость шнуров настолько мала, что ее можно считать в покое, тогда как после соударения шнур сохраняет модуль своей скорости (u), но поверхность будет гладкой, т.е. $\mu = 0$.

Jawab: $E_{k2} - E_{k1} = \text{Amp}$

$$\frac{m v_2^2}{2} - \frac{m v_1^2}{2} = \text{JWS}$$

$$\frac{m \frac{v^2}{4} - m \frac{3v^2}{4}}{2} = \text{JWS}$$

$$m \frac{v^2}{4} = \text{JWS}, N = \text{mg}$$

$$\frac{v^2}{4} = \text{J/gS}$$

$$\mu = \frac{v^2}{4gS}$$

Jawab: $\mu_{\min} = 0, \mu_{\max} = \frac{v^2}{4gS}$ \ominus 10

1) $\mu = M = 28 \frac{\text{g}}{\text{mole}}$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$p_0 = 500 \text{ kPa}$$

$$h \pm = 1 \text{ m}$$

$$R = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mole} \cdot \text{K}}$$

P-ue: $VP = \frac{m}{M} p T, T = t + 273 \text{ } ^\circ\text{C}$

1) $h_0 = 0 \Rightarrow t_0 = 15 \text{ } ^\circ\text{C} \Rightarrow T_0 = 15 + 273 =$

$$288 \text{ K}, VP_0 = \frac{p_0 V}{M R T_0} \Rightarrow p_0 = \frac{M p_0 V}{R T_0} =$$

$$= \frac{500 \text{ kPa} \cdot 28 \frac{\text{g}}{\text{mole}}}{8,31 \frac{\text{J}}{\text{mole} \cdot \text{K}} \cdot 288 \text{ K}} = 5850 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} \cdot 10$$

$$p_0 = p_1 = 5850 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} \cdot 10$$

2) $VP = \frac{p V}{M R T_1} \Rightarrow p_1 = \frac{p V}{M R T_1} = \frac{5850 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} \cdot 251 \text{ K} \cdot 8,31 \frac{\text{J}}{\text{mole} \cdot \text{K}}}{28 \frac{\text{g}}{\text{mole}}}$

$$= 435785 \text{ Pa} \approx 436 \text{ kPa} \quad (T_1 = 273 - 22 = 251 \text{ K}, t_1 = -22 \text{ } ^\circ\text{C})$$

Jawab: $p_1 = 5850 \frac{\text{g}}{\text{m}^3}, p_1 = 436 \text{ kPa}$ \oplus 10

5) $m \vec{a}_y = m \vec{g} + \vec{N} + \vec{F}_{mp} + \vec{F} \quad \leftarrow 15$

OX: $m \frac{v_0^2}{R} = F - F_{mp}$

OY: $N = mg$

$F = k v_0$

$F_{mp} = \frac{m v_0^2}{R} - k v_0 = \frac{v_0 (m v_0 - k R)}{R}$

$a = \sqrt{a_y^2 + a_x^2} = \sqrt{\left(\frac{v_0^2}{R}\right)^2 + v_0^2} = \frac{v_0 \sqrt{v_0^2 + R^2}}{R}$

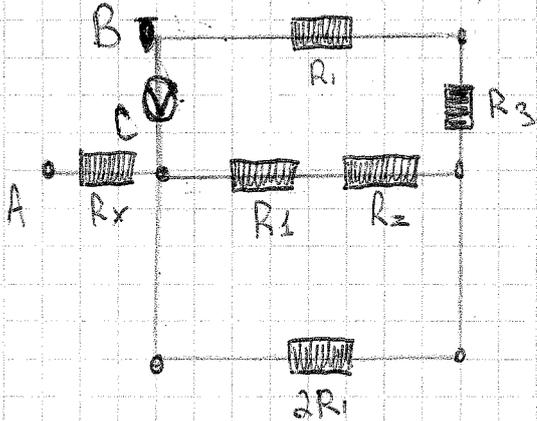
Umkehr: 1) $F_{mp} = \frac{v_0 (m v_0 - k R)}{R}$; 2) $a = \frac{v_0 \sqrt{v_0^2 + R^2}}{R}$

← 20

~~Umkehr: $a = \frac{v_0 (v_0^2 + R^2)}{R}$~~

3) P-w:

1) $U_0 = 10\text{V}$ (A u B), $U_2 = 4\text{V}$



$I = \frac{U}{R} \quad I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{10\text{V}}{1\text{k}\Omega} = 0,01\text{A}$

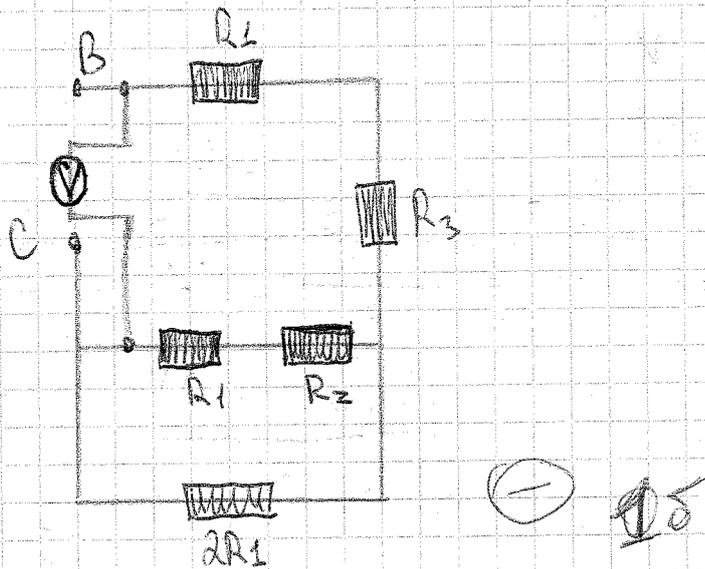
$I_2 = \frac{10\text{V}}{2\text{k}\Omega} = 0,002\text{A} = \frac{U}{R_2}$

$I_3 = \frac{U}{R_3} = \frac{10\text{V}}{3\text{k}\Omega} = 0,003\text{A}$

$R_2 = 1\text{k}\Omega, R_x = 3\text{k}\Omega,$

$R_y = 1\text{k}\Omega$

(2) $I_0 = 10\text{B (Auc)}$, $V_1 = 5\text{B}$.



10 ФА II 17

Государственное учреждение
«Институт оценки качества
образования Министерства
образования и науки
Республики Тыва»

№ _____

« _____ » _____ 201 _____ г.

13 + 5 = 185

ТЕТРАДЬ

для _____

учени _____ класса _____

_____ школы _____

Задача 10.2.

$$\begin{cases} Q = I^2 R t \\ Q = C \Delta T \end{cases} \Rightarrow C = \frac{Q}{\Delta T}$$

$$R \approx 100 \text{ (Ohm)}$$

Условия:

$$\textcircled{1} T_0 = 24^\circ\text{C}, T_1 = 30^\circ\text{C}$$

$$U_1 = 3\text{В}$$

$$I_1 = \frac{U_1}{R} = \frac{3\text{В}}{100(\text{Ohm})} = 0,03\text{А}$$

$$t_1 = 25\text{с}$$

$$Q_1 = (0,03\text{А})^2 \cdot 100(\text{Ohm}) \cdot 25\text{с} = 2,25 \text{ Дж}$$

$$C = \frac{Q_1}{\Delta T_1} = \frac{2,25 \text{ Дж}}{30^\circ\text{C} - 24^\circ\text{C}} = 0,375 \frac{\text{Дж}}{^\circ\text{C}}$$

$$\textcircled{2} T_0 = 25^\circ\text{C}, T_2 = 34^\circ\text{C}$$

$$U_2 = 4\text{В}$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R} = \frac{4\text{В}}{100(\text{Ohm})} = 0,04\text{А}$$

$$t_2 = 20\text{с}$$

$$Q_2 = (0,04\text{А})^2 \cdot 100(\text{Ohm}) \cdot 20\text{с} = 3,2 \text{ Дж}$$

$$C = \frac{3,2 \text{ Дж}}{34^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}} = 0,355 \frac{\text{Дж}}{^\circ\text{C}}$$

$$\textcircled{3}$$

$$T_0 = 25^{\circ}\text{C}, T_3 = 35^{\circ}\text{C}$$

$$U_3 = 5\text{В}$$

$$I_3 = 0,05\text{А}$$

$$t_3 = 15\text{с}$$

$$Q_3 = (0,05\text{А})^2 \cdot 100(\Omega) \cdot 15\text{с} = 3,75\text{дж}$$

$$C = \frac{3,75\text{дж}}{35^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}} = 0,375 \frac{\text{дж}}{\text{C}}$$

Траектория
(-25)

Вывод: Температурный коэффициент $C = 0,375 \pm 0,01 \frac{\text{дж}}{\text{C}}$

$$U = 4\text{В}$$

$$I = 0,04\text{А}$$

$$T_1 = 25^{\circ}\text{C}, t_1 = 0\text{с}$$

$$T_2 = 27^{\circ}\text{C}, t_2 = 5\text{с}$$

$$T_3 = 29^{\circ}\text{C}, t_3 = 10\text{с}$$

$$T_4 = 31^{\circ}\text{C}, t_4 = 15\text{с}$$

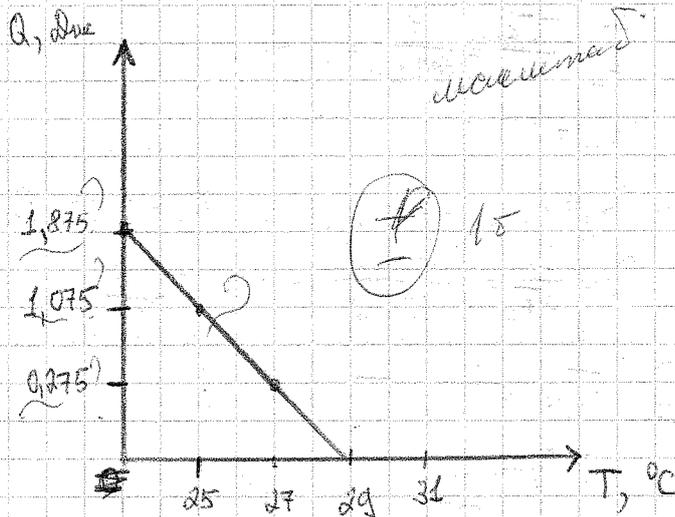
$$Q_1 = 0\text{дж}$$

$$Q_2 = 0,8\text{дж}$$

$$Q_3 = 1,6\text{дж}$$

$$Q_4 = 2,4\text{дж}$$

$$Q = C \Delta t = 0,375 \frac{\text{дж}}{\text{C}} \cdot 5^{\circ}\text{C} = 1,875\text{дж}$$



$$\Delta Q_1 = Q - Q_1 = 1,275 \text{ Дж}$$

$$\Delta Q_2 = 0,8 \text{ Дж}$$

$$\Delta Q_3 = 1,6 \text{ Дж}$$

ΔQ_4 - потери не происходит.

Задача 10.1.

R_1 - синий

R_2 - красный

средняя точка

земли - желтая

$$R_1 > R_2, \quad r = 1000 \text{ (Ом)}$$

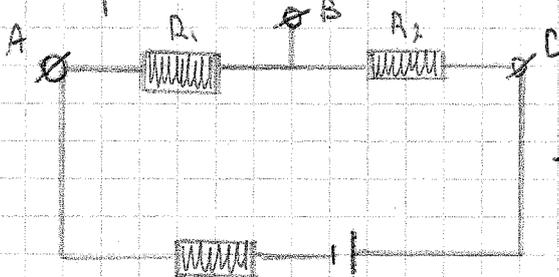
$U = 2,23 \text{ В}$ - напряжение всей цепи

$U_0 = 3,23 \text{ В}$ - напряжение источника тока (все цепи)

$$R = 5860 \text{ (Ом)}$$

- сопр. всей

цепи.



- Последовательное
подключение.

$$I_1 = I_2 = I_r = \frac{U_0}{r} = 0,00323 \text{ А}$$

$$I_1 = I_2 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{U_2}{U_1} = 0,00323 \Rightarrow R_2 = 0,00323 R_1$$

$$R_1 + R_2 = R - \Gamma$$

$$R_1 + 0,00323 R_1 = 5860 (\text{Qu}) - 1000 (\text{Qu}) = 4860 (\text{Qu})$$

$$R_1 = 4844 (\text{Qu})$$

$$R_2 = 16 (\text{Qu}).$$

$$\text{Antwort: } R_1 = \underline{4844 (\text{Qu})}, R_2 = \underline{16 (\text{Qu})} \quad -$$