

Esame di Fisica Generale I per Elettronici (Primo modulo)

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

Numero di Matricola.....

(Prova del 1 marzo 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

Il corpo di massa m mostrato in Fig. 1 è vincolato a muoversi lungo l'asse x ed è soggetto alla forza di due molle identiche, aventi costante elastica k e lunghezza a riposo ℓ_0 , vincolate su punti diametralmente opposti rispetto all'asse e posti a distanza d ($> \ell_0$) da questo. Determinare

1. L'energia potenziale del sistema in funzione della coordinata del corpo (x).
2. La forza totale agente sulla massa in funzione di x .
3. Il periodo delle piccole oscillazioni intorno alla posizione di equilibrio.

PROBLEMA N.2

All'istante $t = 0$ due punti materiali pesanti vengono lanciati dalle posizioni $(0, 0)$ e $(D, 0)$ con velocità iniziali $v_1 = 10$ m/s e $v_2 = 15$ m/s rispettivamente (vedi Fig. 2). L'alzo del primo vale $\vartheta_1 = \pi/4$. Sapendo che $D = 5$ m e che i due punti si scontrano durante il loro moto, si determinino l'istante dell'impatto (t^*) e l'ascissa del punto d'impatto (x^*).

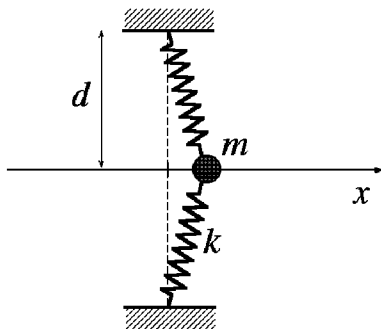


Fig. 1

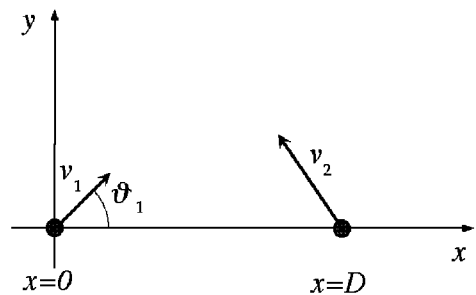


Fig. 2