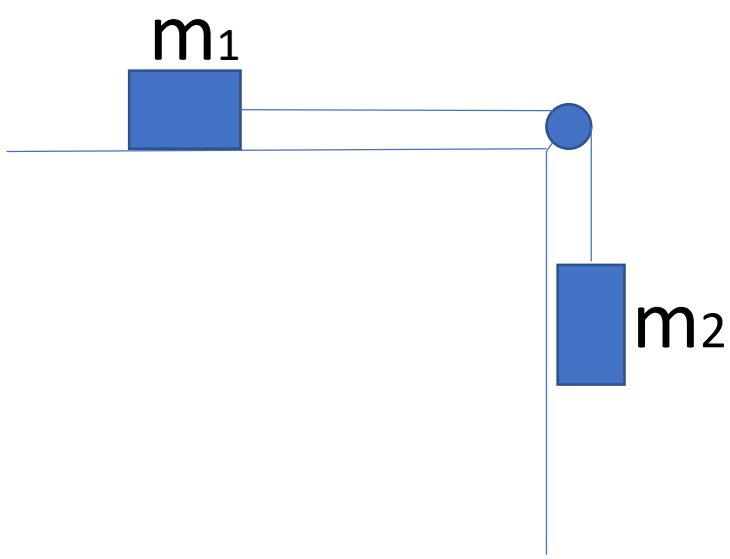
Esercizio



Il sistema in figura è composto da due masse, m1 = 0,40 kg ed m2 = 0,30 kg collegate da una funicella priva di massa e una carrucola. Si ritengano tutti gli attriti trascurabili. Calcolare l'accelerazione delle due masse e la tensione a cui è soggetta la fune durante il moto

Applicando la legge fondamentale della dinamica si ha:

$$F_{RIS} = ma$$

Nel nostro caso la forza esterna risultante che agisce sul sistema composto dalle due masse è la forza peso dell'oggetto di massa m_2

La forza peso agente sull'oggetto di massa m_1 è bilanciata dalla reazione vincolare del piano. Si ha allora:

$$m_2 g = (m_1 + m_2) \cdot a$$

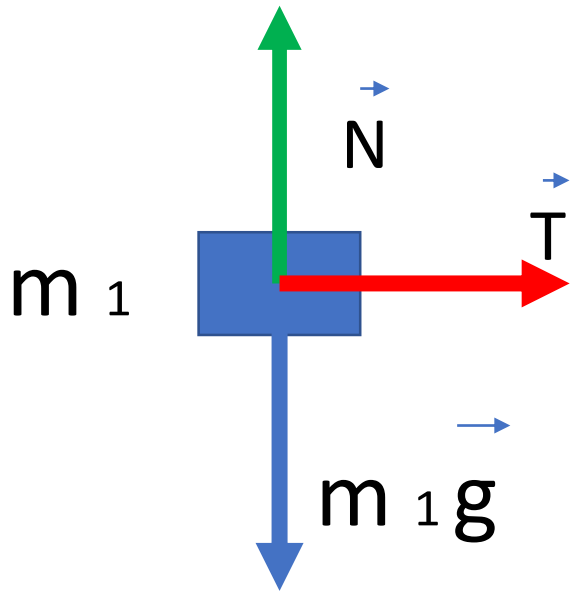
E dividendo tutto per la quantità $m_1 + m_2$ si ha :

$$a = \frac{m_2}{m_1 + m_2} \cdot g$$

Sostituendo i valori numerici si ha:

$$a = \frac{m_2}{m_1 + m_2} \cdot g = \frac{0{,}30}{0{,}30 + 0{,}40} \cdot 9{,}81 = 4.20 \frac{m}{s^2}$$

Per calcolare la tensione sulla fune isoliamo il corpo di massa m_1



La forza responsabile del moto è la tensione proveniente dalla fune, in quanto la forza peso dell'oggetto e la reazione vincolare del piano hanno somma nulla.

Applicando la legge fondamentale della dinamica in questa situazione si ha:

$$T = m_1 \cdot a = 0{,}40 \cdot 4{,}20 = 1{,}68N$$