

Дано:
 $v_1 = 30 \text{ м/с}$
 $t_{\text{поки}} = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$
 $v_2 = 72 \text{ км/ч} = 20 \text{ м/с}$
 $S = ?$

Решение $\sqrt{1}$
 $v_{\text{относ}} = S_{\text{пол}} \text{ (расст., которое пройдет гоним до усталости)}$
 $S_{\text{пол}} = v_{\text{относ}} \cdot t$
 $S = S_{\text{пол}} - v_2 \cdot t_{\text{поки}}$
 $S = 30 \cdot 60 - 20 \cdot 60 = 600 \text{ (м)}$
 при $S = 600 \text{ м}$ гоним должен идти столько, т.к. он пребежит $v_2 \cdot t_{\text{поки}} = 1200 \text{ м}$; а амфибия пребежит $v_1 \cdot t_{\text{поки}} + S = 1800 \text{ м} \Rightarrow S > 600 \text{ м}$
 Ответ: $S > 600 \text{ м}$

106

Дано:
 $\Delta h = S_{\text{суд}} = 0.03 \text{ м}$
 $m_0 = 1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$
 $\rho_B = 1000 \text{ кг/м}^3$
 $\gamma = 1 \text{ м}$
 $m_1 = ?$

Решение:
 По формуле Пунта определим площадь судна в разрезе:
 $S = 2g + \frac{20}{2} - 1 = 38 \text{ (м}^2) \Rightarrow \Delta V_{\text{пол}} = S \Delta h$
 Составим уравнения для судов с номерами (1) и (2) без кель (1)
 (1) $\rho_B \Delta V_{\text{пол}} = m_1$
 (2) $\rho_B (V_1 + \Delta V_{\text{пол}}) = \rho (m + m_0 + m_1)$
 $\rho_B \Delta V_{\text{пол}} = m + m_0 + m_1 - \rho_B \Delta V_{\text{пол}}$

$$m = m + m_0 + m_1 - \rho_B \Delta V_{\text{пол}}$$

$$\rho_B \Delta V_{\text{пол}} - m_0 = m_1$$

$$\rho_B S \Delta h - m_0 = m_1$$

$$m_1 = 1000 \cdot 38 \cdot 0.03 - 1000$$

$$m_1 = 2040 \text{ (кг)}$$

106

Ответ: $m_1 = 2040 \text{ кг}$

Дано:
 $t_1 = 90^\circ \text{C}$
 $t_0 = 10^\circ \text{C}$
 $t_2 = 60^\circ \text{C}$
 $t_3 = ?$

Решение
 $Q_1 = Q_2$
 $c_B m_B (t_2 - t_0) = c_M m_M (t_1 - t_2)$
 $c_B m_B (t_3 - t_0) = c_M m_M (t_2 - t_3)$
 $\frac{c_B m_B (t_2 - t_0)}{c_B m_B (t_3 - t_0)} = \frac{c_M m_M (t_1 - t_2)}{c_M m_M (t_2 - t_3)}$
 $(t_3 - t_0)(t_1 - t_2) = (t_2 - t_0)(t_2 - t_3)$
 $t_3 t_1 - t_3 t_0 - t_0 t_1 + t_0 t_2 = t_2^2 - t_2 t_3 - t_0 t_2 + t_0 t_3$
 $t_3 t_1 - t_0 t_3 = t_2^2 - 2 t_0 t_2 + t_0 t_1$
 $t_3 (t_1 - t_0) = t_2 (t_2 - 2 t_0) + t_0 t_1$

$\sqrt{4}$

$$t_3 = \frac{t_2 (t_2 - 2t_0) + 60t_1}{t_1 - t_0} = \frac{60(60-20) + 900}{90-10} = \frac{3300}{80} = 41.25 \quad 108$$

Ombem: $t_3 = 41.25^\circ\text{C}$

// 3

Danu:

$$M = 200 \text{ g}$$

$$L_1 = \frac{1}{2}L = \frac{1}{2}L$$

$$L_3 = \frac{1}{6}L$$

$$L_4 = \frac{5}{6}L$$

$$m = ?$$

Penyelesaian

$$F_1 L_1 + m g L_1 = F_2 L_2$$

$$L_1 (F_1 + m g) = F_2 L_2$$

$$L_1 g (m_1 + m) = m_2 g L_2$$

$$L_1 (m_1 + m) = m_2 g L_2$$

$$\frac{1}{2}L (m_1 + m) = \frac{1}{2}m_2 L$$

②

$$F_3 L_3 = F_4 L_4 + m g L_3$$

$$F_3 L_3 = L_3 (F_4 + m g)$$

$$m_3 g L_3 = L_3 g (m_3 + m) \quad 108$$

$$m_3 L_3 = L_3 (m_3 + m)$$

$$\frac{5}{6}m_3 L = \frac{1}{6}L (m_3 + m)$$