

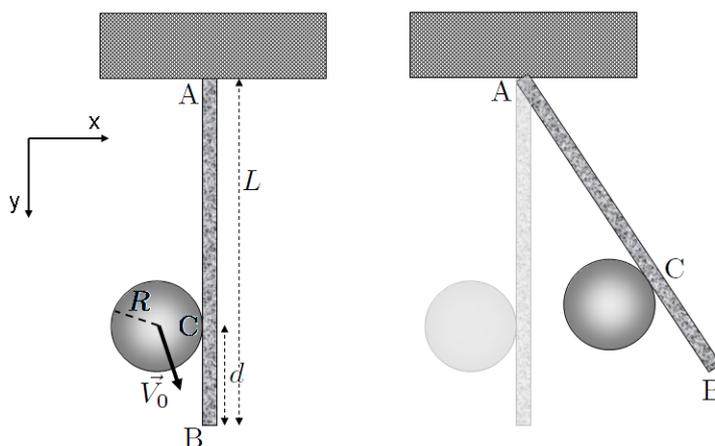
Esame di Fisica Generale del 16/06/2014

Cognome : Nome :

Matricola: Anno di corso :

Esercizio 1

Un'asta sottile omogenea di massa $M = 1\text{Kg}$ e lunghezza $L = 1\text{m}$ è incernierata nel suo estremo A ed è libera di oscillare nel piano verticale. L'asta è inizialmente in equilibrio.



Ad un certo istante l'asta viene colpita nel punto C da una sfera di raggio $R = 0.5\text{m}$ e massa $m = 0.5\text{Kg}$. Il punto C dista $d = 0.3\text{m}$ dall'estremo B dell'asta. Un attimo prima dell'urto la velocità della sfera vale $\vec{V}_0 = (5; 10) \frac{\text{m}}{\text{s}}$ e l'urto è completamente anelastico (la sfera resta attaccata all'asta).

Si calcoli:

- a) Quanto dista dall'estremo A il centro di massa del sistema subito dopo l'urto:

$$D = \dots\dots\dots$$

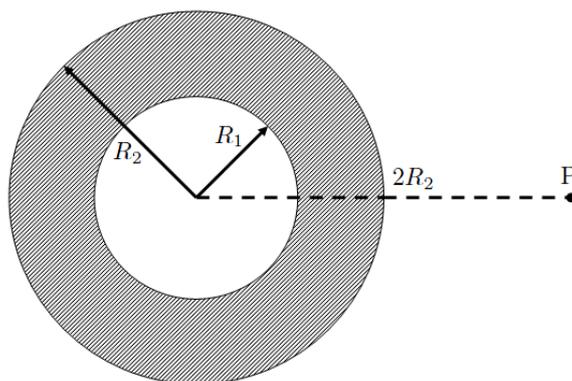
- b) Il valore della velocità angolare ω subito dopo l'urto:

$$\omega = \dots\dots\dots$$

- c) Qual è la massima variazione di altezza raggiunta dal centro di massa del sistema nel moto successivo all'urto:

$$\Delta H_{max} = \dots\dots\dots$$

Esercizio 2



Una carica negativa Q è distribuita omogeneamente nel guscio sferico di raggio interno $R_1 = 0.1\text{m}$ e raggio esterno $R_2 = 0.2\text{m}$. La differenza di potenziale tra i punti a distanza R_2 e quelli a distanza R_1 è $|V_2 - V_1| = 200\text{V}$.

Si calcoli:

a) Quanto vale la carica Q :

$$Q = \dots\dots\dots$$

b) Il potenziale dei punti distanti R_1 dal centro (si assuma $V_\infty = 0$):

$$V_1 = \dots\dots\dots$$

c) La densità di energia elettrostatica di un punto P distante $2R_2$ dal centro della sfera:

$$u_e = \dots\dots\dots$$