

Вариант

① Дано:

ρ_k

ρ_k

ρ_b

$\frac{V_b}{V} = ?$

Решение:

$$F_A = mg$$

$$m = \rho_k V$$

$$F_A = \rho_b g V_b + \rho_k g (V - V_b)$$

V_b - объем вытесненной воды

V - объем изделия

$$\Rightarrow \frac{V_b}{V} = \frac{\rho_k - \rho_k}{\rho_b - \rho_k} = 0,5$$

② Дано:

$$F_1 = 100 \text{ Н}$$

$$F_2 = 150 \text{ Н}$$

$R = ?$

$F_{тр} = ?$

Решение:

Если силы направлены одинаково

$$\Rightarrow R = F_1 + F_2 = 250 \text{ Н}$$

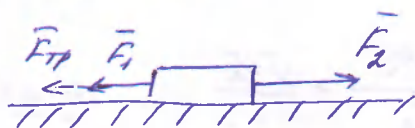
$$F_{тр \text{ макс}} = 250 \text{ Н}$$



Если силы направлены противоположно:

$$\Rightarrow R = F_2 - F_1 = 50 \text{ Н}$$

$$F_{тр \text{ макс}} = 50 \text{ Н}$$



③ Дано:

$$H = 20 \text{ см}$$

$$S_1 = 4S$$

ρ_b

ρ_k

g

$h_1 = ?$

$h_2 = ?$

Решение:

Пусть относительно нив. ур. уровень воды в сосудах в узком пометит на h_1 , в широком пометит на h_2

$$\Rightarrow \rho_k H = \rho_b g H$$

$$\rho_b = \rho_b g (h_1 + h_2)$$

$$\rho_k g H = \rho_b g (h_1 + h_2)$$

$$Sh_2 = 4Sh_1$$

$$h_2 = 4h_1$$

$$\rho_k H = \rho_b (h_1 + h_2)$$

$$\rho_k H = \rho_b (h_1 + 4h_1)$$

$$\Rightarrow h_1 = \frac{\rho_k H}{5\rho_b}$$

$$h_1 = \frac{800 \cdot 20}{5 \cdot 1000} = 3,2 \text{ см}$$

$$h_2 = 4h_1 \Rightarrow 4 \cdot 3,2 = 12,8 \text{ см}$$

7) Dado: $m_1 = 4u$
 $m_2 = 1u$
 $n = ?$
 $\frac{l_1}{l_2} = ?$

Permanece:
 $m l_1 = m_1 l_n$
 $m l_n = m_2 l_1$
 $m^2 = m_1 m_2$
 $\Rightarrow m = \sqrt{m_1 m_2}$

$$\frac{l_1}{l_n} = \frac{m_1 l_n}{m_2 l_1} \Rightarrow \frac{l_1}{l_n} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}} = \boxed{2}$$

5) $t_1 = 3s$
 $v_1 = 20 \frac{km}{s}$
 $v_2 = 60 \frac{km}{s}$
 $v_{cp} = 48 \frac{km}{s}$
 $t_2 = ?$

Permanece:
 $v_{cp} = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2}$
 $v_{cp} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2}{t_1 + t_2}$

$$v_{cp}(t_1 + t_2) = v_1 t_1 + v_2 t_2$$

$$v_{cp} t_1 + v_{cp} t_2 = v_1 t_1 + v_2 t_2$$

$$v_{cp} t_1 - v_1 t_1 = v_2 t_2 - v_{cp} t_2$$

$$v_{cp} t_1 - v_1 t_1 = t_2 (v_2 - v_{cp})$$

$$t_2 = \frac{v_{cp} t_1 - v_1 t_1}{v_2 - v_{cp}} = \boxed{7s}$$