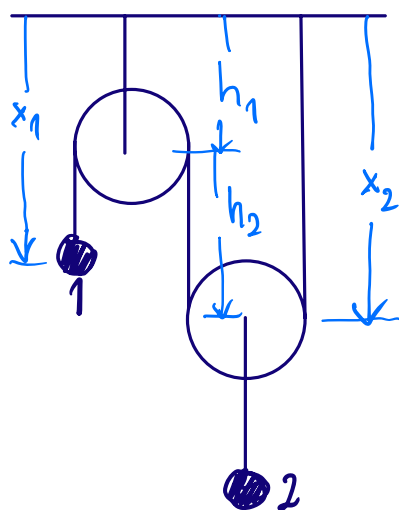


R

Due carrucole : il paranco ideale

Relazioni cinematiche fra le due masse:



vincolo della lunghezza
fissa della fune:

$$(x_1 - h_1) + h_2 + x_2 = \text{costante}$$

$$\text{con } h_2 = x_2 - h_1$$

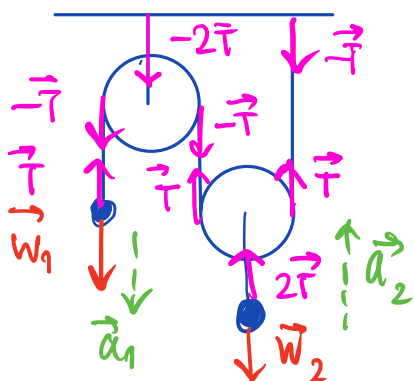
$$\Rightarrow x_1 - 2h_1 + 2x_2 = \text{costante}$$

$$\Rightarrow x_1 + 2x_2 = \text{costante}$$

derivando su t , per velocità e
accelerazioni vale quindi

$$v_1 = -2v_2, \quad a_1 = -2a_2$$

(a) Equazioni del moto (proiettate):



$$\begin{cases} m_1 a_1 = m_1 g - T \\ m_2 a_2 = 2T - m_2 g \end{cases}, \quad |a_1| = 2|a_2|$$

risolvendo il sistema:

$$\Rightarrow a_1 = \frac{4m_1 - 2m_2}{4m_1 + m_2} g = -2a_2$$

$$(b) \quad v_1 = a_1 t + v_{01}, \quad v_2 = -v_1/2$$

$$(c) \quad \text{su } m_1, \quad T = \frac{3m_1 m_2}{4m_1 + m_2} g; \quad \text{su } m_2, \quad 2T = \frac{6m_1 m_2}{4m_1 + m_2} g;$$

(d) sulla fune di sinistra c'è un modulo $2T$,
su quella di destra c'è T ;

(e) la condizione di equilibrio è $2m_1 = m_2$ ($a_1 = 0$)