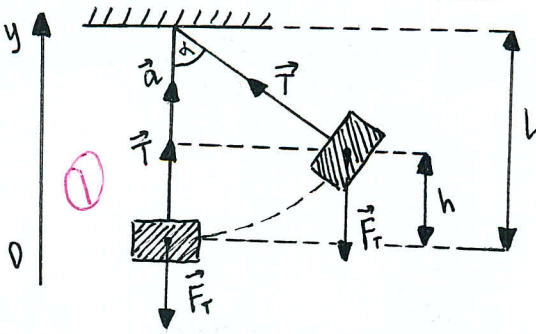


Σ ЧС (срок четвёр) *Ly*

№1 Дано: Решение:

$m = 10 \text{ кг}$
 $T = 500 \text{ Н}$
 $M = 25 \text{ кг}$
 $h = ?$



L - длина цепи люстры
 h - высота, на которую бома поднята люстра над полом
 равновесия

$F_T = (m+M)g$

$\cos \alpha = \frac{L-h}{L}$ (1) + (1)

По второму закону Ньютона:

$m\vec{a} = \vec{T} + \vec{F}_T$

ОУ: $ma = T - (m+M)g$ + (2)

$a = \frac{v^2}{L}$ - центростремительное ускорение

$\frac{(m+M)v^2}{L} = T - (m+M)g$ + (2) (2)

По закону сохранения энергии:

$E_n = E_k$

$(m+M)gh = \frac{(m+M)v^2}{2}$ + (6)

$gh = \frac{v^2}{2}$

$v^2 = 2gh$; подставляем значение v^2 во 2 уравнение:

$\frac{(m+M)2gh}{L} = T - (m+M)g$ + (2)

$\frac{700h}{L} = 500 - 350$

$\frac{700h}{L} = 150 / 50$

$14h = 3L$

$h = \frac{3L}{14}$

Подставляем значение h в 1 уравнение:

$\cos \alpha = \frac{L - \frac{3L}{14}}{L} = \frac{(1 - \frac{3}{14})L}{L} = \frac{11}{14} = 0,7857$ + (2)

$\alpha \approx 38^\circ$

Ответ: $\alpha = 38^\circ$ +

205

№2 Дано: Решение:

$D = 2a$
 a
 L
 p_m
 p_p

1) Первый случай: параллельное соединение

№3 Дано: Решение:

h
 ρ_1
 ρ_2
 ρ
 $\rho_2 - ?$

сила Архимеда равна разности сил давления на нижнюю
 грань и силы давления на верхнюю грань.
 $F_A = F_H - F_B = \rho_H S - \rho_0 S$
 В условии задачи сказано, что давление верхней грани на
 дно сосуда равно 0 после того, как грани скрываются под
 поверхностью 2-ой жидкости, следовательно:

$$F_A = \rho_H S = (\rho_1 + \rho_2) g_2 h S$$

$F_A = F_T$ - условия равновесия тела.

$$F_T = mg = \rho_0 V g$$

$$(\rho_1 + \rho_2) g_2 h S = \rho_0 V g$$

$$(\rho_1 + \rho_2) g_2 V = \rho_0 V g / : V g$$

$$2(\rho_1 + \rho_2) = \rho_0$$

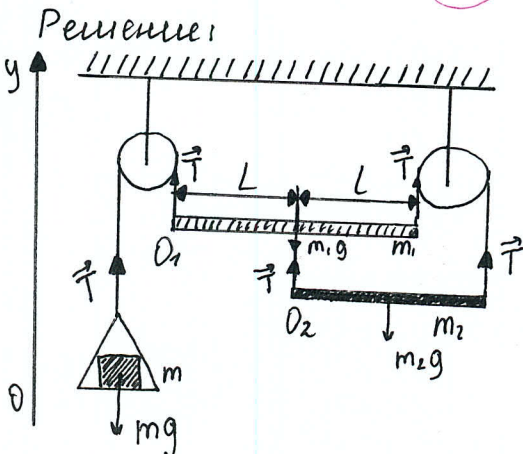
$$\rho_2 = \frac{\rho_0}{2} - \rho_1$$

Ответ: $\rho_2 = \frac{\rho_0}{2} - \rho_1$

0

№5 Дано: Решение:

m_1
 $m_2 = 100 \text{ кг}$
 $m - ?$



Условия равновесия рычага: +

$$\{ T_2 L - m_1 g L = 0 \text{ (т. } O_1) \} +$$

$$\{ T L - m_2 g L = 0 \text{ (т. } O_2) \} -$$

$$\{ 2TL = m_1 g L$$

$$\{ TL = m_2 g L$$

$$2 = \frac{m_1 g}{m_2 g}$$

$$m_1 = 2 m_2 = 200 \text{ кг}$$

$$T = mg, \quad m = \frac{T}{g}$$

$$m = \frac{1000 \text{ Н}}{10 \text{ м/с}^2} = 100 \text{ кг}$$

Ответ: $m = 100 \text{ кг}$

По второму закону Ньютона:

$$\sum \vec{F} = m \vec{a} \text{ , т.к. } \vec{a} = 0$$

$$\begin{cases} \vec{T} + m \vec{g} = m \vec{a} \\ \vec{T} + \vec{T} + m_1 \vec{g} = m_1 \vec{a} \\ \vec{T} + \vec{T} + m_2 \vec{g} = m_2 \vec{a} \end{cases}$$

0y:

$$\begin{cases} T - mg = 0 + \\ 2T - m_1 g = 0 - \\ 2T - m_2 g = 0 + \end{cases}$$

не учесть сила натяжения нити со стороны 2-рой браны

$$T = m_2 g = 1000 \text{ Н}$$

48