

ESERCIZI

1 ★★★ Un blocco di legno, su cui agisce una forza di 4,1 N, si muove con un'accelerazione costante pari a $3,4 \text{ m/s}^2$.

- ▶ Calcola la massa del blocco.

[1,2 kg]

2 ★★★ Sul tavolo è appoggiato un libro che ha una massa di 330 g. Su di esso agisce una forza, parallela al tavolo, del valore di 0,86 N. L'attrito dinamico tra il libro e il tavolo è trascurabile.

- ▶ Calcola l'accelerazione con cui si muove il libro.

[2,6 m/s²]

3 ★★★ Considera il libro dell'esercizio precedente, con un coefficiente di attrito dinamico pari a 0,12 tra libro e tavolo.

- ▶ Quanto vale, in questo caso, l'accelerazione del libro?

[1,4 m/s²]

4 ★★★ La massa della Terra è $5,976 \times 10^{24} \text{ kg}$. La Terra attira un sasso di massa 0,85 kg e il sasso attira la Terra con una forza dello stesso modulo.

- ▶ Calcola l'accelerazione acquistata dalla Terra a causa dell'attrazione del sasso.

[$1,4 \times 10^{-24} \text{ m/s}^2$]

5 ★★★ Un bambino di 31 kg sta in piedi su un materasso a molle. Le molle hanno costante elastica $k = 3500 \text{ N/m}$ e il bambino ne comprime otto sotto la superficie dei suoi piedi.

- ▶ Disegna il diagramma delle forze sul bambino.
- ▶ Disegna il diagramma delle forze su ciascuna molla compressa dal bambino.
- ▶ Di quanto si comprime ogni molla?

[1,1 cm]

6 ★★★ Un uomo di 75,0 kg si trova in un ascensore, inizialmente fermo. Per raggiungere l'ultimo piano, l'ascensore si mette in movimento verso l'alto con l'accelerazione di $0,80 \text{ m/s}^2$. (Poni $g = 9,80 \text{ m/s}^2$.)

- ▶ Disegna il diagramma delle forze sull'uomo, mentre l'ascensore è fermo e mentre sale.
- ▶ Calcola il modulo della forza vincolare sviluppata dal pavimento dell'ascensore fermo.
- ▶ Calcola il modulo della forza vincolare sviluppata dal pavimento mentre l'ascensore sale.

[735 N; 795 N]

7 ★★★ L'uomo in ascensore dell'esercizio precedente torna a pianterreno: l'ascensore scende verso il basso con la stessa accelerazione di $0,80 \text{ m/s}^2$.

- ▶ Disegna il diagramma delle forze sull'uomo.
- ▶ Calcola il modulo della forza vincolare sviluppata dal pavimento durante la discesa.

[675 N]

8 ★★★ Un razzo ha una massa a serbatoio vuoto di 2400 kg e contiene 1400 kg di combustibile. In queste condizioni la spinta dei motori fornisce al sistema un'accelerazione pari a 31 m/s^2 . Tempo dopo, il combustibile è stato parzialmente utilizzato e la sua massa si è ridotta a 600 kg.

- ▶ A parità di altre condizioni, quanto vale ora l'accelerazione del razzo, dovuta alla spinta dei motori?

[39 m/s²]