

Esame di Fisica Generale I per Elettronici (Primo modulo)

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

Numero di Matricola.....

(Prova del 12 giugno 2001)

Avvertenze:

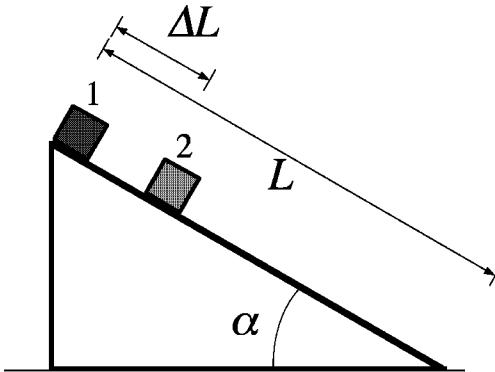
Le soluzioni dei due problemi dovranno essere riportate sul retro di questo foglio, con una breve descrizione del procedimento e delle formule usati per ottenerle. Non si potranno adottare simboli che non siano stati chiaramente definiti. I risultati numerici, quando previsti, dovranno essere corredati dalle opportune unità di misura ed espressi da non più di tre cifre significative.

PROBLEMA N.1A

Il corpo 1, supposto puntiforme, viene lasciato scivolare con velocità iniziale nulla dalla sommità di un piano scabro, inclinato di un angolo α rispetto all'orizzontale, di lunghezza L (misurata lungo il piano inclinato). Il coefficiente di attrito dinamico tra questo corpo e il piano è μ_1 . Nello stesso istante un secondo corpo, il corpo 2, viene lasciato scivolare da un punto a distanza ΔL dalla sommità del piano inclinato (vedi figura). Il coefficiente di attrito dinamico tra il corpo 2 ed il piano è μ_2 .

(valori numerici: $L = 1$ m, $\alpha = 30^\circ$, $\mu_1 = 0.3$, $\mu_2 = 0.4$)

1. Scrivere, assumendo come coordinata spaziale la distanza dalla sommità del piano, le leggi orarie dei due corpi.
2. Determinare il massimo valore di ΔL , oltre il quale i due corpi non si scontrano prima della fine del piano inclinato.
3. Prendendo per ΔL il valore ottenuto nel punto 2, calcolare le velocità dei due corpi al momento dell'impatto.



PROBLEMA N.2A

Un punto materiale di massa $m = 200$ g si può muovere lungo una guida liscia rettilinea (asse x) soggetto all'azione di due molle, entrambe di lunghezza a riposo nulla e costante elastica $k = 1$ N/m, fissate rispettivamente ai punti P_1 e P_2 (vedi figura). I due punti sono distanti $h = 10$ cm dall'asse x e $2d$ l'uno dall'altro.

1. Determinare la posizione di equilibrio della massa m lungo l'asse x .
2. Scegliendo la posizione di equilibrio come origine dell'asse x , scrivere l'espressione dell'energia potenziale del sistema, $U(x)$.
3. Determinare la pulsazione (ω) delle oscillazioni intorno alla posizione di equilibrio.
4. Calcolare la reazione del vincolo (N) esercitata dalla guida.

