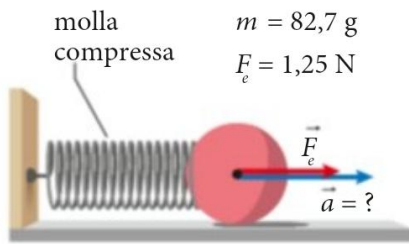


- 26 Una molla posta in direzione orizzontale è stata compressa. Contro la molla è appoggiata e tenuta ferma una biglia, la cui massa è 82,7 g. Una volta lasciata libera, su un piano senza attrito, la molla esercita sulla biglia una forza orizzontale, il cui valore è 1,25 N.



- Con quale accelerazione inizia a muoversi la biglia sotto l'azione della molla?

~~[-1,51 m/s²]~~

$$\vec{F} = m \vec{a}$$

⇓ passando ai moduli

$$F = m a$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{1,25 \text{ N}}{82,7 \times 10^{-3} \text{ kg}} =$$

$$= 0,015114... \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\approx 15,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

- 27 Nel 2013 il motociclista Marc Marquez ha avuto un grave incidente in pista. Alla velocità di 337 km/h lungo un rettilineo, il pilota ha perso il controllo della sua moto e, dopo vari impatti con il terreno, si è fermato dopo 4,25 s. Marquez ha una massa di 59 kg.

- Qual è il valore della forza media che ha agito sul pilota durante la caduta?
 ► In termini di forza peso, a quale massa corrisponderebbe la forza esercitata su Marquez durante la caduta?

[1,3 × 10³ N; 1,3 × 10² kg]

$$F_m = m a_m = m \frac{\Delta N}{\Delta t} =$$

↑ FORZA MEDIA ↑ ACCELERAZIONE MEDIA

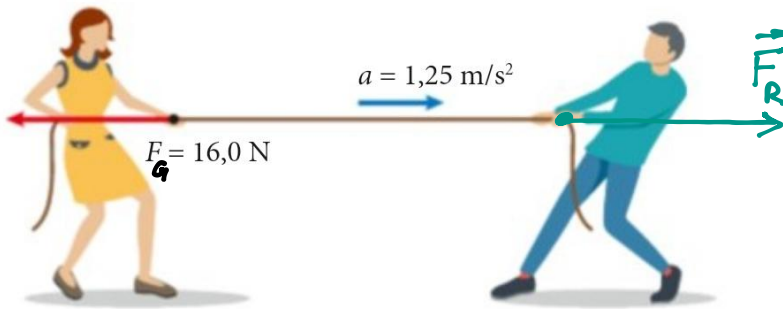
$$= (59 \text{ kg}) \frac{337 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4,25 \text{ s}} =$$

$$= 1299,5... \text{ N} \approx 1,3 \times 10^3 \text{ N}$$

Se F_m fosse una forza-peso, a quale massa corrisponderebbe?

$$m = \frac{F_m}{g} = \frac{1299,5... \text{ N}}{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 132,6... \text{ kg} \approx 1,3 \times 10^2 \text{ kg}$$

33 Giada e Riccardo giocano al tiro alla fune, con una corda di massa 0,75 kg, che tirano in versi opposti. Giada tira con una forza di 16,0 N e la corda accelera verso Riccardo con un'accelerazione di 1,25 m/s².



$$\vec{F}_{TOT} = m \vec{a}$$

$$\vec{F}_G + \vec{F}_R = m \vec{a}$$

forza totale applicata alla corda

accelerazione della corda

MASSA DELLA CORDA

► Con quale forza sta tirando Riccardo?

Suggerimento: scegli come verso positivo quello che punta verso Riccardo nel sistema della corda.

[16,9 N]

$$-F_G + F_R = m a$$

$$F_R = m a + F_G$$

$$F_R = (0,75 \text{ kg}) (1,25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) + 16,0 \text{ N} = 16,93... \text{ N} \approx \boxed{16,9 \text{ N}}$$

36 Il rame ha una densità di 8960 kg/m³. Una sfera di rame del diametro di 10,0 cm viene vincolata a una molla compressa, di costante $k = 100 \text{ N/m}$, che, una volta liberata, le imprime un'accelerazione di 2,31 m/s².



- Calcola la massa della sfera di rame.
- Determina di quanto è necessario comprimere la molla per ottenere quel valore di accelerazione.
- Se la sfera avesse un diametro doppio, di quanto sarebbe necessario comprimere la molla per mantenere la stessa accelerazione?

[4,69 kg; 10,8 cm; 86,7 cm]

$$m = d \cdot V = d \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 =$$

DENSITA' VOLUME

$$= (8960 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}) \frac{4}{3} \pi (5,00 \times 10^{-2} \text{ m})^3$$

$\frac{10,0}{2}$

$$= 4691445,0... \times 10^{-6} \text{ kg}$$

$$\approx \boxed{4,69 \text{ kg}}$$

FORZA ELASTICA

$$F = m a$$

$$k \cdot \Delta x = m a \Rightarrow \Delta x = \frac{m a}{k} = \frac{(4,69144... \text{ kg}) (2,31 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})}{100 \text{ N/m}} = 0,1083... \text{ m}$$

$$\approx \boxed{10,8 \text{ cm}}$$

Se raddoppio il raggio, la massa viene moltiplicata per 8:

$$\text{infatti } d \cdot \frac{4}{3} \pi (2r)^3 = d \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 \cdot 8, \text{ quindi } \Delta x' = \Delta x \cdot 8 = (10,83... \text{ cm}) \cdot 8 \approx \boxed{86,7 \text{ cm}}$$