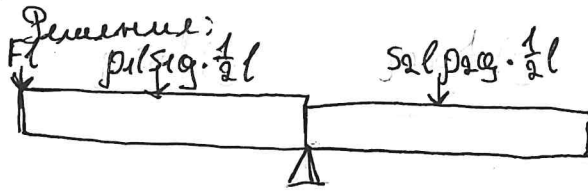


Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
62		Евдокимов В.М.	

Задача 2

Дано:
 $m_1 = m_2 = m$
 $l_1 = l_2 = l$
 $g = 9.8$
 $\rho = ?$



Решение:
 Моменты сил: $M_1 = F_1 \cdot \frac{l}{2}$, $M_2 = F_2 \cdot \frac{l}{2}$
 Моменты сил тяжести: $M_{г1} = m_1 g \cdot \frac{l}{2}$, $M_{г2} = m_2 g \cdot \frac{l}{2}$
 Тогда уравнение моментов сил:
 $F_1 \cdot \frac{l}{2} + m_1 g \cdot \frac{l}{2} = F_2 \cdot \frac{l}{2} + m_2 g \cdot \frac{l}{2}$
 $F_2 = \frac{F_1 + m_1 g}{1} = F_1 + m g$

Ответ: $F_2 = \frac{\rho_1 S_1 l g + 2F}{\rho_2 l g}$

Задача 3

Дано:
 $l_1 = 30 \text{ км/ч}$
 $l_2 = 20 \text{ км/ч}$
 $l_3 = 10 \text{ км/ч}$
 $t_1 = 30 \text{ мин}$
 $t_2 = 40 \text{ мин}$
 $t_3 = 40 \text{ мин}$
 $v_{ср} = ?$

Решение:
 $v_{ср} = \frac{S_{общ}}{t_{общ}} = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{30 \cdot \frac{1}{2} + 20 \cdot \frac{2}{3} + 10 \cdot \frac{2}{3} \text{ км}}{\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \text{ ч}} = \frac{35 \text{ км}}{\frac{11}{6} \text{ ч}} \approx 19 \text{ км/ч}$

Ответ: 19 км/ч

Задача 4

Дано:
 $U_1 = 4 \text{ кВт}$
 $U_2 = 2 \text{ кВт}$
 $U = 4200 \text{ Вт}$
 $U_1 = 80 \text{ Вт}$
 $U_2 = 20 \text{ Вт}$
 $t_1 = 2,8 \text{ ч}$
 $t_2 = ?$

Решение:
 $Q_1 = m_1 c \Delta T = N \Delta T$
 $80 \cdot 4200 \cdot 75 = N \Delta T \Rightarrow N \Delta T = \frac{80 \cdot 4200 \cdot 75}{10080} = 2500 \text{ Вт}$
 $N_{общ} = N_1 + N_2 = 4 + 2 = 2500 \text{ Вт} \Rightarrow 2 = N_2 = 500 \text{ Вт}$
 $Q_2 = N_2 t_2 = c T m_2$
 $500 \cdot t_2 = 4200 \cdot 75 \cdot 20 \Rightarrow t_2 = \frac{4200 \cdot 75 \cdot 20}{500} = 12600 \text{ с} = 3,5 \text{ ч}$

Ответ: $t_2 = 3,5$

Задача 1

Дано:
 $n = 5 \text{ м}$
 $n = m$
 $\rho_1 + \rho_2$
 $h = 1 \text{ м}$
 $h = 1 \text{ м}$
 $h = ?$

Решение:
 $F = m_2 g - \rho_0 V g$
 $A = F_s + m g$
 $A = (m_2 g - \rho_0 V g) s = (\rho_1 h S_1 g - \rho_0 h S_2 g) s = \rho_1 h S_1 g s + m g s - \rho_0 h S_2 g s = (\rho_1 - \rho_0) h S_1 g s + m g s$
 $S = \frac{A - m g s}{(\rho_1 - \rho_0) h g s}$
 Ответ: $S = \frac{A - m g l}{(\rho_1 - \rho_0) h g l}$