



Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике

Гушева Мадина.

№1.

Дано:
 $v_1 = 50 \text{ з/с.}$
 $v_2 = 0,24 \text{ км/мин.}$
 Сможете ли крашк
 обеспечить непре-
 рывн. процесс кипен.

См:
 $0,05 \text{ кг/с.}$
 $0,004 \text{ кг/с.}$

Решение:
 $v_k = 0,24 \frac{\text{км}}{\text{мин}} = \frac{240}{60} = 4 \frac{\text{з}}{\text{с.}}$
 $v_2 > v_k \Rightarrow \text{не успеет.}$
 Ответ: Нет.

+

105

№2.

Дано:
 $S = 0,21 \cdot 0.$
 $S = (210 \cdot 297) \text{ мм}^2$
 $n = \text{всего} - 500 \text{ мм.}$
 $\rho = 80 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
 $m = ?$

Решение:
 $S = 0,21 \cdot 0,297 = 0,06237 \text{ м}^2$
 $S_1 = S \cdot 500 = 0,06237 \cdot 500 = 31,185 \text{ м}^2$
 $m = S_1 \cdot 80 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 2494,8 \text{ г.} = 2,495 \text{ кг.}$
 Ответ: $m = 2,495 \text{ кг.}$

75

95

№3.

Дано:
 $m_1 = 1 \text{ кг.}$
 $m_2 = 800 \text{ г.} = 0,8 \text{ кг.}$
 $t_2 = 10^\circ \text{С}$
 $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С.}}$
 $t = ?$

Решение:
 $c m_1 (T - T_1) = c m_2 (T_2 - T)$
 $m_1 T - m_1 T_1 = m_2 T_2 - m_2 T$
 $m_1 T + m_2 T = m_2 T_2 + m_1 T_1$
 $m_1 T + m_2 T = m_2 T_2 + m_1 T_1$
 $T = \frac{(m_1 T_1 + m_2 T_2)}{(m_1 + m_2)}$
 $T = \frac{(1 \cdot 10 + 0,8 \cdot 100)}{1 + 0,8} = \frac{90}{1,8} = 50^\circ \text{С.}$
 Ответ: $t = 50^\circ \text{С.}$

15
 15
 25
 55
 15

105

174

Дано:

$$F_A = F_{max}$$

V_0 - об'єм.

$$V_0 = 50 \text{ cm}^3$$

$$\rho_n = 1,4 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$$\rho_b = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

$V_b = ?$

Решение:

$$F_A = mg$$

$$F_A = \rho_b \cdot V_0 \cdot g$$

$$F_{max} = mg = (m_b + m_n) \cdot g = m_n \cdot g = \rho_n \cdot V_n \cdot g$$

$$\rho_b \cdot V_0 \cdot g = \rho_n \cdot V_n \cdot g$$

$$\rho_b \cdot V_0 = \rho_n \cdot V_n \Rightarrow V_n = \frac{\rho_b \cdot V_0}{\rho_n} = 14,3 \text{ cm}^3$$

$$V_b = V_0 - V_n = V_0 - \frac{\rho_b \cdot V_0}{\rho_n} = 14,3 \text{ cm}^3$$

85

375