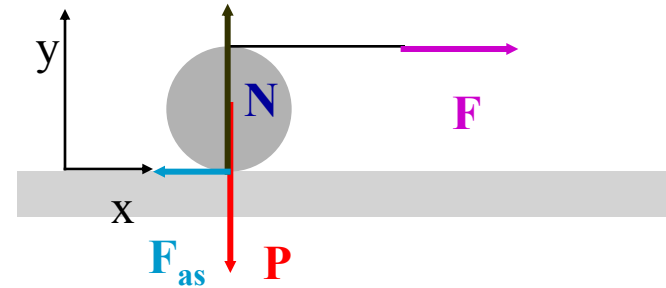
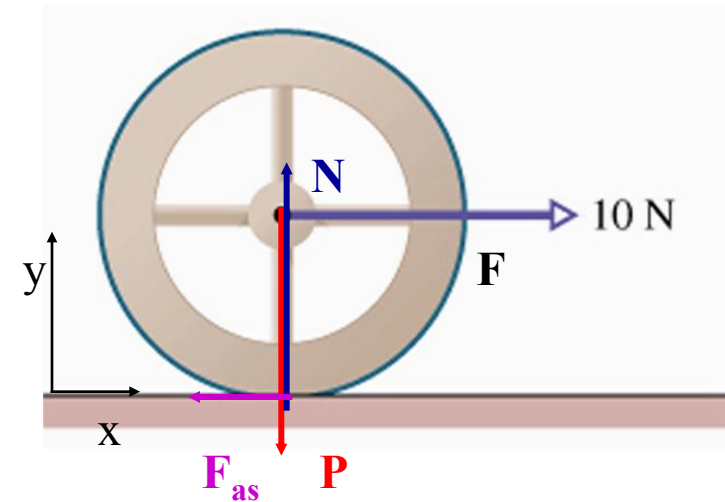


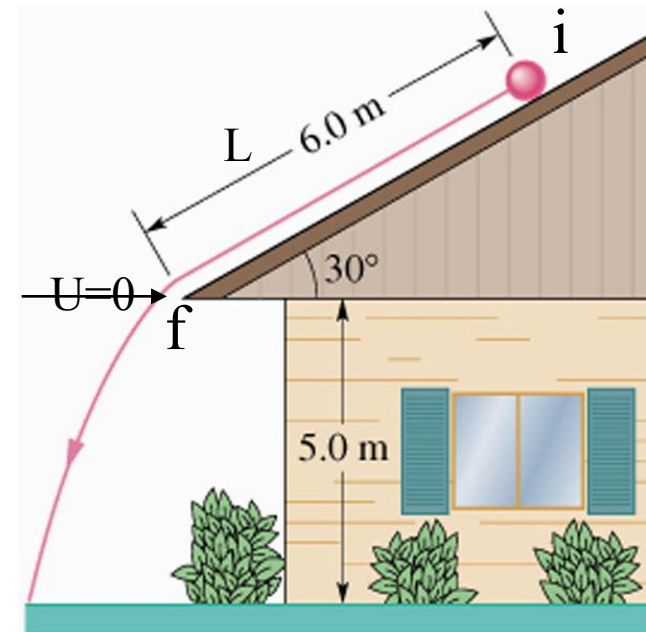
- Una forza orizzontale costante di 10 N è applicata a un cilindro di massa  $M=10\text{kg}$  e raggio  $R=0.20\text{ m}$ , attraverso una corda avvolta sul cilindro nel modo come indicato in figura. Il cilindro rotola senza strisciare sulla superficie orizzontale. Determinare:
- l'accelerazione del suo centro di massa.
- L'intensità ed il verso della forza di attrito necessario per assicurare il moto di puro rotolamento
- Il minimo coefficiente di attrito tra il cilindro e il piano orizzontale .



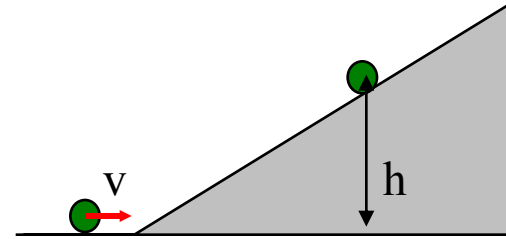
- Una forza orizzontale costante di 10 N è applicata a una ruota di massa  $M=10\text{kg}$  e raggio  $R=0.30\text{ m}$ , nel modo come indicato in figura. La ruota rotola senza strisciare sulla superficie orizzontale, e l'accelerazione del suo centro di massa è  $0.60\text{ m/s}^2$ .
- Quali sono l'intensità ed il verso della forza di attrito sulla ruota
- Qual è il momento di inerzia della ruota intorno all'asse di rotazione passante per il suo centro?



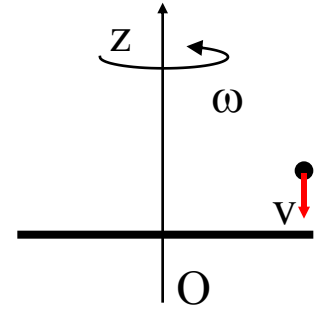
- Un cilindro pieno di raggio 10 cm e massa 12 Kg, partendo da fermo, Es. 11P rotola senza strisciare per una distanza di 6 m giù per il tetto di una casa inclinato di  $30^\circ$
- Quando lascia il bordo del tetto, qual è la sua velocità angolare rispetto ad un asse passante per il suo centro di massa
- La parete esterna della casa è alta 5 m, a che distanza dal bordo del tetto atterrerà sul terreno piano?



- Un corpo di massa  $m$  e raggio  $R$  rotola senza strisciare a velocità  $v$  su un piano orizzontale. Prosegue rotolando su per una rampa fino ad una altezza massima  $h$
- Se  $h=3v^2/(4g)$ , qual è il momento di inerzia del corpo rispetto all'asse passante per il centro di massa?
- Di che tipo di corpo si tratta?



- Un disco di grammofono di raggio  $r=0.10$  m gira intorno ad un asse centrale verticale alla velocità di  $4.7$  rad/s. Il suo momento di inerzia rispetto all'asse di rotazione vale  $5.0 \times 10^{-4}$  kgm<sup>2</sup>. Un pezzetto di stucco di massa  $0.020$  kg cade dall'alto verticalmente sul disco e si appiccica sul bordo.
- Qual è la velocità angolare del disco subito dopo che lo stucco si è attaccato?

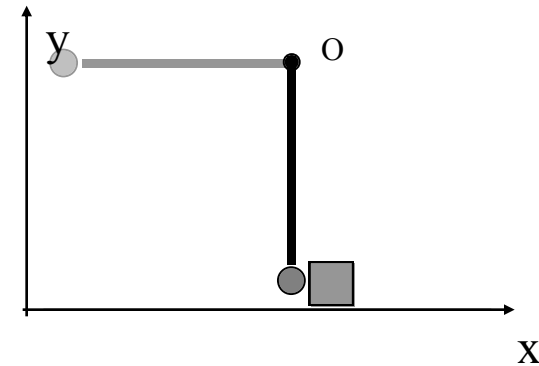


- Una palla di acciaio di massa  $m = 0.515 \text{ kg}$  è attaccata ad una sbarra, di massa pari a  $0.515 \text{ kg}$  e lunghezza  $L = 70 \text{ cm}$ , il cui altro estremo è incernierato ad un asse orizzontale passante per il punto  $O$ . Il sistema composto dalla palla e dalla sbarra può ruotare liberamente attorno all'asse orizzontale passante per  $O$ . La palla viene lasciata libera quando la sbarra è orizzontale. Come mostrato in figura nel punto più basso della sua traiettoria la palla colpisce un blocco di acciaio di  $2.50 \text{ kg}$  stazionario su un piano privo di attrito. L'urto è elastico.

- Trovare

- la velocità della palla e la velocità del blocco subito dopo l'urto.
- La reazione vincolare esercitata dall'asse di rotazione sulla sbarra subito prima e subito dopo l'urto.

- La densità dell'acciaio è  $7.87 \text{ g/cm}^3$ . Il momento di inerzia di una sfera omogenea rispetto ad un suo diametro è  $\frac{2}{5} mr^2$



- $m_{\text{palla}} = 0.515 \text{ kg}$
- $m_{\text{sbarra}} = 0.515 \text{ kg}$
- $m_{\text{blocco}} = 2.50 \text{ kg}$
- $L = 70 \text{ cm}$
- Densità acciaio =  $7.87 \text{ g/cm}^3$
- $I_{\text{sfera}} = \frac{2}{5} mr^2$