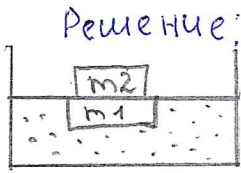


90 - 9 - 1 - 8

1) Дано:
 $V = 4/5$
 $m = ?$



Решение:
 m_1 - масса бруска (1^{ый})
 m_2 - масса бруска (2^{ый})

На брусок действует выталкивающая сила Архимеда $F = \rho V$
 ρ - плотность воды, V - объем погруженной части тела в воду.

Сила Архимеда удерживает нижний брусок полностью погруженным на границе воды и воздуха. На этот брусок действует сила тяжести $m_1 g$ и сила тяжести верхнего бруска, т.е. $2m_2 g$. Так как эта сила уравновешивается силой Архимеда, то $F_A = 2m_2 g$; $\rho V \rho = 2m_2 g + m_1 g$; $m_1 g + m_2 g = \frac{4}{5} \rho V g$

2) Дано:
 $t_1 = 0^\circ C$
 $m_B = 0,4 \text{ кг}$
 $t_6 = 60^\circ C$
 $V = 1 \text{ л}$
 $m = ?$

Решение:

$\rho_B = 1000 \text{ кг/м}^3$
 $\rho_H = 900 \text{ кг/м}^3$
 $c_B = 4200 \text{ Дж/кг}^\circ C$
 $c_1 = 2100 \text{ Дж/кг}^\circ C$
 $\lambda = 335 \text{ кДж/кг}$

Составим уравнение теплового баланса:

$c_B m_B \Delta t_B = \lambda \Delta m_{\text{л}} \Rightarrow \Delta m_{\text{л}} = \frac{c_B m_B \Delta t_B}{\lambda}$

$m_1 g + m_2 g = \frac{4}{5} \rho V g$
 $m_1 g + 2m_2 g = \frac{4}{5} \rho V g$
 $\frac{m_1 + 2m_2}{\rho V} = \frac{4}{5}$
 $m_1 + 2m_2 = \frac{4}{5} \rho V$
 $5(m_1 + 2m_2) = 4(\rho V)$
 $5m_1 + 10m_2 = 4\rho V$
 $5m_1 + 5m_2 = 4m_1 + 8m_2$
 $m_1 = 3m_2 \Rightarrow m_2 = \frac{1}{3} m_1$

$m = \rho_B V + m_B (1 - \frac{\rho_B}{\rho_H}) (1 + \frac{c_B t_6}{\lambda})$

$m = 900 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,001 \text{ м}^3 + 0,4 \text{ кг} (1 - \frac{900 \text{ кг/м}^3}{1000 \text{ кг/м}^3}) \cdot (1 + \frac{4200 \text{ Дж/кг}^\circ C \cdot 60^\circ C}{335000 \text{ Дж/кг}}) = 9 \cdot 0,1 + 0,4(1 - 0,9) \cdot (1 + 0,8) = 0,9 + 0,4 \cdot 0,1 \cdot 1,8 \approx 0,972 \text{ кг} \approx 972 \text{ г}$

Ответ: 972 г

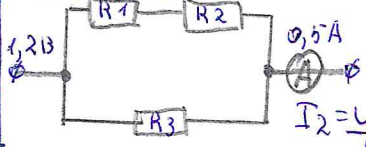
10

3)

0,5

1) Дано:
 $R_1 = 10 \text{ Ом}$
 $R_2 = 40 \text{ Ом}$
 $R_3 = 50 \text{ Ом}$
 $U = 1,2$
 $R = ?$

Решение:



$R = \frac{(R_1 + R_2) R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$

$I = U \cdot R \Rightarrow I_1 = U \cdot \frac{R_1 + R_2 + R_3}{(R_1 + R_2) R_3}$

$I_2 = \frac{U R_1 + R_2 + R_3}{(R_2 + R_3) R_1} = 1,2 \cdot \frac{10}{(4+5)1} = 1,2 \cdot \frac{10}{9} = 1,32 \text{ А}$

В первом случае $I_1 < 1 \text{ А}$

Ответ: в первом случае

6,5

5) Дано:
 $v_1 = 36 \text{ км/ч}$
 $t_1 = 10 \text{ с}$
 $v_2 = 90 \text{ км/ч}$
 $t_2 = 20 \text{ с}$
 $t = ?$

Решение:

?

0,5

Общее: 2,65