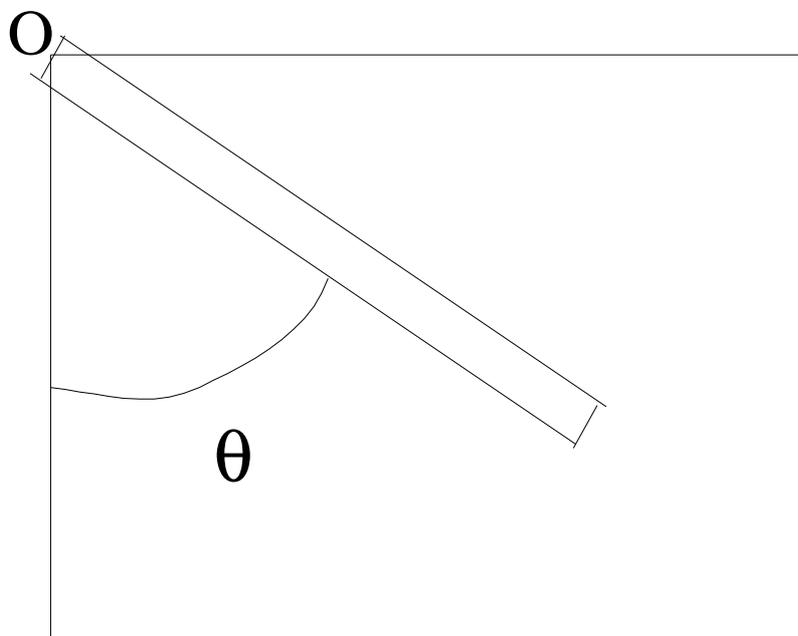


Esercizi corpo rigido 2

1) La sbarra in figura, lunga L e di massa m , può ruotare liberamente in un piano verticale attorno all'estremo O . Inizialmente si trova in posizione orizzontale e quindi è lasciata cadere. Nell'istante in cui essa forma un angolo θ con la verticale, calcolare (a) la sua accelerazione angolare, (b) la sua velocità angolare, (c) le forze agenti sul perno.



Risposte:

$$\alpha = 3g \sin \theta / 2L$$

$$\omega = (3g \cos \theta / L)^{1/2}$$

$$\Phi_x = -mg \sin \theta / 4$$

$$\Phi_y = 5mg \cos \theta / 2$$

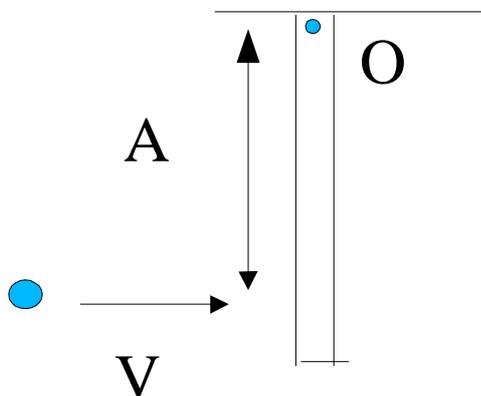
Un'asta uniforme di lunghezza 1 m e masa 2.5 Kg pende verticalmente ed e' voicolate nell'estremo superiore; viene quindi colpita alla base da una forza orizzontale di 100 N che dura solo 1/50 s. (a) Trovare il momento angolare acquistato dall'asta. (b) riuscirà l'asta a raggiungere la posizione verticale verso l'alto?

Risposte:

$$L=2 \text{ Kgm}^2/\text{s}$$

No (calcolare E_k e confrontarla con E_p iniziale)

Un'asta di lunghezza L e massa M puo' ruotare liberamente attorno a un perno in O . Un proiettile di massa m e velocita' v colpisce l'asta a distanza A da O e si conficca in essa. (a) Trovare il momento angolare del sistema rispetto ad O immediatamente prima e dopo l'urto. (b) determinare la quantita' di moto del sistema immediatamente prima e dopo l'urto. Spegare la risposta. (c) Quale e' il Q valore dell'urto?

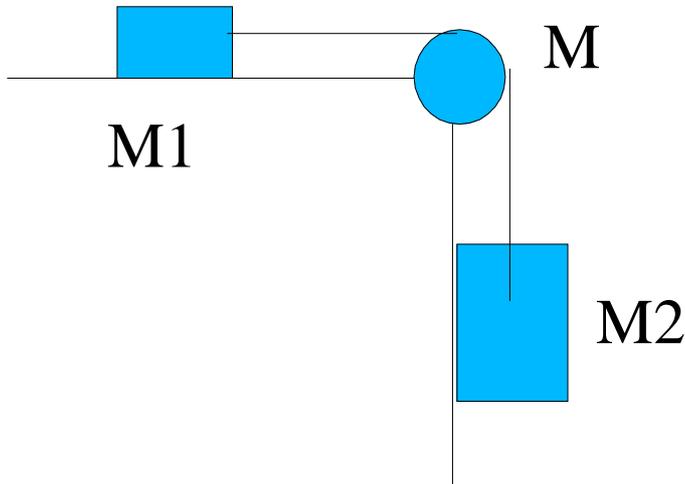


Risposte:

$$L_i=L_f=mvA; P_i=mv;$$

$$P_f=mv(1+ML/2mA)/(1+ML^2/3mA^2)$$

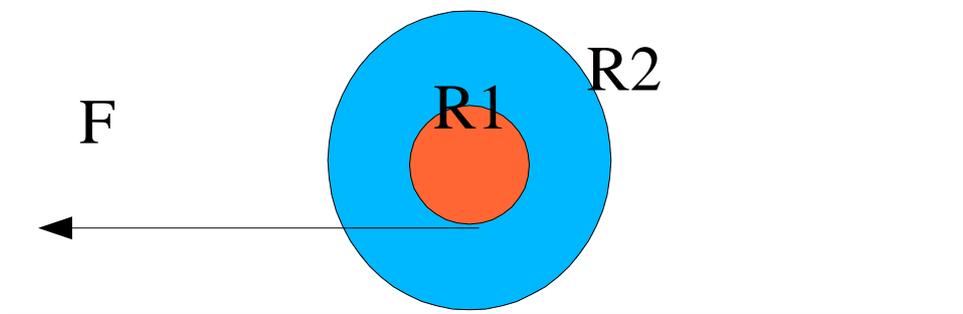
Calcolare l'accelerazione del sistema in figura, se il raggio della puleggia e' R , la sua massa e' M e se la puleggia ruota per l'attrito con la fune. Si ponga $M_1=50\text{Kg}$, $M_2=200\text{Kg}$, $M=15\text{Kg}$ e $R=10\text{cm}$



Risposte:

$$a=7.6\text{ m/s}^2$$

Una fune e' arrotolata attorno a un cilindretto. Supponendo di tirare con una forza F , calcolare l'accelerazione del cilindro. Determinare il verso di movimento e porre $R_1=3\text{cm}$, $R_2=5\text{cm}$, $F=9.8\text{ N}$ e $m=1\text{Kg}$



Risposte:

$$a=2.6\text{ m/s}^2\text{ verso sinistra}$$