

Problema 16

Un corpo di massa $m = 100 \text{ g}$ si muove lungo l'asse x secondo la legge $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, con $A = 1.0 \text{ m}$, $\omega = 0.10 \text{ rad/s}$ e $\varphi = 45^\circ$. Calcolare:

- la forza che agisce sul corpo quando $x = 0.50 \text{ m}$;
- il verso della forza nel caso x sia positivo e nel caso sia negativo;
- l'energia cinetica del corpo quando $x = 0.80 \text{ m}$.

Si supponga ora che il corpo sia inizialmente a riposo nella posizione $x = 2.0 \text{ m}$ e che su di esso ora agisca una forza (conservativa) $F = -K/x^2$, con $K = 10 \text{ N m}^2$. Calcolare:

- l'energia meccanica totale del corpo, assumendo che il corpo a riposo all'infinito ($+\infty$) abbia energia meccanica nulla;
- la velocità del corpo quando esso per effetto della forza si trova nella posizione $x = 1.0 \text{ m}$

Problema 17

Una molla perfettamente elastica si allunga di 10 cm quando le si appende una massa M di 10 kg.

(a) Quanto vale la costante k della molla?

Si appoggia molla e massa su di un tavolo orizzontale senza attrito. Si sposta la massa in modo che la molla si dilati di $x(0) = 5 \text{ cm}$ e la si rilascia al tempo $t = 0 \text{ s}$.

Qual è la legge del moto

(b) se la velocità iniziale $v(0)$ è nulla

(c) se è 1 m/s nella direzione delle x crescenti?

1 [2.5 pt] Domanda 1

Se un punto sta compiendo un moto circolare uniforme, quale delle seguenti affermazioni è vera:

- L'energia cinetica e la quantità di moto sono costanti.
- Il momento angolare e l'energia cinetica sono costanti.
- Il momento angolare e la quantità di moto sono costanti.
- L'energia cinetica e la velocità tangenziale sono costanti.
- La velocità tangenziale e la velocità angolare sono costanti.

