

## Dinamica rotazionale

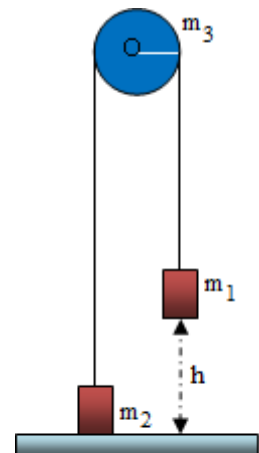
### Problema

Nella macchina di Atwood illustrata in figura le due masse  $m_1=4\text{Kg}$ ,  $m_2=3\text{Kg}$ , sono collegate da una funicella inestensibile di massa trascurabile che passa attraverso la gola di una carrucola di massa incognita  $m_3$ . Quando il sistema è in moto la funicella mette in rotazione la carrucola senza slittare. E' noto che il sistema meccanico alloggiato su una piattaforma è mantenuto fermo e all'istante  $t=0\text{s}$  viene lasciato libero. Sapendo che la massa  $m_1$  tocca la base della piattaforma dopo aver percorso la distanza  $h=1,2\text{m}$  in  $1,50\text{s}$ , determinare il valore del modulo dell'accelerazione con cui si muovono le masse  $m_1, m_2$ , il modulo della velocità con cui  $m_1$  impatta sulla piattaforma e il valore della massa  $m_3$ . Determinare altresì le tensioni cui sono sottoposti i tratti della funicella durante il moto.

Si consideri la carrucola come un cilindro pieno omogeneo.

### Risposte

Accelerazione:  $a=1,07\text{m/s}^2$ . Velocità finale:  $V_{1f}=1,61\text{m/s}$ .  $m_3=4,34\text{Kg}$ . Tensione del tratto con un estremo su  $m_1$ :  $T_1=35,0\text{N}$ ; tensione del tratto con un estremo su  $m_2$ :  $T_2=32,6\text{N}$ .



$$\begin{aligned} m_1 &= 4\text{Kg} \\ m_2 &= 3\text{Kg} \\ h &= 1,2\text{m} \end{aligned}$$

Figura 1