

$$\Rightarrow \begin{cases} m_1 \ddot{y}_1 = -m_1 g + 2T \\ m_2 \ddot{y}_2 = +m_2 g + T \end{cases}$$

Trovare m_1 e m_2 t.c. si ha l'equilibrio.

$$\Rightarrow \ddot{y}_1 = \ddot{y}_2 = 0 \Rightarrow$$

$$2T - m_1 g = 0$$

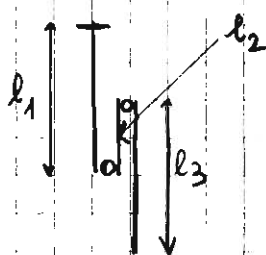
$$T - m_2 g = 0$$

 \Rightarrow

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

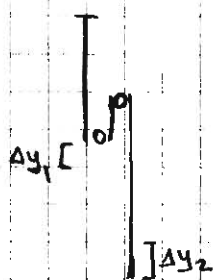
Trovare l'accelerazione con cui si muove il sistema

L = lunghezza del filo



$$l_1 + l_2 + l_3 = L$$

m_1 si sposta di Δy_1 e m_2 di Δy_2



$$(l_1 - \Delta y_1) + (l_2 - \Delta y_1) + l_3 + \Delta y_2 = L$$

$$\Rightarrow \Delta y_2 = 2 \Delta y_1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow |\ddot{y}_2| = 2 |\ddot{y}_1|$$

$$|a_2| = 2 |a_1|$$

 \Rightarrow

Sia $a \equiv |a_1|$

 \Rightarrow

$$\begin{cases} \ddot{y}_1 = a \\ \ddot{y}_2 = -2a \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_1 a = 2T - m_1 g \\ -2m_2 a = T - m_2 g \end{cases}$$

$$a = \frac{2m_2 - m_1}{m_1 + 4m_2} g$$

$$T = -2m_2 \frac{(2m_2 - m_1)}{m_1 + 4m_2} g + m_2 g$$

$$= \frac{-4m_2^2 + 2m_1 m_2 + m_1 m_2 + 4m_2^2}{m_1 + 4m_2} g$$

$$= \frac{3m_1 m_2}{m_1 + 4m_2} g$$