

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.1D

Al tempo $t = 0$, un corpo puntiforme parte dall'ascissa $x_0 = 2$ km nella direzione delle x decrescenti con velocità costante $v_c = 150$ km/h (vedi Fig. 1). Nell'origine dell'asse x è posto un cannone che può sparare proiettili con velocità $v_p = 100$ m/s e alzo $\alpha = \pi/4$. Determinare:

1. L'istante (t_0) in cui bisogna lanciare un proiettile affinché questo, ricadendo, colpisca il corpo.
2. L'istante (t^*) in cui si verifica l'impatto con il corpo.

PROBLEMA N.2D

Un punto materiale di massa $m = 100$ g si muove lungo l'asse x soggetto all'energia potenziale mostrata in Fig. 2, con $U_1 = 5$ J e $U_2 = 15$ J.

1. Se il punto si muove con velocità v_0 lungo il semiasse negativo verso l'origine e giunge nel punto di ascissa $x = d/2$ con velocità nulla, quanto vale v_0 ?
2. Se la sua velocità sul semiasse negativo fosse $v_1 = 3v_0$, con quale velocità (v_2) si muoverebbe nella regione $x > d$?

