

Бланк ответов

10 класс

Шифр

Ш701024Т

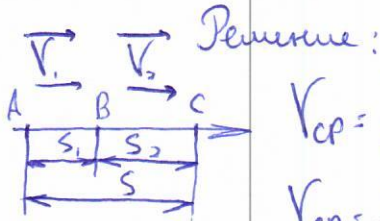
№1
Дано:

$$V_1 = V$$

$$V_2 = 4V$$

$$V_{cp} = 2V$$

Найти:
 $\frac{S_2}{S_1} = ?$



Решение:

$$V_{cp} = \frac{S_{общ}}{t_{общ}} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$$

$$V_{cp} = \frac{Vt_1 + 4Vt_2}{t_1 + t_2}$$

$$S_1 = V_1 \cdot t_1 = Vt_1$$

$$S_2 = V_2 \cdot t_2 = 4Vt_2$$

$$\frac{Vt_1 + 4Vt_2}{t_1 + t_2} = 2V$$

$$Vt_1 + 4Vt_2 = 2Vt_1 + 2Vt_2$$

$$V(t_1 + 4t_2) = 2V(t_1 + t_2)$$

$$t_1 + 4t_2 = 2t_1 + 2t_2$$

$$t_1 = 2t_2$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{1}{2} ; t = t_2$$

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{4Vt_2}{2Vt_1} = \frac{4}{2} = 2$$

Ответ: $S_2 = 2S_1$ (S_2 в два раза больше S_1)

10

№2

Дано:

$$m_1 = m_2$$

$$t_0 = 0^\circ$$

$$t_2 = 60^\circ$$

$$m_3 = m_1 + m_2$$

$$C_B = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$\lambda = 335 \text{ кДж/кг}$$

$$\lambda = 335 \text{ кДж/кг}$$

Найти:

$$t_1 = ?$$

Решение:

$$Q_{\text{отд}} = Q_{\text{пол}} + Q_{\text{пл}}$$

Воздух $t_0 = 0^\circ$ - нагревает

$t \uparrow$ / нагревание

$$Q = C_B \cdot m_1 \cdot \Delta t$$

$$t_0 \rightarrow t_1$$

Лёд $t_0 = 0^\circ$ - нагревает

$t \uparrow$ / плавление и нагревание

$$Q = \lambda m_2 + C_B \cdot m_2 \cdot \Delta t$$

$$t_0 \rightarrow t_1$$

Вода $t = 60^\circ$ - охлаждает

$t \downarrow$ / остывание

$$Q = C_B m_3 \Delta t$$

$$t_2 \rightarrow t_1$$

$$C_B m_3 \Delta t = C_B \cdot m_1 \cdot \Delta t + \lambda m_2 + C_B \cdot m_2 \cdot \Delta t$$

$$2m \cdot C_B \cdot \Delta t = m(C_B \cdot (t_1 - t_0) + C_B(t_1 - t_0) + \lambda)$$

$$2C_B \cdot (t_2 - t_1) = 2C_B \cdot (t_1 - t_0) + \lambda$$

$$8400 \cdot 60 - 8400t_1 = 8400t_1 + 335000$$

$$16800t_1 = 169000$$

$$t_1 = \frac{1690}{168} = 10,05^\circ$$

Ответ: $10,05^\circ = t_1 \approx 10,05^\circ$

$$/ m_1 = m$$

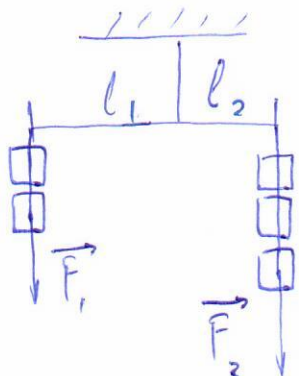
10

$$/ \lambda = 335 \text{ кДж/кг} = 335000 \text{ Дж/кг}$$

№ 3

Дано:
 $\Delta l = 0,01 \text{ м}$

Найти:
 $l - ?$



Решение:

(I) $M_1 l_1 = M_2 l_2$

$$\frac{F_{1I}}{F_{2I}} = \frac{l_2}{l_1} \quad \begin{matrix} F_{1I} = 2mg \\ F_{2I} = 3mg \end{matrix}$$

$$\frac{F_{1I}}{F_{2I}} = \frac{2mg}{3mg} = \frac{2}{3} = \frac{l_2}{l_1}; \quad \boxed{3l_2 = 2l_1}$$

(II) $\frac{F_{1II}}{F_{2II}} = \frac{l_2 - 0,01}{l_1 + 0,01} \quad \begin{matrix} F_{1II} = 3mg \\ F_{2II} = 4mg \end{matrix}$

$$\frac{F_{1II}}{F_{2II}} = \frac{3mg}{4mg} = \frac{3}{4} = \frac{l_2 - 0,01}{l_1 + 0,01}; \quad \boxed{3(l_1 + 0,01) = 4(l_2 - 0,01)}$$

$$\begin{cases} 3l_2 = 2l_1, \\ 3(l_1 + 0,01) = 4(l_2 - 0,01); \end{cases}$$

$$\frac{3l_2}{2} + 0,03 = 4l_2 - 0,04$$

$$\frac{3l_2}{2} - 4l_2 = -0,07$$

$$\frac{l_2}{2} = 0,07; \quad l_2 = 0,14 \text{ м}$$

$$l_1 = \frac{3l_2}{2} = 0,21 \text{ м}$$

$$\begin{cases} 3l_2 = 2l_1, \\ 3l_1 + 0,03 = 4l_2 - 0,04 \\ l_1 = \frac{3l_2}{2} \end{cases}$$

Ответ: $l_1 = 0,21 \text{ м}; l_2 = 0,14 \text{ м}$

10

№ 5

Дано:
 $R_1 = R_2 = 20 \text{ Ом}$
 $R_3 = 30 \text{ Ом}$
 $U = 200 \text{ В}$
 $P = 1 \text{ кВт}$

Найти:
 Полное сопротивление
 в цепи.

Решение:

$$P = VI; \quad I = \frac{P}{U}$$

$$P = U \cdot \frac{U}{R}; \quad P = 1 \text{ кВт} = 1000 \text{ Вт}$$

$$1000 = \frac{40000}{R}$$

$$1000R = 40000$$

$$R = 40 \text{ Ом.} - \text{ сопротивление}$$

$$R - R_3 = R_{12}$$

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_{12}}$$

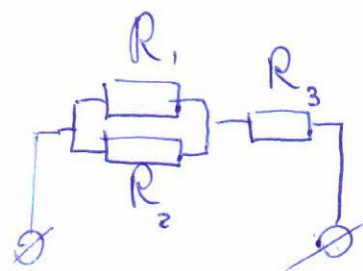
$$\frac{2}{R_1} = \frac{1}{R_{12}}$$

$$R_{12} = 10 \text{ Ом.}$$

$$R = 10 \text{ Ом} + 30 \text{ Ом} = 40 \text{ Ом.} \Rightarrow$$

$$R_1 \text{ и } R_2 - \text{ параллельно}$$

Ответ:



10

4