

Esercitazioni 20-21 – 09/03/2007

→ Dinamica del punto materiale

Energia meccanica. Forze di attrito. Forze elastiche. Moto armonico.

- (1) Forza elastica e forza peso. Moto armonico.
(Esercizio 4.12, pag. 102, Mazzoldi-Saggion-Voci)

Ulteriori approfondimenti: studio della legge oraria e allungamento massimo e minimo della molla. Conservazione dell'energia meccanica.

- (2) Forza elastica e moto armonico; forza peso, forza di attrito (piano inclinato);
energia meccanica.

Un punto materiale, con massa m , giace su un piano orizzontale liscio. Inizialmente il punto è in quiete ed a contatto con l'estremo libero di una molla compressa e vincolata, al punto O , all'altro estremo, come indicato in figura. Il punto è poggiato all'estremo libero della molla ma non vincolato ad esso. La molla ha costante elastica k , a riposo avrebbe lunghezza L , è inizialmente compressa ed ha lunghezza D .

Al tempo $t=0$ la molla viene rilasciata ed il punto materiale viene messo in moto lungo la direzione OQ .

Dopo il punto Q il piano diventa scabro con coefficiente di attrito dinamico μ_d ed inclinato di un angolo θ rispetto all'orizzontale.

Sapendo che la lunghezza del segmento OQ è pari a $3L$ calcolare:

- dopo quanto tempo il punto materiale arriva in Q ;
- la velocità del punto materiale quando giunge in Q ;
- quanto tempo dopo aver superato il punto Q il punto materiale avrà la sua velocità dimezzata;
- a quale distanza dal punto Q il punto materiale si fermerà.



→ Riepilogo equazioni differenziali

Studio del caso $\ddot{x} + \omega^2 x = 0$, equazione del moto armonico. Polinomio caratteristico ed integrale generale.