

Esame di Fisica Generale I per Elettronici (Primo modulo)

Cognome..... Nome.....

Numero di Matricola.....

(Prova del 13 settembre 2001)

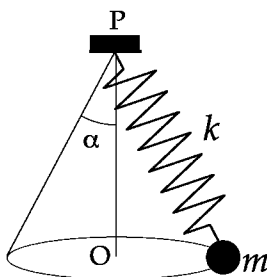
Avvertenze:

Le soluzioni dei due problemi dovranno essere riportate sul retro di questo foglio, con una breve descrizione del procedimento e delle formule usati per ottenerle. Non si potranno adottare simboli che non siano stati chiaramente definiti. I risultati numerici, quando previsti, dovranno essere corredati dalle opportune unità di misura ed espressi da non più di tre cifre significative.

PROBLEMA N.1

Un corpo di massa $m = 0.5$ kg è vincolato al punto fisso P tramite una molla di costante elastica $k = 20$ N/m e lunghezza a riposo nulla. Il corpo è soggetto alla forza peso e si muove lungo una traiettoria orizzontale circolare di centro O, formando l'angolo $\alpha = 60^\circ$ con l'asse verticale (vedi figura). Si determinino:

1. la lunghezza della molla (ℓ);
2. la risultante delle forze agenti sul corpo (\mathbf{R}), specificandone modulo, direzione e verso;
3. la velocità angolare del corpo (ω) intorno ad O;
4. il lavoro (L) eseguito dalla molla per ogni rivoluzione del corpo.



PROBLEMA N.2

Un blocco di massa $m = 1$ kg viene lanciato con velocità iniziale $v_0 = 3$ m/s su per un piano scabro (con coefficiente di attrito dinamico $\mu = 0.2$), inclinato di un angolo $\vartheta = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale. Determinare

1. la distanza (D) percorsa dal blocco lungo il piano;
2. il tempo impiegato a percorrerla (t_1);
3. il tempo impiegato per ritornare nella posizione iniziale (t_2);
4. l'energia dissipata per attrito durante l'intero percorso (E_a).