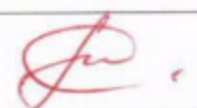


| Задача | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | $\Sigma$ <u>21</u> |                 | Подпись                                                                             |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|        |          |          |          |          |          |          | Цифрой             | Прописью        |                                                                                     |
| Оценка | <u>5</u> | <u>3</u> | <u>0</u> | <u>5</u> | <u>5</u> | <u>3</u> | <u>21</u>          | <u>двадцать</u> |  |

Дано:  
 $R = 32 \text{ Ом}$   
 $R_{\text{общ}} = 6 \text{ Ом}$   
 Найти:  $\frac{R_1}{R_2} = ?$

Решение:

$$R_1 + R_2 = 32$$

$$\frac{1}{R_{\text{общ}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_{\text{общ}}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2} \Rightarrow R_1 \cdot R_2 = R_{\text{общ}} \cdot (R_1 + R_2) = 6 \cdot 32 = 192 \text{ Ом}$$

Имеем систему:

$$\begin{cases} R_1 + R_2 = 32 \\ R_1 \cdot R_2 = 192 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R_1 = 32 - R_2 \\ (32 - R_2) R_2 = 192 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R_1 = 32 - R_2 \\ 32R_2 - R_2^2 = 192 \end{cases}$$

$$\begin{cases} R_1 = 32 - R_2 \\ R_2^2 - 32R_2 + 192 = 0 \end{cases}$$

$$(D = 1024 - 768 = 256 = 16^2) \Rightarrow \begin{cases} R_2 = \frac{32 \pm 16}{2} \\ R_1 = 32 - R_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R_2 = 24 \\ R_1 = 8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} R_1 = 8 \\ R_2 = 24 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} R_1 = 8 \\ R_2 = 24 \end{cases}$$

Пусть  $R_2 > R_1$ , тогда  $R_2 = 24$ ;  $R_1 = 8$ .

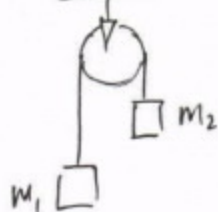
$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

Ответ:  $1:3$

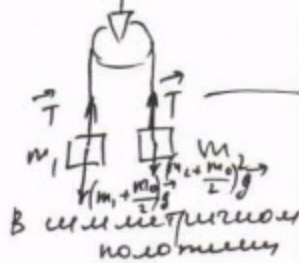
Дано:  
 $m_0$ ;  $m_1$ ;  $m_2$ ;  
 $(m_1 > m_2)$   
 $l_1 = l_2$

Найти:  $a = ?$

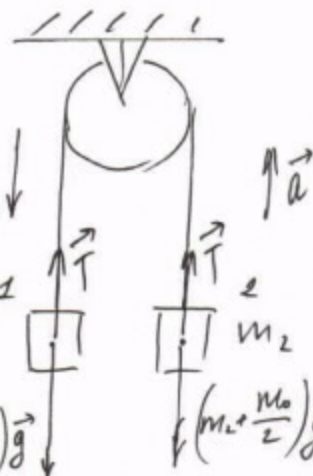
Решение:



Вот такое положение



В симметричном положении



Так как шнур и невесомый, то  
 сила натяжения шнуров и ускорения  
 будут те же постоянны. Так как шнур  
 перекинут через блок симметрично,  
 то масса шнуров с каждой стороны  
 будет равна  $(\frac{m_0}{2})$ , т.к.  $m_1 > m_2$ , то ускорение  
 у второго тела будет направлено вверх, а  
 у первого вниз. Введем ось  $Oy$   
 Запишем д.з. для каждого тела:

$$1. \left(m_2 + \frac{m_0}{2}\right) \vec{g} + \vec{T} = m_2 \vec{a}$$

$$\left(m_2 + \frac{m_0}{2}\right) g - T = \left(m_2 + \frac{m_0}{2}\right) a \quad (1)$$

$$1: \left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) \vec{g} + \vec{T} = \left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) \vec{a}$$

$$\left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) g - T = \left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) a$$

$$T = \left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) g - \left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) a$$

Подставим значение  $T$  в уравнение (1):

$$\left(m_2 + \frac{m_0}{2}\right) g - \left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) g + \left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) a = -\left(m_2 + \frac{m_0}{2}\right) a$$

$$m_2 g + \frac{m_0}{2} g - m_1 g - \frac{m_0}{2} g + \left(m_1 + \frac{m_0}{2}\right) a + \left(m_2 + \frac{m_0}{2}\right) a = 0$$

$$g(m_2 - m_1) + a\left(m_1 + \frac{m_0}{2} + m_2 + \frac{m_0}{2}\right) = 0$$

$$g(m_2 - m_1) + a(m_1 + m_2 + m_0) = 0$$

$$g(m_2 - m_1) = -a(m_1 + m_2 + m_0)$$

$$g(m_1 - m_2) = a(m_1 + m_2 + m_0)$$

$$a = \frac{g(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2 + m_0}$$

Ответ:  $a = \frac{g(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2 + m_0}$  +

Решение:

$$I: |a_{org}| = a_{nag}$$

$$|cm_1(t_{ycr} - t_1)| = cm_2(t_{ycr} - t_2) +$$

$$cm_1(t_1 - t_{ycr}) = cm_2(t_{ycr} - t_2)$$

$$m_1(t_1 - t_{ycr}) = m_2(t_{ycr} - t_2) \quad (1)$$

$$II: |a_{org}| = a_{nag}$$

$$|cm_1(t - t_{ycr} + t_1)| = c(m_1 - m_2)(t - t_1)$$

$$cm_1(t_{ycr} - t_2 - t) = c(m_1 - m_2)(t - t_1)$$

$$m_1(t_{ycr} - t_2 - t) = (m_1 - m_2)(t - t_1) \quad (2)$$

Учтем систему из двух уравнений (1) и (2):

$$\begin{cases} m_1(t_1 - t_{ycr}) = m_2(t_{ycr} - t_2) \\ m_1(t_{ycr} - t_2 - t) = (m_1 - m_2)(t - t_1) \end{cases}$$

Дано:

$$m_1 = 5 \text{ кг}$$

$$t_1 = 60^\circ \text{C}$$

$$m_2 = 1 \text{ кг}$$

$$t_2 = 20^\circ \text{C}$$

$$t = 59^\circ \text{C}$$

Найти:  $m_1$ ?

$(t_1 - t_{ycr})$

$(t_{ycr} - t_2)$

$(t - t_1)$

$(t_{ycr} - t_2 - t)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$(t - t_1)$

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



ШИФР

22162

$$\begin{cases} 60m_b - m_b \cdot t_{ycr} = t_{ycr} - 20 \\ m_b \cdot t_{ycr} - 20m_b - 59m_b = m_b - 5 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 60m_b - m_b \cdot t_{ycr} - t_{ycr} = -20 \\ -80m_b + m_b \cdot t_{ycr} = -5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -20m_b - t_{ycr} = -25 \\ -80m_b + m_b \cdot t_{ycr} = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_{ycr} = 25 - 20m_b \\ -80m_b + m_b(25 - 20m_b) = -5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t_{ycr} = 25 - 20m_b \\ -80m_b + 25m_b - 20m_b^2 = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 20m_b^2 + 55m_b - 5 = 0 / : 5 \\ t_{ycr} = 25 - 20m_b \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4m_b^2 + 11m_b - 1 = 0. (D = 121 - 4 \cdot (-1) \cdot 4 = 137) \\ t_{ycr} = 25 - 20m_b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_b = \frac{-11 \pm \sqrt{137}}{8} \\ t_{ycr} = 25 - 20m_b \end{cases}$$

Ответ: 0,09 м / 10.

2  
N4

Мы знаем, что сила давления на стенки сосуда равна половине или давлению на дно. Сила давления на боковые стенки куба с ребром  $a$  будет равна  $p = \frac{1}{2} \rho g a$  или  $p = \rho g \frac{a}{2}$ , но такое давление оказывает жидкость на дно, если заполнить половину сосуда, т.е. поршнями на высоту  $\frac{a}{2}$ ; аналогично можно сделать  $p = \rho g \frac{a}{2}$  вбок, то сила давления на дно равняется силе давления на стенки, если жидкостью поршнями на высоту  $\frac{a}{2}$ .

Ответ:  $\frac{a}{2}$  + 5.

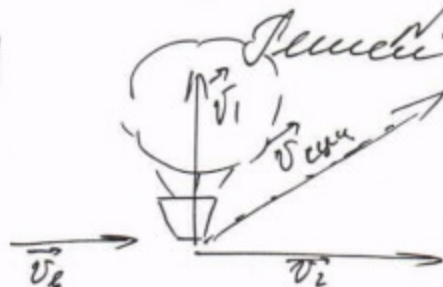
Дано:

$$v_b = 6 \text{ м/с}$$

$$v_1 = 5 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 6 \text{ м/с}$$

Найти:  $v$



Решение:  
шар равна 6 м/с, то относительно земли 5.

Ответ: 1,81 м/с

не угадал ветер.

Найдем скорость передвижения шара относительно земли:

$$v_{\text{шар}} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2} = \sqrt{25 + 36} = \sqrt{61} \approx 7,81 \text{ м/с}.$$

т.к.  $v_b$  относительно

$$v_{\text{шар}} - v_b = 7,81 - 6 = 1,81 \text{ м/с}$$