

Задача 1

~~Условие плавучести — $F_A = P$~~

Дано условие плавучести — $\rho_m < \rho_m$

1. ртуть в бутылке можно не учитывать т.к. $\rho_{ртуть} = \rho_{окр. жидкости}$. $\rho_{стекла} < \rho_{ртуть} \Rightarrow$ бутылка будет плавать

2. воду в бутылке можно не учитывать т.к. $\rho_{вода} = \rho_{окр. жидкости}$. $\rho_{стекла} > \rho_{воды} \Rightarrow$ бутылка НЕ будет плавать.

Ответ: да, нет.

65.

Задача 2

Дано $V = \frac{S}{t}$

$L = 200 \text{ м}$

$t_1 = 40 \text{ с}$ $V_1 = \frac{200 \text{ м}}{40 \text{ с}} = 5 \text{ м/с}$ $S_1(40 \text{ с}) = 200 \text{ м}$

$t_3 = 50 \text{ с}$ $V_3 = \frac{200 \text{ м}}{50 \text{ с}} = 4 \text{ м/с}$ $S_3(40 \text{ с}) = 4 \text{ м/с} \cdot 40 \text{ с} = 160 \text{ м}$

$V_2 = ?$ $S_2(40 \text{ с}) = S_1 - \left(\frac{S_1 - S_3}{2} \right) = 200 \text{ м} - \left(\frac{200 \text{ м} - 160 \text{ м}}{2} \right) = 200 \text{ м} - 20 \text{ м} = 180 \text{ м}$

$V_2 = \frac{180 \text{ м}}{40 \text{ с}} = 4,5 \text{ м/с}$

Ответ: $V_2 = 4,5 \text{ м/с}$

105.

Задача 3

Дано
 $t^*_{\text{в}} = 30^\circ\text{C}$
 $m_{\text{в}} = 0,16 \text{ кг}$
 $m_{\text{л}} = 80 \text{ г} = 0,08 \text{ кг}$
 $t_{\text{л}} = -12^\circ\text{C}$
 $c_{\text{в}} = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
 $c_{\text{л}} = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
 $t = ?$

$Q = m \cdot c \cdot t$
 $Q_{\text{в}} = 0,16 \text{ кг} \cdot 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 30^\circ\text{C} = 20160 \text{ Дж}$
 $Q_1 = 0,08 \text{ кг} \cdot (0 - (-12))^\circ\text{C} \cdot 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} = 2016 \text{ Дж}$
 $Q_{\text{тав}} = \lambda_{\text{л}} \cdot m_{\text{л}} = 334000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 0,08 = 26720 \text{ Дж}$
 $Q = Q_{\text{в}} - Q_1 - Q_{\text{тав}} = 20160 - 2016 - 26720 = -8576 \text{ Дж}$
 $t = \frac{Q}{m \cdot c} = -8576$
 Ответ: 0°C пока не произойдет дополнительное нагрев. 65

Задача 4

Дано:
 куб:
 V, S, a, h
 куб:
 $2a, 2S$
 $H = ?$

$F_A = h \cdot g \cdot \rho \cdot S$ $S = a^2$ $V = a^3$
 $P = m \cdot g$
 $F_{A1} = P_1 \Rightarrow h \cdot g \cdot \rho \cdot S_0 = \rho_1 V$
 $F_{A2} = P_2 \Rightarrow H \cdot g \cdot \rho_0 \cdot 4S = 2\rho \cdot 8V \Rightarrow$
 $4(Hg\rho_0 \cdot 4S) = 16(\rho V)$
 $Hg\rho_0 S = 4(\rho V) \Rightarrow \frac{h}{H} = \frac{1}{4} \quad H = 4h$

Ответ: 2-й куб погружится в жидкость на глубину равную $4h$ 65