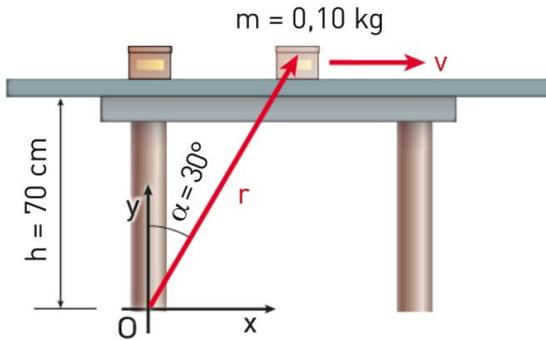


24/11/2018

99 *** A seguito di una spinta orizzontale di intensità pari a 40 N, la scatola ($m = 0,10$ kg) ferma mostrata in figura, comincia a spostarsi. Quando questa ha percorso 40,5 cm il modulo del momento angolare, calcolato rispetto alla base del tavolo ($h = 70$ cm) vale $0,30$ kg · m²/s.



- Qual è la velocità della scatola?
- Quanto tempo ha agito la forza responsabile della spinta?

[4,3 m/s, 0,011 s]

COME ALLE ELEMENTARI

$$\begin{array}{r|l} 30 & 7 \\ \hline 20 & 4,28 \\ 60 & \\ 4 & \end{array}$$

$$L = 0,30 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

$$L = h \cdot m \cdot v$$

$r \sin \alpha$

(Distanza di O dalla retta su cui giace $m\vec{v}$)



$$v = \frac{L}{h \cdot m} =$$

$$= \frac{0,30 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}}}{(0,70 \text{ m})(0,10 \text{ kg})} =$$

$$= 4,28 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{4,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

- QUANTO TEMPO HA IMPIEGATO L'OGGETTO A RAGGIUNGERE QUESTA VELOCITÀ?

- DURANTE LA SPINTA IL MOZO È UNIFORMEMENTE ACCELERATO (POI, SE L'ATTRIZO È TRASCURABILE, È RETTILINEO UNIFORME)

Nel moto unif. acc. $v = at + v_0 \stackrel{=0}{\Rightarrow} t = \frac{v}{a} = \frac{v}{\frac{F}{m}} =$

$$= \frac{v \cdot m}{F} = \frac{(4,28 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}})(0,10 \text{ kg})}{40 \text{ N}} = 0,0107 \dots \text{ s} \approx \boxed{0,011 \text{ s}}$$

98 **★★★** Un papà spinge il figlio di 14 kg seduto su un seggiolino di una giostra circolare per 0,90 s. La giostra ha un diametro di 2,6 m. Dopo la spinta il bimbo ruota compiendo 1 giro in 6,0 s.

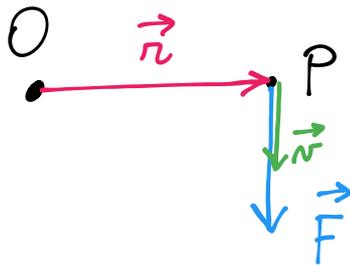
► Qual è stata la forza media esercitata dal papà sul figlio? (Trascura la massa della giostra.)

[21 N]

MOTO CIRC.
UNIFORME

$$v = \omega r =$$

$$= \frac{2\pi}{T} r$$



$$\Delta \vec{L} = \vec{M} \Delta t$$

$$\vec{L}_{IN.} = \vec{0}$$

$$\Delta L = \boxed{L_{FIN.} = M \Delta t} \quad (\text{MODULO})$$

$$L_{FIN.} = m v r \quad (\text{perché } m \vec{v} \text{ e } \vec{r} \text{ sono perpendicolari})$$

MOMENTO DELLA FORZA \vec{F}

$$M = r F$$

$$m v r = r F \cdot \Delta t$$

$$F = \frac{m v}{\Delta t} = \frac{m v}{\Delta t} \cdot \frac{2\pi r}{T} =$$

← RAGGIO $r = 1,3 \text{ m}$

↑
0,90 s

$$= \frac{(14 \text{ kg}) \cdot 2\pi \cdot (1,3 \text{ m})}{(0,90 \text{ s}) \cdot (6,0 \text{ s})} = 21,176 \dots \text{ N}$$

$$\approx \boxed{21 \text{ N}}$$

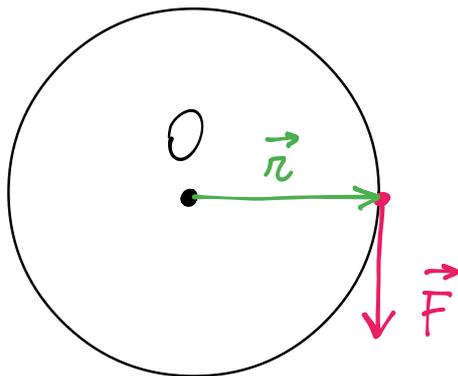
96
★★★

Un lanciatore di martello scaglia il suo attrezzo dopo averlo fatto accelerare per 2,0 s applicandogli una forza media di 35 N tangente alla traiettoria. Il martello pesa 2,5 kg e la catena a cui è attaccato è lunga 90 cm.

- ▶ Quanto vale ~~il~~ momento angolare del martello al momento del lancio?

LA VARIAZIONE DEL
MOMENTO ANGOLARE

[63 kg · m²/s]



$$\Delta L = M \Delta t = r F \Delta t =$$

$$= r m a \Delta t =$$

PASSAGGIO
NON NECESSARIO

$$= (0,90 \text{ m}) (35 \text{ N}) (2,0 \text{ s}) =$$

$$= \boxed{63 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}}}$$