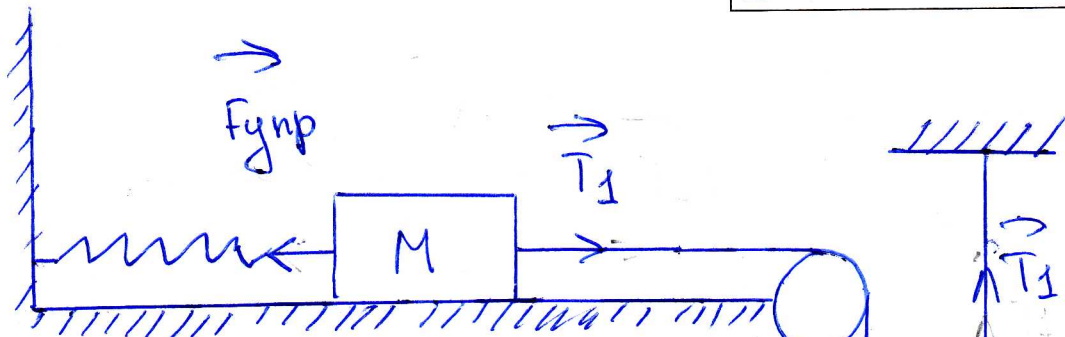


9-01111  
СТР 1 / 4



П.к. масса подвижного блока  
мала и к нему приложены  
силы  $T_1$  и  $T_2$  из  
II з.з.

$$2T_1 - T_2 = m \cdot 0 = 0$$

$$2T_1 = T_2$$

При растяжении пружины на  $x$  грузы опускаются  
на  $\frac{x}{2}$ .

В момент, когда скорости бруска и груза  
максимальны их ускорения равны 0

$$\begin{cases} F_{упр} = T_1 \\ 2T_1 = mg \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} kx = T_1 \\ T_1 = \frac{mg}{2} \end{cases} \Rightarrow kx = \frac{mg}{2} \Rightarrow x = \frac{mg}{2k}$$

( $x$  - растяжение пружины)

из соотношения путей, пройденных бруском и кубиком  
за одно время следует, что скорость бруска  
в 2 раза больше скорости кубика.

$$\text{ЗСЭ: } mg \frac{x}{2} = \frac{kx^2}{2} + \frac{Mv^2}{2} + \frac{mv^2}{8}$$

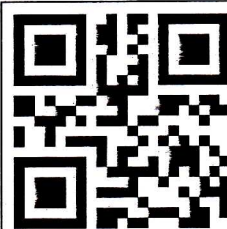
$$mgx = kx^2 + Mv^2 + \frac{mv^2}{4}; v = \sqrt{\frac{mgx - kx^2}{M + \frac{m}{4}}}$$

$$2 \sqrt{\frac{\frac{(mg)^2}{2k} - \frac{(mg)^2}{4k}}{M + \frac{m}{4}}} = \frac{mg}{2k} \cdot \frac{1}{\sqrt{k(M + \frac{m}{4})}}$$

Омберт:

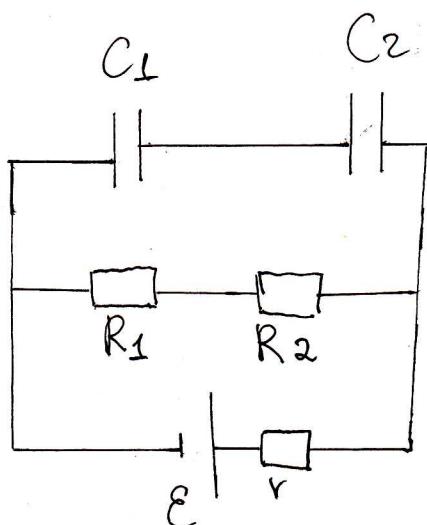
$$\frac{mg}{2\sqrt{k(M+\frac{m}{4})}}$$

N4



9-01111  
СТР 2 / 4

I



$$Q_1 = Q_2 = Q$$

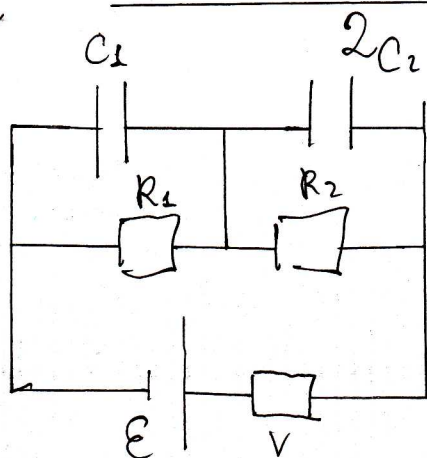
$$C_1 = \frac{Q}{U_1}, \quad C_2 = \frac{Q}{U_2}$$

$$\begin{cases} \frac{C_1}{C_2} = \frac{U_2}{U_1} \\ U_1 + U_2 = \varepsilon - \varepsilon \frac{r}{R_1 + R_2 + r} \end{cases}$$

$$\begin{cases} U_1 = U_2 \frac{C_2}{C_1} \\ U_2 \frac{C_1 + C_2}{C_1} = \varepsilon \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + r} \end{cases}; \quad U_2 = \varepsilon \cdot \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + r} \cdot \frac{C_1}{C_1 + C_2}$$

$$W_2 = \frac{C_2 U_2^2}{2} = \frac{C_2 \cdot \varepsilon^2 \left( \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + r} \cdot \frac{C_1}{C_1 + C_2} \right)^2}{2}$$

II



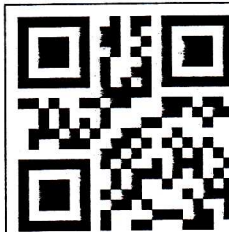
$$U_{C1} = U_{R1} = U_1$$

$$U_{C2} = U_{R2} = U_2$$

$$W_{C2} = \frac{C_2 U_{C2}^2}{2}$$

$$U_2 = \varepsilon \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2 + r}$$

$$W_{C2} = \frac{C_2 \cdot \varepsilon^2 \cdot \left( \frac{R_2}{R_1 + R_2 + r} \right)^2}{2}$$

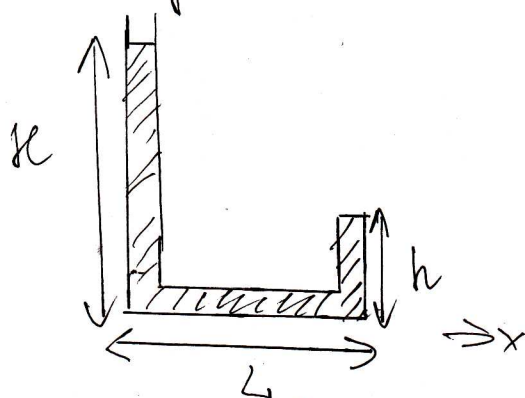


9-01111  
СТР 3/4

$$W_{C2} - W_{C22} = \frac{C_2 \varepsilon^2}{2} \cdot \frac{R - (R_1 + R_2)^2}{(R_1 + R_2 + r)^2} =$$

$$= \frac{C_2 \varepsilon^2}{2} \left( \frac{R^2}{(R_1 + R_2 + r)^2} - \frac{(R_1 + R_2)^2}{(R_1 + R_2 + r)^2} \cdot \left( \frac{C_1}{C_1 + C_2} \right)^2 \right)$$

3w  
1 po  
N2



Давление воды в запаянном конце трубки будет складываться из атмосферного давления, давления столба воды высотой  $h$  + давление воды, обусловленное центробежной силой, действующей на воду в нижней части трубки — давление воды высотой  $h$ .

Рассмотрим действие центробежной силы на воду в нижней части трубки:

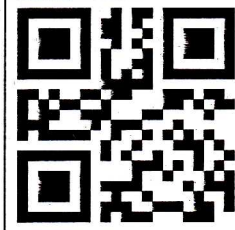
$$\frac{\Delta p}{\Delta x} = \frac{\rho \Delta x \cdot S \cdot \omega^2 x}{S \Delta x} = \rho \omega^2 x$$

$$\Delta x \geq 0 \quad \int_0^L \rho \omega^2 x = \rho \omega^2 \frac{L^2}{2} = p_{н.к.}$$

$$p = p_0 + \rho g h + \rho \omega^2 \frac{L^2}{2} - \rho g h$$

$$\text{Ответ: } p_0 + \rho g (h - h) + \rho \omega^2 \frac{L^2}{2}$$





9-01111 4  
СТР 4/4

$$q \cdot \frac{m}{M(O_3)} = C_V \frac{m}{M(O_2)} (T_2 - T_1)$$

$$\frac{1}{3} q = C_V \cdot \frac{1}{2} \cdot (T_2 - T_1),$$

$$T_2 - T_1 = \frac{2}{3} \frac{q}{C_V}$$

$$T_2 = T_1 + \frac{2}{3} \frac{q}{C_V}$$

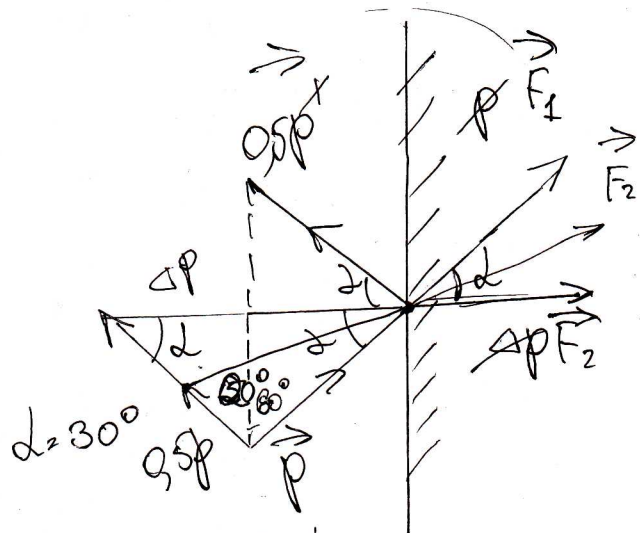
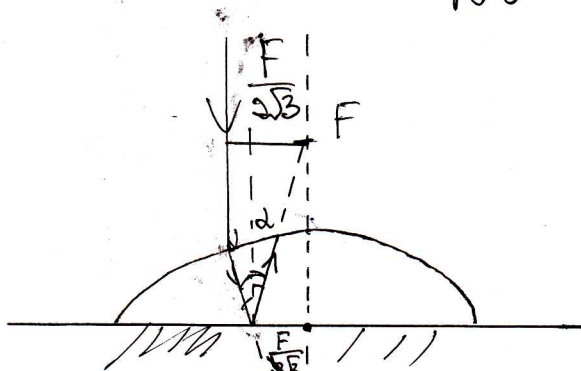
$$\begin{cases} p_1 V = \frac{m}{M(O_3)} R T_1 \\ p_2 V = \frac{m}{M(O_2)} R T_2 \end{cases}$$

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2} \cdot \frac{2}{3}$$

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{3}{2} \frac{T_2}{T_1} = \frac{3}{2} \cdot \frac{T_1 + \frac{2}{3} \frac{q}{C_V}}{T_1} \approx 10$$

Ответ:  $\approx 10$

N5



$$\tan \alpha = \frac{l}{2\sqrt{3}}$$

$$p = \frac{W}{C}$$

$$F_1 = \frac{0.5W}{C}$$

$$F_2 = \frac{0.5W}{C} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2$$

$$\frac{W}{C^2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \frac{W}{C^2}$$

$$\vec{F}_1 = \frac{0.5W}{C^2}$$

$$\Delta p = \sqrt{p^2 + \frac{1}{4}p^2 - 2p \cdot \frac{1}{2}p \cdot \cos 120^\circ}$$

$$\vec{F}_2 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

$$F_2 = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos 30^\circ} = \sqrt{\frac{W^2}{C^2} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \frac{W^2}{C^2} - 2 \frac{W^2}{C^2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{3} W$$