

1	2	3	4	5
8	2	6	8	4

Дано:

$$k = 40 \text{ Н/м}$$

$$N = 40 \text{ витков}$$

$$m = 600 \text{ г} = 0,6 \text{ м.}$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

$$\Delta S = ?$$

$\sqrt{2}$

Решение:

$$F_{\text{тяж}} = mg$$

$$F_{\text{упр}} = k \cdot x$$

$$F_{\text{тяж}} = F_{\text{упр}}$$

$$mg = kx$$

$$x = \frac{mg}{k}$$

$$L = z \cdot d$$

$$d = \frac{x}{N}$$

$$z = 25 - 12$$

$$z = 13$$

$$L = \frac{z \cdot x}{N}$$

$$L = \frac{z \cdot mg}{k \cdot N}$$

$$L = \frac{z \cdot mg}{k \cdot N}$$

$$L = \frac{13 \cdot 0,6 \cdot 10}{40 \cdot 40}$$

$$L = \frac{13 \cdot 6}{1600}$$

$$L = \frac{78}{1600}$$

$$L \approx 0,04875 \text{ м}$$

25

Answer: $L = 0,049 \mu$.

Дано:

$$h = 24 \text{ см} = 0,24 \text{ м}$$

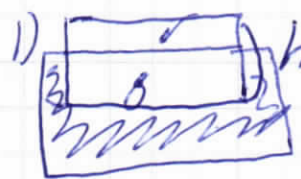
$$\rho_1 = 0,82 \text{ г/см}^3 = 800 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_2 = 0,62 \text{ г/см}^3 = 600 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_0 = 1 \text{ г/см}^3 = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$\Delta h = ?$

Решение:



$$V = a \cdot b \cdot h$$

h_1 - гус.

$$F_{a1} = \rho_{жл} \cdot V \cdot g$$

$$F_{a1} = \rho_{жл} \cdot a \cdot b \cdot h_1 \cdot g$$

$$F_{T0} = m \cdot g \quad m = V \cdot \rho_0$$

$$F_{T0} = g \cdot a \cdot b \cdot (h - h_1) \cdot \rho_2$$

$$F_{Tg} = m \cdot g$$

$$F_{Tg} = g \cdot a \cdot b \cdot h_1 \cdot \rho_1$$

$$F_a = F_T$$

$$F_{a1} = F_{T0} + F_{Tg}$$

$$\rho_{жл} \cdot a \cdot b \cdot h_1 \cdot g = g \cdot a \cdot b \cdot (h - h_1) \cdot \rho_2 + g \cdot a \cdot b \cdot h_1 \cdot \rho_1$$

$$\rho_{жл} \cdot h_1 = \rho_2 (h - h_1) + h_1 \rho_1$$

$$\rho_{жл} \cdot h_1 = \rho_2 h - \rho_2 h_1 + h_1 \rho_1$$

$$1000 \cdot h_1 = 600h - 600h_1 + 800h_1$$

$$800h_1 = 600 \cdot 24$$

$$8h_1 = 144$$

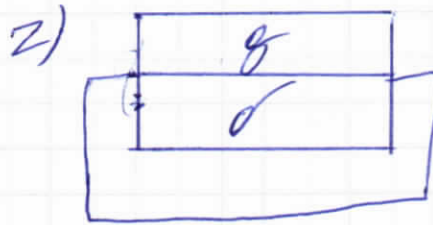
$$h_1 = 0,18 \text{ м} \quad h_1 = 18 \text{ см} \quad h_1 = 0,18 \text{ м} \quad (+ \text{ в } \rho_{жл})$$

$$h_2 = h - h_1$$

$$h_2 = 24 - 18$$

$$h_2 = 6 \text{ м}$$

$$h_2 = 0,06 \text{ м (всего на глубине)}$$



$$V = a \cdot b \cdot h_3?$$

$$F_{a2} = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V$$

$$F_{a2} = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot a \cdot b \cdot h_3$$

$$F_{a2} = F_T$$

$$F_{a2} = F_{T\text{д}} + F_{T\text{г}}$$

$$\rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot a \cdot b \cdot h_3 = g \cdot a \cdot b \cdot h_2 \cdot \rho_2 + g \cdot a \cdot b \cdot h_1 \cdot \rho_1$$

$$\rho_{\text{ж}} \cdot h_3 = h_2 \rho_2 + h_1 \rho_1$$

$$h_3 = \frac{h_2 \rho_2 + h_1 \rho_1}{\rho_{\text{ж}}}$$

$$h_3 = \frac{0,06 \cdot 600 + 0,18 \cdot 800}{1000}$$

$$h_3 = \frac{36 + 144}{1000}$$

$$h_3 = \frac{180}{1000}$$

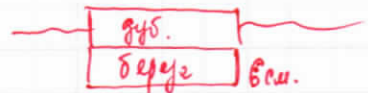
$$h_3 = 0,18 \text{ м (вероятно, высота уровня воды от поверхности воды)}$$

$$\Delta h = h_3 - h_2$$

$$\Delta h = 0,18 - 0,06$$

$$\Delta h = 0,12 \text{ м}$$

Ответ: $\Delta h = 0,12 \text{ м}$.

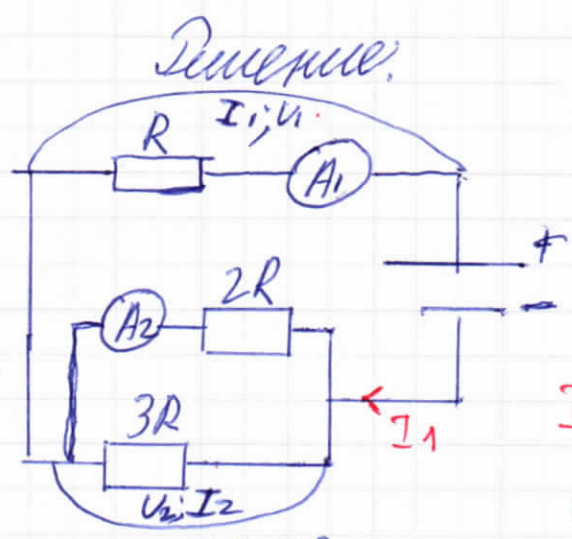


106

Дано:
 $U_0 = 11 \text{ В}$
 $R = 1 \text{ кОм}$

 A_1 и A_2 ?

✓5



$I_0 = I_1$! Да.
 но не $\neq I_2$!

$$R = \frac{U}{I}$$

$$R_0 = R + \frac{2R \cdot 3R}{2R + 3R}$$

$$R_0 = R + \frac{6R^2}{5R}$$

$$R_0 = R + \frac{6}{5}R$$

✓5

$$R_0 = \frac{11}{5}R$$

$$R_0 = \frac{11000}{5}$$

$$R_0 = 2200 \text{ Ом. (обычно округляем)}$$

$$I_0 = \frac{U_0}{R_0}$$

$$I_0 = \frac{11}{2200}$$

$I_0 = 0,005 \text{ А}$ (обычно ища тока)

т.к. ища тока при последовательном соединении токи равны

$$\underline{I_0 = I_1 = I_2?} \quad \text{— нет}$$



$$A_1 = 0,005 \text{ A}$$

$$U_1 = I_1 \cdot R$$

$$U_1 = 0,005 \cdot 1000$$

$$U_1 = 5 \text{ В}$$

м.к. соединено последовательно,
поэтому $U_0 = U_1 + U_2$.

$$U_2 = U_0 - U_1$$

$$U_2 = 11 - 5$$

$$U_2 = 6 \text{ В}$$

$$I_2 = \frac{U_2}{2R} \quad (\text{м.к. соединено последовательно})$$

$$I_2 = \frac{6}{2000}$$

$$I_2 = \frac{3}{1000}$$

$$I_2 = 0,003 \text{ A}$$



$$A_2 = 0,003 \text{ A}$$

Ответ: $A_1 = 0,005 \text{ A}$; $A_2 = 0,003 \text{ A}$

4

Дано:

$$V_1 = 1 \text{ литр} = 0,001 \text{ м}^3$$

$$\Delta t_1 = 10^\circ \text{C}$$

~~1 литр~~

$$t_1 = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$$

$$m_2 = 500 \text{ г}$$

$$t_n = 0^\circ \text{C}$$

$$\rho_0 = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$t_k = 100^\circ \text{C}$$

$$t_2 = ?$$

Решение:

$$P \cdot t = A$$

$$t = \frac{A}{P}$$

$$m = V \cdot \rho_0$$

$$P = \frac{A}{t} \quad A = Q = c m \Delta t_1$$

$$P = \frac{c m \Delta t_1}{t_1}$$

$$P = \frac{c \cdot V \cdot \rho_0 \cdot \Delta t_1}{t_1}$$

Единицы?
лучше!

$$P = \frac{4200 \cdot 0,001 \cdot 1000 \cdot 10}{60}$$

$$P = \frac{4200}{6}$$

$$P = 700 \text{ Вт}$$

$$t_2 = \frac{A_2}{P} \quad A_2 = Q = c m_2 \Delta t_2$$

$$t_2 = \frac{c m_2 \cdot (t_k - t_n)}{P}$$

$$t_2 = \frac{c m_2 \cdot \Delta t_2}{P}$$

$$t_2 = \frac{4200 \cdot 0,5 \cdot 100}{700} \quad ? \quad -25$$

$$t_2 = \frac{5 \cdot 420}{4}$$

$$t_2 = 5 \cdot 60 \quad t_2 = 300 \text{ с}$$

не отменяю, но
наг. темпатура для
во в том же объеме 0°C!

86

