

Задание 1

Дано:

$$M_m = 5 \text{ кг}$$

$$M_m = 6 \text{ кг}$$

$$\rho_{\text{м}} = 900 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{\text{в}} = 2700 \text{ кг/м}^3$$

$V = ?$

Решение:

$$T + F_A = 6mg$$

$$T = mg + F_A$$

$$F_A = 5mg = 5 \cdot \rho_T \cdot Vg$$

$$F_A = \rho_{\text{в}} \cdot g V_n z =$$

$$= 5 \rho_{\text{в}} g V_n z$$

$$\frac{V_n z}{V} = \frac{5 \rho_m}{\rho_{\text{в}}} = \frac{5 \cdot 2700}{900} = 15$$

Ответ: $V = 15$

Задание 2

Дано:

$$M_1 = 200 \text{ г}$$

$$M_2 = 400 \text{ г}$$

$$h = 60 \text{ см}$$

Решение:

Задача 4.

Дано:	Решение:
M	k $\frac{kx_0}{2} - \frac{kx_1^2}{2} + mg(x_0 + x_1)$

K	$x_1^2 + \frac{2mg}{k} x_1 + \frac{2mg}{k} x_0 - x_0^2 = 0$
---	---

$x_0 - ?$	$D = \frac{4m^2g^2}{k^2} - \frac{2mg}{k} x_0 + 4x_0^2 = 4 \left(\frac{mg}{k} - x_0 \right)^2$
-----------	--

$$x_1 = 0,5 \left(-\frac{2mg}{k} - \frac{2mg}{k} + 2x_0 \right) = x_0 - \frac{2mg}{k}$$

$$x_1 = -x_0$$

$$kx_1 = mg$$

$$k \left(x_0 - \frac{2mg}{k} \right) = mg$$

$$kx_0 = 2mg = Mg$$

$$x_0 = \frac{(M + 2m)g}{k}$$



Задача 3.

$$H_1 = 30 \text{ мм} = 0,03 \text{ м}$$

$$H_2 = 60 \text{ мм} = 0,06 \text{ м}$$

$$\rho_k = 2700 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_m = 900 \text{ кг/м}^3$$

$$h_1 - ? \quad h_2 - ?$$

Решение

$$\rho_m (2h_2 + h_1) = \rho_k H_2$$

$$\rho_m (2h_1 + h_2) = \rho_k H_1$$

$$\begin{cases} 2h_2 + h_1 = \frac{2700}{900} \cdot 0,03 \\ 2h_1 + h_2 = \frac{2700}{900} \cdot 0,06 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2h_2 + h_1 = 0,09 \\ 2h_1 + h_2 = 0,18 \end{cases}$$

$$h_1 = 0,09 - 2h_2$$

$$2 \cdot (0,09 - 2h_2) + h_2 = 0,18$$



$$10,18 - 4h_2 + h_2 = 0,18$$

$$+ 3h_2 = 0,18 + 0,18$$

$$h_2 = \frac{0,36}{3} \cdot 0,12 \text{ m} \cdot 12 \text{ cm}$$

$$h_1 = 0,09 - 2 \cdot 0,12 = (-0,15 \text{ cm}) = 15 \text{ cm} =$$

$$\Rightarrow h_1 + h_2 = 12 \text{ cm} + 15 \text{ cm} = 27 \text{ cm}.$$

