

# Esame di Fisica Generale I per Elettronici (Primo modulo)

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

Numero di Matricola.....

(Prova del 20 aprile 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.1A

Il corpo puntiforme di massa  $m$  viene lanciato su per un piano liscio, inclinato di un angolo  $\alpha$  rispetto all'orizzontale, per mezzo di una molla di costante elastica  $k$  compressa per una lunghezza  $\delta$  (vedi Fig. 1). Giunto alla fine del piano inclinato, in corrispondenza della quota  $h$  rispetto al suolo, il corpo prosegue la sua corsa nel vuoto ed atterra dopo aver percorso una distanza  $D$  sull'asse orizzontale. Sapendo che  $m = 10$  g,  $\alpha = 30^\circ$ ,  $k = 300$  N/m,  $\delta = 1$  cm,  $h = 10$  cm, calcolare:

1. Il tempo di volo,  $t^*$  (da quando abbandona il piano inclinato fino al momento dell'impatto al suolo).
2. La distanza  $D$ .

## PROBLEMA N.2A

Un punto materiale di massa  $m = 100$  g si muove soggetto all'energia potenziale

$$U(x) = \begin{cases} \beta x^2 & |x| < d \\ U_1 = \beta d^2 & |x| \geq d \end{cases}$$

con  $U_1 = 20$  J (vedi Fig. 2).

1. Se il punto parte dall'origine dell'asse  $x$  con velocità  $v_0$  e arriva alla coordinata  $x = d/2$  con velocità nulla, quanto vale  $v_0$ ?
2. Se il punto partisse dall'origine con velocità  $v_1 = 3v_0$ , con quale velocità ( $v_2$ ) si muoverebbe nella regione  $x > d$ ?

