

① Пусть v_1 - скорость вытекания воды из правой трубы.
 Тогда $v_1 = k \cdot 9000$ (коэф. k и там будет совпасть.)

Пусть v_2 - скорость вытекания воды из левого (и правой) сосуда.

$\Rightarrow v_2 = k(15000 - 9000) = 6000k$ и это равно P_1 (скорость, с которой вода добавляется в левый сосуд с помощью горшка).

А значит P_2 (то же самое, что и с P_1 , только в правой сосуд) $= v_1 - v_2 = 2000k$ (т.е. уровень по ур. у нас стабилизируются)

$$P_1 = P_0 S_1, \text{ а } P_2 = P_0 S_2$$

понадобится

"скорость" горшка на ед. врем. устья

$$\frac{v_1}{v_2} = 3$$

Рассмотрим второй случай: (закрытый сосуд)

Скорость вытекания $v_3 = h_3 \rho g k$, а скорость v_4 (из левого \rightarrow правый) $= k(h_4 \rho g - h_3 \rho g) = 2P_1$

Т.к. у нас уровни стабильны \Rightarrow

$$\Rightarrow \sigma_4 = \sigma_3 = 2P_1$$

Значит: $h_3 \rho g k = 2P_1 = 12000 \text{ кПа}$

$$h_3 \rho g = 12000$$

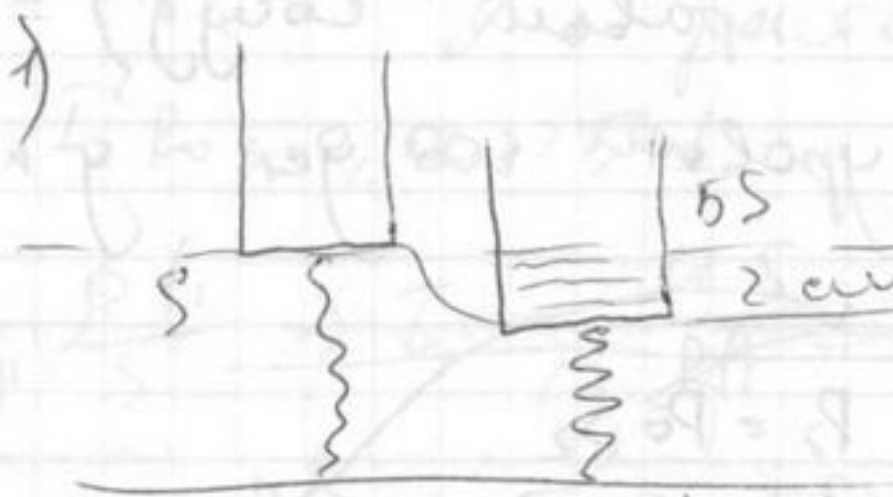
$$10000 h_3 = 12000 \rightarrow h_3 = 1,2 \text{ м} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow k (10000 h_4 - 12000) = 12000 \text{ кПа}$$

$$10000 h_4 = 24000$$

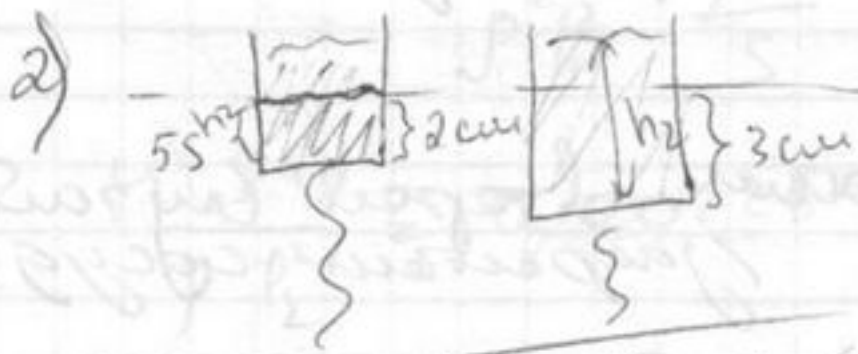
$$h_4 = 2,4 \text{ м}$$

2)



$$\Rightarrow \rho g h_2 S = k k$$

$$k = \rho g h_2 S$$



$$\rho g h_2 S = 3 \cdot k$$

$$\rho g h_2 S = 3 \rho g h_2 S$$

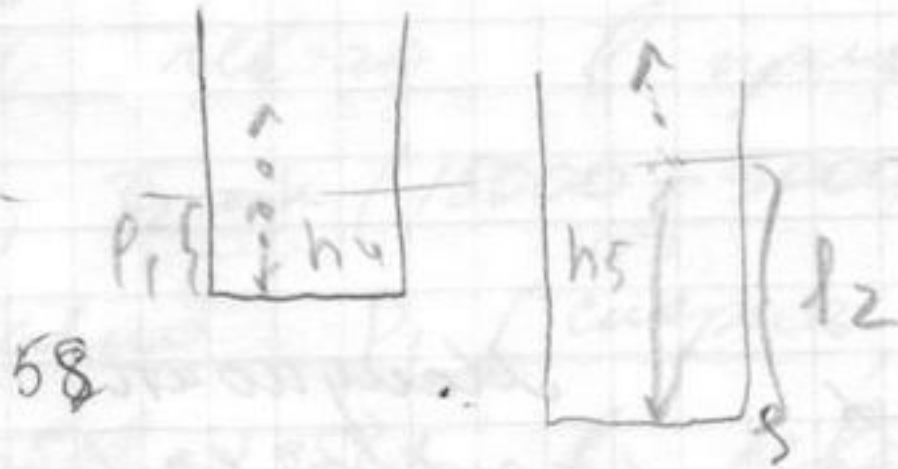
$$h_2 = 15 \text{ см}$$

$$\rho g h_3 \cdot 5S = 2 \cdot \rho g \cdot 5S$$

$$h_3 = 2 \text{ cm}$$

$$15 \cdot S + 2 \cdot 5S = 25S = 670 \Rightarrow S = 26,8 \text{ cm}^2$$

3)



~~Т.к. мы
снова набираем
в сосуд с правой стороны
 $5S \Rightarrow h_4 = l_1$~~

$$\left. \begin{aligned} \rho_0 g h_4 \cdot 5S &= l_1 \rho \\ \rho_0 g h_5 \cdot S &= l_2 \rho \end{aligned} \right\} \frac{5 h_4}{h_5} = \frac{l_1}{l_2}$$

③ Т.к. еженарм нити оберемел \Rightarrow

\Rightarrow вилл шестинал на 10 см вилло \Rightarrow

$$\Rightarrow \text{Гуыр} = \frac{500 \cdot 0,1^2}{2} = 2,5 \text{ Н}$$

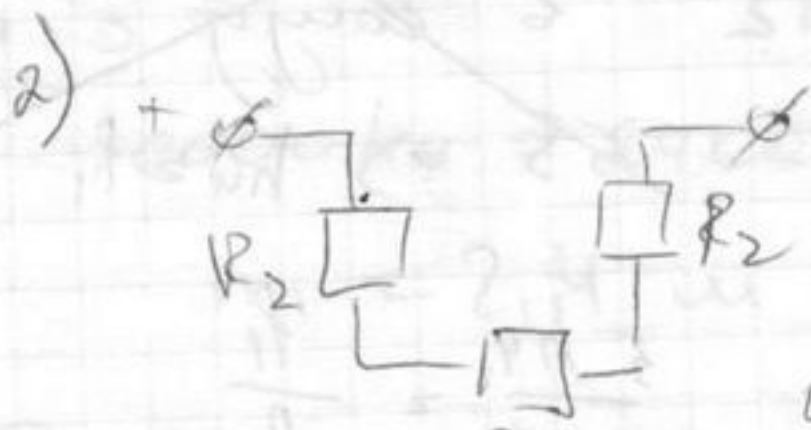
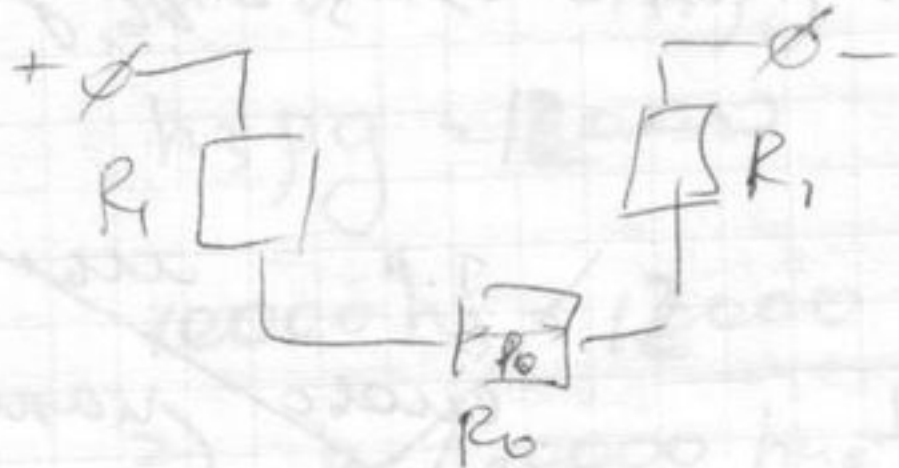
~~Самл струблунла гедетбуел~~

$$\text{с силел} 0,8 \cdot 0,36 = 0,288 \text{ Н}$$

$$\eta = \frac{2,5}{0,288}$$

5) 1) В первом случае

$$I_1^2 R_0 = 0,001 \text{ d} - \text{испр. напрел.}$$



Менуемте
коррелатент
уш. у-я мов,
име галена прелелел
уменьшател е) менуемте
релел.

$$I_2^2 R_0 = 0,00225 \text{ d}$$

$$P_{\text{испр}_1} = \frac{P_{R_1}}{S} \Rightarrow I_1 = \frac{U S}{P_{R_1}}$$

$$P_{\text{испр}_2} = \frac{P_{R_2}}{S} \Rightarrow I_2 = \frac{U S}{P_{R_2}}$$

$$\text{Значит: } \frac{U^2 S^2}{P_{R_1}^2} \cdot \frac{P_{R_0}}{S} = 0,001 \text{ d} = \frac{U^2 S P_{R_0}}{P_{R_1}^2} \quad \left. \vphantom{\frac{U^2 S^2}{P_{R_1}^2}} \right\} \Rightarrow$$

$$\frac{U^2 S P_{R_0}}{P_{R_1}^2} = 0,00225 \text{ d}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{P_{R_1}^2} = 1,5 \frac{1}{P_{R_2}^2} \Rightarrow P_{R_1} = 1,5 P_{R_2}$$

$$\begin{cases} k(L + \frac{1,5l_2}{2} - l_0) = Mg + 20 \\ k(L + \frac{l_2}{2} - l_0) = Mg + 10 \end{cases}$$

масса равная
гравитация

$$kL + \frac{1,5l_2k}{2} - kl_0 = kL - \frac{kl_2}{2} + kl_0 = 10$$

$$\frac{k}{2} (1,5l_2 - l_2) = 10$$

$$k \cdot 0,5l_2 = 20$$

$$kl_2 = 40$$

$$\begin{cases} k(L + \frac{l_3}{2} - l_0) = Mg + 5 \\ k(L + \frac{l_2}{2} - l_0) = Mg + 10 \end{cases}$$

$$kL + \frac{kl_2}{2} - kl_0 - kL - \frac{kl_3}{2} + kl_0 = 5$$

$$\frac{k}{2} (l_2 - l_3) = 5 \quad k(l_2 - l_3) = 10 \quad (1)$$

$$\begin{cases} k(L + \frac{l_3}{2} - l_0) = Mg + 5 \\ k(L + \frac{1,5l_2}{2} - l_0) = Mg + 20 \end{cases}$$

$$\frac{1,5l_2k}{2} - \frac{l_3k}{2} = 15$$

$$\frac{k}{2} (1,5l_2 - l_3) = 15 \quad k(1,5l_2 - l_3) = 30 \quad (2)$$

$$\begin{cases} \underline{u(l_2 - l_3)} = 10 & \textcircled{1} \\ u(1,5 l_2 - l_3) = 30 & \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{1:2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{l_2 - l_3}{1,5 l_2 - l_3} = \frac{1}{3}$$

$$3 l_2 - 3 l_3 = 1,5 l_2 - l_3$$

$$1,5 l_2 = 2 l_3 \quad \textcircled{3} \Rightarrow \frac{l_3}{l_2} = \frac{1,5}{2} \quad \textcircled{3}$$

$$\text{Но } \frac{l_3^2}{l_1^2} = 25 \text{ (из условия)}$$

Подставим $\textcircled{3}$

$$\frac{1,5^2}{4} = 25 \Rightarrow v = 0,5625 \text{ м/с}$$