

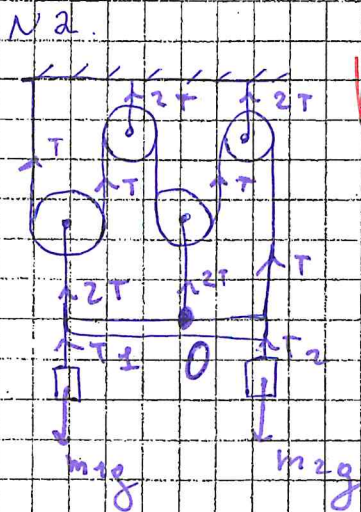
1	2	3	4	5	Σ
3	10	9	9	0	31

Шифр

09356

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
31	21.03	Абрамчик СВ	СВ



Пусть T будет нашей силой натяжения т.к. (так как) рычаг невесомый и блоки невесомы над нами одинаковы

1) подставляю силу на своём рисунке

2) Условие равновесия: $\sum K_i^{\text{внеш}} = 0$

$T_1 = m_1 g$

$T_2 = m_2 g$

3) $2T + 2T + T = 5T$

$5T = T_1 + T_2$

$5T = m_1 g + m_2 g$

4) Условие момента силы: $\sum M(O) = 0$

$\sum M_{\downarrow} = \sum M_{\uparrow}$

$2T + m_2 g = T + m_1 g$

$T = m_1 g - m_2 g$

$T = (m_1 - m_2) g$; $m_1 = 2T$

$m_2 = T$

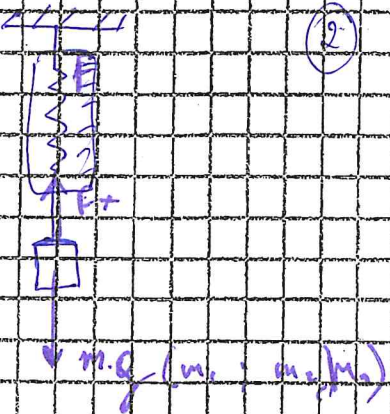
$\frac{m_1}{m_2} = 2$

1 страница

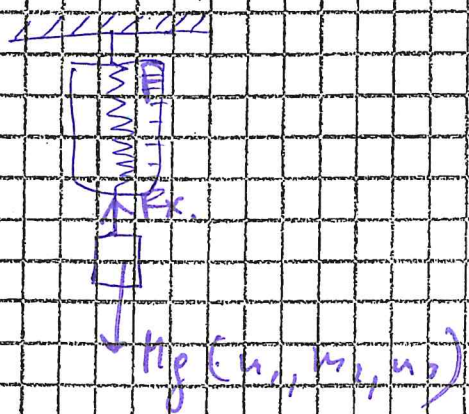
100

N 3

1)



2)



$F = k \Delta x \rightarrow$ сила упругости всегда направлена
 противоположно направлению смещения.

1) $m_1 g = 1,5 \text{ Н}$ *к. 50*

2) $m_2 g + k \Delta x_1 = F_2$

$m_1 g + k \Delta x = F_1$

$k \Delta x_2 = 2,25 \text{ Н}$

$k \Delta x = 1,5 \text{ Н}$

$\frac{F_2}{k \Delta x_2} = 2$

$\frac{F_1}{k \Delta x} = 2$ *к. 50*

2) $m_3 g + k \Delta x_3 = F_3$

$k \Delta x_3 = 1,75 \text{ Н}$

3)

$F_4 \rightarrow$ первый динамометр
 $F_5 \rightarrow$ второй динамометр

$\frac{F_5}{k \Delta x_5} = 2,57$

$F_4 = m_3 g + k \Delta x = 17,2 \text{ Н} \rightarrow$ ответ *к. 50*

$F_5 = m_3 g + k \Delta x_5$ но из условия
 увеличивается коэффициент упругости
 (к. 50) \rightarrow ответ ; $k \Delta x_4 = \frac{F_5}{3}$; $3 k \Delta x_4 = m_3 g + k \Delta x_4$
 $m_3 g = 2 k \Delta x_4$

~~МЗД · 2~~

~~= 2,41~~

$K_A X_4 \geq 1.8 H.$

3

$F_3 = 5,4 H$ ответ

95

М 4.

мак как в данной задаче не сказано
 что массу ни слова в воздухе тогда
 не уделимго темп.массе, а темп.массе.

$2PT = \rho (t_{кин} - t_0)$ K_3 \checkmark

$P \cdot t = \rho (t_2 - t_0)$ K_4 \checkmark

какая масса вращ в промежутке T.

$\rho = \frac{2PT}{t_{кин} - t_0} = 10800 \frac{кг}{м^3}$

ну зависит от температуры
 в нашей комнате, чтобы понять
 какой плотности или ну
 $\rho = \frac{\rho (t_{кин} - t_0)}{T}$ K_4 \checkmark следовательно

95

та как температура этой комнаты.

№1.

$$t_1 = 7 \text{ мин}$$

$$t_2 = 3 \text{ мин}$$

Пусть;

 $S \rightarrow$ скорость Кулакова

 $U \rightarrow$ скорость Хэмптона.

 $V \rightarrow$ скорость Петрова

$$t = \frac{S}{S} ; S = \frac{S}{t}$$

$$\frac{S}{S-U} = t_1 ; \frac{S}{U-V} = S t_2 ; \frac{S}{S-V} = t_3$$

$$t S = S - U$$

$$\frac{7(S-U)}{3} = U - V$$

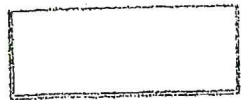
$$7S - 7U = 3U + 3V$$

$$7S + 3V = 10U$$

$$U = \frac{7S + 3V}{10}$$

$$t_3 = \frac{7S + 3V}{10(S-V)} = \frac{4S - 7S - 3V}{10(S-V)} = \frac{(3V - 3V)(S-V)}{10(S-V)}$$

$$= \frac{3(S^2 - V^2)}{10}$$



N.S.

$$m_b \geq \gamma_b \cdot V \geq$$

$$= 1 \text{ кг}$$

$$m_b - M = 850 \text{ г}$$

$$V_{\text{вода}} = \frac{m_1}{\rho_1} = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$\frac{V_{\text{вода}}}{2} = 555,56 \text{ см}^3 \Rightarrow \text{распластались}$$

пер:

$$S \geq \frac{V}{a} = 0,1 \text{ см}^2$$

$$V_{\text{вода}} - \frac{V_{\text{вода}}}{2} = \frac{V_{\text{вода}}}{2} \Rightarrow \text{остаток}$$

минимум склеивать сосулька

$$\frac{V_{\text{вода}}}{S} = 0,011 \text{ м}$$

$$\frac{V_{\text{вода}}}{2S} = 5,56 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

$$\Delta S \approx 0,54 \text{ м} \Rightarrow \frac{V_{\text{вода}}}{S} = \frac{V_{\text{вода}}}{\frac{2}{S}}$$

00