

38

1) Шестеренки, расположенные по окружности системы имеют из зубьев, откуда радиус крайних шестеренок  $R$  будет в два раза больше радиуса маленьких  $r$

$$R = 2r$$

Для правильной работы системы скорости всех шестеренок должны быть одинаковыми

По формуле нахождения центростремительного ускорения найдем скорости больших шестеренок, следовательно и все остальное.

$$a_y = \frac{v^2}{R} \Rightarrow v^2 = a_y R \Rightarrow v = 3 \frac{m}{c^2}$$

$$r = \frac{R}{2} = \frac{3m}{2} = 1,5m$$

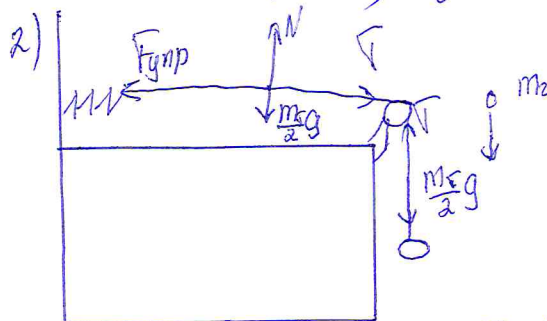
Найдем центростремительное ускорение маленьких шестеренок

$$a_y = \frac{v^2}{r} = \frac{3 \frac{m}{c^2}}{1,5m} = 2 \frac{m}{c^2}$$

Так как крайние и центральные шестеренки равны между собой то и их ускорения равны.

$$\text{Ответ: } 2 \frac{m}{c^2}, 2 \frac{m}{c^2}, 2 \frac{m}{c^2}$$

50



Дано:  $M = 1m$   
 $L = 2m$   
 $k = 50 \frac{H}{m}$   
 $m_2 = 0,5m$   
 $h = 1m$   
 $\Delta l_3, \Delta l_5$

1) Рассмотрим все силы действующие на данную систему. в составили координат  $\Delta = 0$

1) Горизонтальная часть системы

$$O_y: N - \frac{m_2 g}{2} = 0$$

$$O_x: -F_{упр} + T = 0 \quad T = F_{упр}$$

2) Вертикальная часть системы

$$O_y: T - mg = 0$$

$$T = mg$$

$$\begin{cases} T = mg \\ T = F_{упр} \end{cases}$$

$$F_{упр} = mg$$

Удлинение пружины будет равно высоте, на которую опущен груз. В случае камер 1) это значение будет являться начальным

$$\Delta l = \frac{mg}{k}$$

$$\Delta l = \frac{\frac{mg}{2}}{k}$$

$$\Delta l_1 = 0,1 \text{ м}$$

- 2) Рассмотрим силы, действующие на вертикальную часть системы с учетом подвеса груза на весящую корзинку. Вертикальная часть без изменений во всех случаях.

$$O_y: T - \left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g - m_2g$$

$$T = \left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g + m_2g$$

$$F_{\text{упр}} = \left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g + m_2g$$

$$k \Delta l_2 = \left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g + m_2g$$

$$\Delta l_2 = \frac{\left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g + m_2g}{k}$$

$$\Delta l_2 = 0,3 \text{ м}$$

Пусть  $\Delta l_3$  расстояние которое пройдет груз до нижней точки

$$\Delta l_3 = \Delta l_2 - \Delta l_1$$

$$\Delta l_3 = 0,2 \text{ м}$$

- 3) Рассмотрим силы, действующие на вертикальную часть системы с учетом груза, но в составлении keiner.

$$O_y: T - \left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g$$

$$T = \left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g$$

$$F_{\text{упр}} = \left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g$$

$$k \Delta l_4 = \left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g$$

$$\Delta l_4 = \frac{\left(\frac{m_1}{2} + m_2\right)g}{k}$$

$$\Delta l_4 = 0,2 \text{ м}$$

Пусть  $\Delta l_5$  расстояние на которое опустится груз после прекращения движения

$$\Delta l_5 = \Delta l_4 - \Delta l_1 = 0,1 \text{ м}$$

$$\Delta l_5 = 0,1 \text{ м}$$

Ответ: 0,2 м и 0,1 м