

# 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  $\ell_0$ , 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  $v_1 = 10 \text{ m/s}$  e  $v_2 = 15 \text{ m/s}$  rispettivamente (vedi Fig. 2). L'alzo del primo vale  $\vartheta_1 = \pi/4$ . Sapendo che  $D = 5 \text{ m}$  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 ( $x^*$ ).

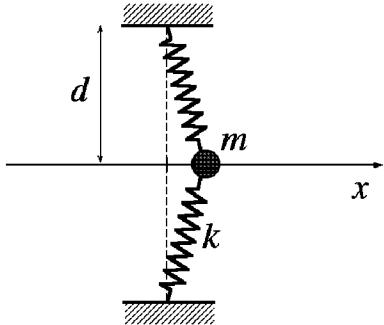


Fig. 1

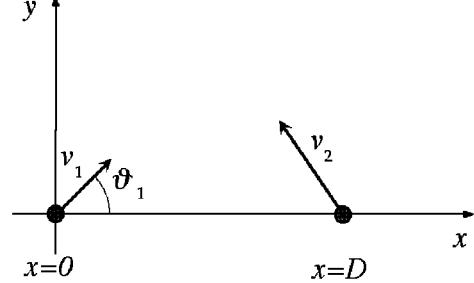


Fig. 2