

NomeCognome

Un sistema è costituito da una sbarra di lunghezza $L = 80.0$ cm e massa nulla, ai cui estremi sono posti due corpi puntiformi di uguale massa $m_1 = m_2 = m = 250$ g.

(1) Qual è la posizione del centro di massa del sistema? [2]

La sbarra, mantenuta sempre orizzontale, è vincolata a ruotare in senso antiorario attorno ad un asse verticale passante per il centro della sbarra con velocità angolare iniziale $\omega_0 = 250$ giri/minuto. Calcolare:

(2) la quantità di moto, il momento angolare (modulo, direzione, verso) e l'energia cinetica totale del sistema nella configurazione iniziale [3+5+3]

Mediante un opportuno meccanismo, un tavolo scabro, parallelo al piano di rotazione della sbarra, viene sollevato fino a giungere a contatto con le masse (il piano tocca le masse, ma non la sbarra). Il coefficiente di attrito dinamico tra le masse e il tavolo è $\mu=0.200$. Calcolare:

(3) la risultante delle forze di attrito tra le masse e il tavolo [4]

(4) il momento risultante delle forze di attrito (modulo, direzione, verso) [5]

(5) la legge $\omega(t)$ con cui varia nel tempo la velocità angolare del sistema per effetto degli attriti [5]

(6) dopo quanto tempo t^* il sistema si ferma [3]