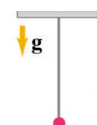


- 1) Una forza diretta orizzontalmente, $F = 100 \text{ N}$, spinge un blocco di massa $m = 2.5 \text{ kg}$ contro una parete verticale. I coefficienti di attrito statico e dinamico tra blocco e parete sono rispettivamente $\mu_s = 0.6$ e $\mu_k = 0.4$. **a)** Supponendo che il blocco sia inizialmente fermo, valutare se esso comincerà a muoversi. **b)** Calcolare la componente parallela e quella normale alla parete della forza esercitata dalla parete sul blocco.
- 2) Un'automobile di massa $m = 1000 \text{ kg}$ viaggia ad una velocità $v = 80 \text{ km/h}$ su una strada piana. Ad un certo istante vengono azionati i freni per un tratto tale che il lavoro da essi compiuto è $W = 5 \cdot 10^4 \text{ J}$. **a)** Calcolare la velocità finale dell'automobile. **b)** Supponendo che il raggio delle sue ruote sia $R = 50 \text{ cm}$ e che esse non striscino sul terreno, calcolare la loro velocità angolare finale e la loro accelerazione angolare media nell'ipotesi che il tratto di frenata sia di 50 m .
- 3) Muovendosi su un piano orizzontale, un blocco di massa $m = 2 \text{ kg}$ causa una compressione massima $x = 2 \text{ m}$ di una molla orizzontale che ha massa trascurabile e costante elastica $k = 2 \text{ N/m}$. **a)** Sapendo che il coefficiente di attrito dinamico tra blocco e piano è $\mu_k = 0.1$, calcolare la velocità del blocco nel momento della collisione con la molla; **b)** la sua energia cinetica quando si stacca dalla molla e il tempo approssimativo in cui il blocco rimane in contatto con la molla.
- 4) **a)** Calcolare la pressione a cui sarebbe sottoposto un sommozzatore in mare ad una profondità di 200 m , e **b)** la forza esercitata a tale profondità dall'acqua sulla superficie superiore di un sottomarino, che si suppone grossolanamente orizzontale e di area $A = 3000 \text{ m}^2$. [Densità dell'acqua di mare $= 1.025 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$]
- 5) Una carica puntiforme di massa $m = 200 \text{ g}$ e carica $q = 0.3 \text{ mC}$ pende in quiete all'estremità di una corda isolante, di lunghezza $l = 20 \text{ cm}$, al di sopra della striscia carica rappresentata in figura, che si suppone molto estesa e che crea un campo elettrico uniforme diretto verticalmente. Sapendo che la tensione nella corda è $F_T = 6.5 \text{ N}$, calcolare **a)** in modulo e verso il campo elettrico generato dalla striscia, e **b)** il periodo per piccole oscillazioni di questo pendolo in presenza di tale campo elettrico.



- 6) Sapendo che f.e.m. della prima batteria è $V_{ba} = 24.0 \text{ V}$, calcolare **a)** la corrente passante attraverso il resistore da $5.0 \text{ k}\Omega$; **b)** la potenza dissipata dal resistore da $8 \text{ k}\Omega$ e la potenza relativa alla batteria da 12.0 V , specificando se quest'ultima potenza è assorbita dalla batteria o erogata al circuito.

