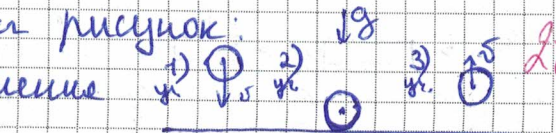


105

2) Дано:
 $P = 1000$
 $h_1 = 84 \text{ м}$
 $h_2 = 2 \text{ м}$
 $c = 4600 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C}$
 $\Delta t = ?$

Решение: $P = mg \rightarrow m = \frac{P}{g}$
найдем массу:
 $m = \frac{1000}{9} \text{ кг}$
используем закон сохранения энергии:



$\Delta E = E_k + E_n$ $\Delta E = Q$ м.к. энергия не рассеивается \Rightarrow превращается и используется на нагревание
 $Q = cm \Delta t$

на 1 участке $\Delta E_1 = E_k - E_n$ на 2-м $E_k = 0$ $E_n = 0$
на 3 участке $\Delta E_3 = E_n - E_k$ (м.к. движется в обратном направлении)

общая $\Delta E = \Delta E_1 + \Delta E_3 \Rightarrow$
 $\Rightarrow \Delta E = E_k - E_{n1} + E_{n2} - E_k \Rightarrow$
 $\Rightarrow \Delta E = E_{n1} - E_{n2} \Rightarrow mgh_1 - mgh_2$

$\Delta E = Q \Rightarrow mgh_1 - mgh_2 = cm \Delta t$
 $\Delta t = \frac{mgh_1 - mgh_2}{cm} = \frac{1000 \cdot 10 \cdot 84 - 1000 \cdot 10 \cdot 2}{4600 \cdot 1000} = 2 \text{ °C}$

Ответ: на 2°C

95

3) Дано:
 $I = 110 \text{ А}$
 $U = 600 \text{ В}$
 $F = 3000 \text{ Н}$
 $\eta = 60\%$

Решение:
 $\eta = \frac{A_{пол.}}{A_{затр.}} \cdot 100\%$ переведем КПД из процентов в число:
 $60 : 100 = 0,6 = \eta$

$A_{пол.} = F \cdot S$
 $A_{затр.} = P \cdot t$
 $P = UI$
 $S = v \cdot t$

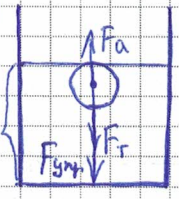
$\eta = \frac{F \cdot v \cdot t}{UI \cdot t} = \frac{F \cdot v}{U \cdot I} \Rightarrow v = \frac{U \cdot I \cdot \eta}{F} = \frac{600 \cdot 110 \cdot 0,6}{3000} = 13,2 \text{ м/с}$

Ответ: 13,2 м/с

45

4) Дано:
 Δh - изменение уровня воды
 S - площадь дна стакана
 $\Delta x = ?$

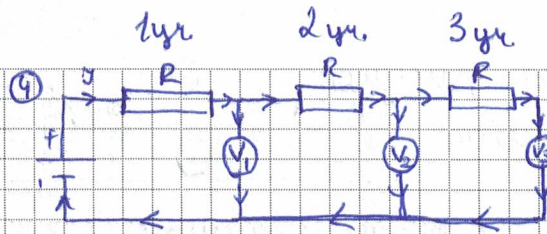
Решение: $F_{арх} = \rho g V$ $F_m = mg$



сделаем проекцию на ось OX:
 $F_{арх} - F_m - F_{упр} = 0$

$F_{упр} = F_{арх} - F_m$ $F_{упр} = \rho g V - mg$
 $m = \rho V$ $V = \frac{m}{\rho}$ $V = \frac{\rho g \Delta h}{\rho \beta - \rho_1}$

$F_{упр} = \rho g \frac{\rho g \Delta h}{\rho \beta - \rho_1}$
 $kx = \rho g \frac{\rho g \Delta h}{\rho \beta - \rho_1}$
 $x = \frac{\rho g \Delta h}{k}$
 $F_{упр} = gV(\rho \beta - \rho_1)$
 $x = \frac{gV(\rho \beta - \rho_1)}{k}$



Дано: $U_1 = 10\text{ В}$ $U_3 = 8\text{ В}$
 $U_2 = ?$ $R = R_{1\text{ yr}} = R_{2\text{ yr}} = R_{3\text{ yr}}$
 укажем направление тока

Решение:

т.к. резисторы одинаковые и вычисляем ток \Rightarrow
 $\Rightarrow I_{1\text{ yr}} = I_{2\text{ yr}} = I_{3\text{ yr}}$ R и V_1 - поперечная сог.
 R и V_2 - поперечная сог.
 R и V_3 - поперечная сог.

$R V_1$ паралл. $R V_2$
 $R V_2$ паралл. $R V_3$

получаем:

$$\frac{I_2 + I_3}{I_2} = \frac{U_2 - U_1}{U_2 - U_1} \quad \frac{R - R}{R} = \frac{U_3 - U_1}{U_2 - U_1} \quad \frac{U_3 - U_2}{U_2 - U_1} = 0$$

$$\frac{U_3 - U_2}{U_2 - U_1} = \frac{I_2 - I_3}{I_2} \quad \frac{8 - U_2}{U_2 - 10} = 0 \quad 8 - U_2 = 0$$

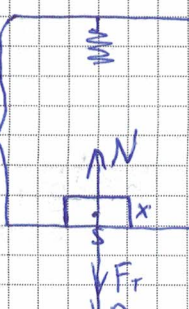
$$8 - U_2 = 0 \quad U_2 - 10 = 0 \quad U_2 = 10 \neq 0$$

$$U_2 = 8 \quad U_2 \neq 10 \quad U_2 \neq 10$$

Ответ: 8 В.

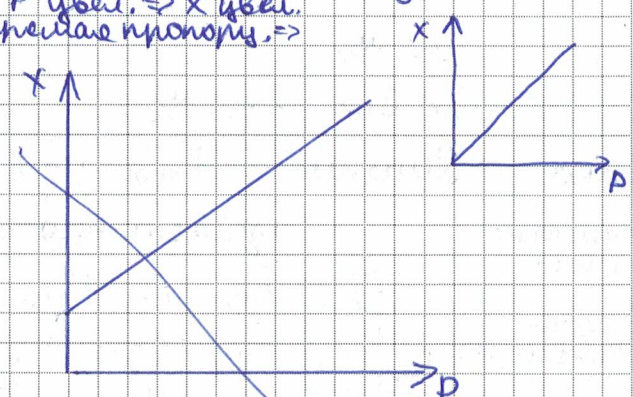
⑤ Дано: Решение: $P = \frac{F}{S}$ $m = \rho V$

H - высота
 камня
 k - толщина
 l_0 - высота
 осн.
 x - высота др.
 S - площ. осн.
 ρ - плотность



$F_m = mg$
 считаем реакцию на ось Ox .
 $F_m - P = 0 \rightarrow P = F_m$
 $\text{tag } F_{\text{осн}} \rho \cdot S \cdot x - \frac{F}{S} = 0 \quad x = \frac{P}{\rho S}$
 если P увелич. $\Rightarrow x$ увелич.
 при том же ρ и S .

$V = b \cdot a \cdot s$
 $V = S \cdot x$



Задача	1	2	3	4	5	Итого
Баллы	4	10	9	2	2	27

[Handwritten signature and date]