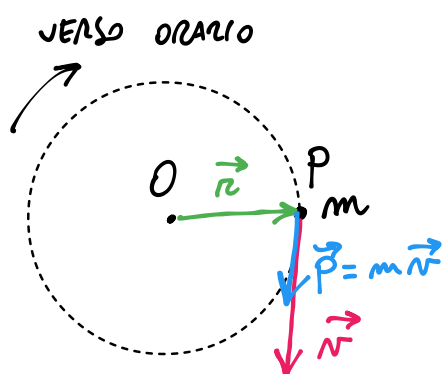


27/11/2018

94 ★★★ Un disco circolare gira attorno ad un asse verticale compiendo 3000 giri/min. Due dischi fermi e identici al primo cadono sopra il disco in rotazione e iniziano a ruotare tutti insieme.

► Qual è la velocità angolare finale?

[105 rad/s]



PRIMA

Regioniamo su un singolo punto P

$$\vec{L}_{IN} = \vec{r} \times m \vec{v}_{IN}$$

$$L_{IN} = r m v_{IN}$$

DOPO, quando arrivano gli altri dischi, la massa del punto P diventa 3m

$$L_{FIN} = r 3m v_{FIN}$$

$$L_{IN} = L_{FIN}$$

~~$$r m v_{IN} = r 3m v_{FIN}$$~~

$$v_{IN} = 3 v_{FIN}$$

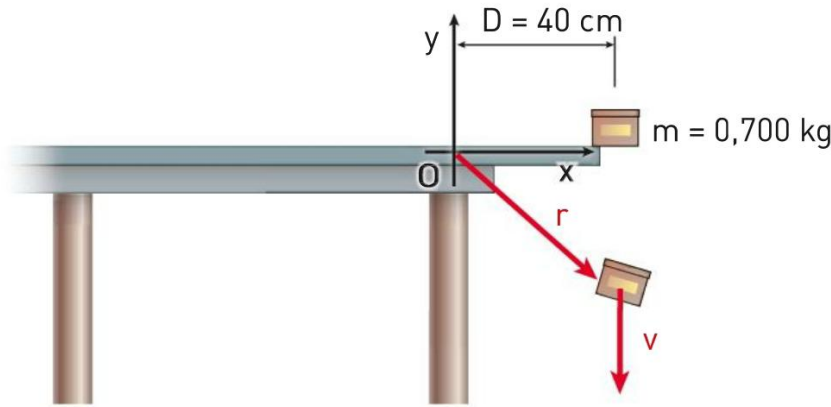
~~$$\frac{\omega_{IN}}{r} = 3 \frac{\omega_{FIN}}{r}$$~~

$$\omega = \frac{v}{r}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

$$\omega_{FIN} = \frac{1}{3} \omega_{IN} = \frac{1}{3} \cdot 2\pi \frac{3000}{3600} = \frac{100\pi}{3} \frac{\text{rad}}{\text{s}} = 104,6 \dots \frac{\text{rad}}{\text{s}} \approx \boxed{105 \frac{\text{rad}}{\text{s}}}$$

95 La figura mostra una scatola di massa 700 g che cade da un tavolo.



$$\vec{L} = \vec{r} \times m\vec{v}$$

$$L = D m v$$

$$v = g t$$

- Determina il momento angolare (intensità e verso) rispetto al sistema di riferimento disegnato nella figura dopo 0,45 s.

- Calcola il momento delle forze applicate alla scatola.

[1,2 kg·m²/s, entrante nel foglio; 2,7 N·m]

$$L = D m g t = (0,40 \text{ m}) (0,700 \text{ kg}) (9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) (0,45 \text{ s}) =$$

$$= 1,2348 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}} \approx \boxed{1,2 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}}}$$

DIREZIONE PERPENDICOLARE
AL FOGLIO, VERSO ENTRANTE

MOMENTO DELLE FORZE ESTERNE $\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}_p$

$$M = D m g = (0,40 \text{ m}) (0,700 \text{ kg}) (9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) = 2,744 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$\approx \boxed{2,7 \text{ N} \cdot \text{m}}$$