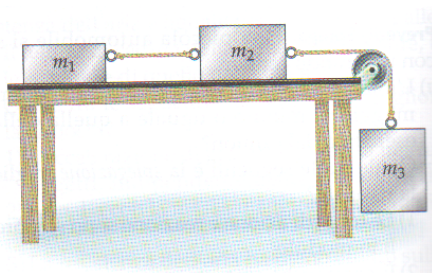


## ESERCIZI DI FISICA

1. Un'automobile di massa  $1200\text{ kg}$  che si muove a velocità  $v_0$  ha un motore in grado di imprimere una forza frenante di  $6000\text{ N}$ . Sapendo che l'automobile sotto l'azione dei freni si ferma dopo aver percorso  $90\text{ m}$ , calcola il tempo che impiega l'automobile per fermarsi e la sua velocità iniziale  $v_0$ .
2. Su un corpo inizialmente in quiete agiscono due forze perpendicolari di intensità rispettivamente  $16.0\text{ N}$  e  $10.0\text{ N}$ . Calcola la massa del corpo sapendo che questo si sposta di  $10.0\text{ m}$  in  $1.00\text{ s}$ .
3. Calcola la costante elastica di una molla che si allunga di  $20\text{ cm}$  quando, sulla Luna, le viene appeso un oggetto di massa  $300\text{ g}$ .
4. Stai spingendo un bambino sulla slitta su una superficie ghiacciata, praticamente senza attrito. Quando eserciti sulla slitta una forza orizzontale costante di  $120\text{ N}$ , la slitta ha un'accelerazione di  $2.5\text{ m/s}^2$ ; se la slitta ha una massa di  $7.4\text{ kg}$ , qual è la massa del bambino?
5. Un uomo di  $92\text{ kg}$  che pratica lo sci d'acqua in un lago viene tirato da un motoscafo da fermo fino a una velocità di modulo  $12\text{ m/s}$  in una distanza di  $25\text{ m}$ . Qual è la forza risultante sullo sciatore, assumendo che l'accelerazione sia costante?
6. Un Boeing 747 atterra e comincia a rallentare, fino a fermarsi, muovendosi lungo la pista. Se la sua massa è  $3.50 \cdot 10^5\text{ kg}$ , il modulo della sua velocità iniziale è  $27.0\text{ m/s}$  e la forza di frenata risultante è  $4.30 \cdot 10^5\text{ N}$ :
  - (a) qual è il modulo della sua velocità dopo  $7.50\text{ s}$ ?
  - (b) quale distanza ha percorso l'aereo in questo periodo di tempo?
7. Tirando verso il basso una corda, sollevi un secchio pieno d'acqua di  $4.35\text{ kg}$  da un pozzo, con un'accelerazione di  $1.78\text{ m/s}^2$ . Qual è la tensione nella corda?
8. Un'arma da fuoco di massa  $1.2\text{ kg}$  spara un proiettile di  $20\text{ g}$ . L'accelerazione del proiettile è di  $1.5 \cdot 10^5\text{ m/s}^2$ . Determina l'accelerazione dell'arma.
9. Un treno sta percorrendo in salita un pendio inclinato di  $3.73^\circ$  a una velocità di  $3.25\text{ m/s}$ , quando l'ultimo vagone si stacca e inizia a procedere per inerzia senza attrito.
  - (a) Dopo quanto tempo il vagone si ferma temporaneamente?
  - (b) Quale distanza percorre il vagone prima di fermarsi temporaneamente?
10. Durante una partita di hockey, a un disco di massa  $0.12\text{ kg}$  viene fornita una velocità iniziale  $v_0 = 5.3\text{ m/s}$ . Se il coefficiente di attrito dinamico fra il ghiaccio e il disco è  $0.11$ , quale distanza  $d$  percorrerà il disco prima di fermarsi?

11. Due scatole sono poste fianco a fianco su una superficie orizzontale liscia. La scatola più leggera ha massa  $5.2\text{ kg}$ , quella più pesante  $7.4\text{ kg}$ . Determina la forza di contatto fra le due scatole quando è applicata una forza orizzontale di  $5.0\text{ N}$  alla scatola più leggera.
12. Determina l'accelerazione delle masse mostrate nella figura, sapendo che  $m_1 = 1.0\text{ kg}$ ,  $m_2 = 2.0\text{ kg}$  ed  $m_3 = 3.0\text{ kg}$ . Determina inoltre la tensione nella corda che collega  $m_1$  ed  $m_2$  e quella nella corda che collega  $m_2$  ed  $m_3$ . Assumi che il tavolo sia privo di attrito e che le masse possano muoversi liberamente.



13. Un bambino scende da uno scivolo inclinato di un angolo di  $26.5^\circ$  al di sotto dell'orizzontale. Calcola l'accelerazione del bambino sapendo che il coefficiente di attrito dinamico fra il bambino e lo scivolo è  $0.315$ .
14. Una moneta da  $14\text{ g}$  viene lanciata e scivola verso l'alto su una superficie inclinata di un angolo di  $18^\circ$  al di sopra dell'orizzontale. Il coefficiente di attrito dinamico fra la moneta e la superficie è  $0.23$ , il coefficiente di attrito statico è  $0.35$ . Determina il modulo, la direzione e il verso della forza di attrito:
- (a) quando la moneta sta scivolando;
  - (b) dopo che la moneta si è fermata.