

Esame di Fisica Generale I per Elettronici (Primo modulo)

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

Numero di Matricola.....

(Prova del 6 luglio 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.1B

Il corpo puntiforme viene lasciato scivolare, con velocità iniziale nulla, lungo una guida circolare liscia di raggio $R = 0.5$ m, dal punto A mostrato in figura, individuato dall'angolo $\vartheta_A = 60^\circ$. Esso abbandona la guida nel punto B, individuato dall'angolo $\vartheta_B = 30^\circ$, e da qui prosegue il suo moto nel vuoto. Calcolare:

1. la velocità in B (v_B);
2. Il tempo di volo, t^* (da quando abbandona la guida fino al momento dell'impatto al suolo);
3. l'angolo d'impatto con il suolo (α).

PROBLEMA N.2B

I corpi 1 e 2 mostrati in figura, di masse rispettivamente M ed m , sono uniti da una molla ideale di costante elastica k e lunghezza a riposo l_0 . Il corpo 1 risente della forza di attrito con il piano, mentre per il corpo 2 può essere trascurata qualunque forma di attrito. All'istante $t = 0$, al corpo 2 viene impressa la velocità v_0 , diretta nel verso delle x crescenti. Supponendo che il corpo 1 non si muova a causa dell'attrito col suolo,

1. determinare la massima elongazione della molla (x_M);
2. determinare la posizione del centro di massa del sistema all'istante generico t .
3. Indicando con μ il coefficiente di attrito statico tra il corpo 1 ed il suolo, determinare il massimo valore di v_0 ($v_0^{(\max)}$) tale che il corpo 1 non si muova durante il moto del corpo 2.

