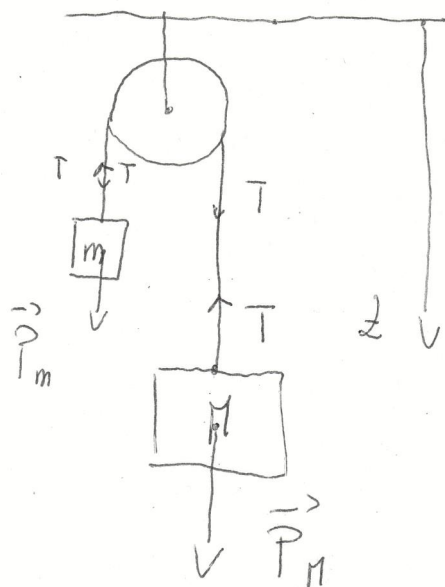


Problema 5



La tensione del filo è la stessa in tutti i punti perché le carrucole non hanno massa.

$$① \left\{ \begin{aligned} M \vec{a}_M &= \vec{P}_M + \vec{T} \\ m \vec{a}_m &= \vec{P}_m + \vec{T} \end{aligned} \right.$$

Poiché il filo è inestensibile nel tempo Δt se M si abbassa di Δz , m si alza di $\Delta z \Rightarrow ② \vec{a}_M = -\vec{a}_m$

il sistema di equazioni diventa:

$$M a_M = Mg - T$$

$$m a_m = mg - T$$

\Rightarrow per la ②

$$\begin{aligned} M a_M &= Mg - T \Rightarrow T = M(g - a_M) \\ -m a_M &= mg - T \Rightarrow -m a_M = mg - M(g - a_M) \end{aligned}$$

$$Mg - mg = M a_M + m a_M$$

$$a_M = g \frac{M - m}{M + m}$$

Es numerico $M = 2 \text{ kg}$
 $m = 1 \text{ kg}$

$$a_M = \frac{1}{3} g$$

$$T = 2 \left(g - \frac{1}{3} g \right) = \frac{4}{3} g \approx 13 \text{ N}$$