

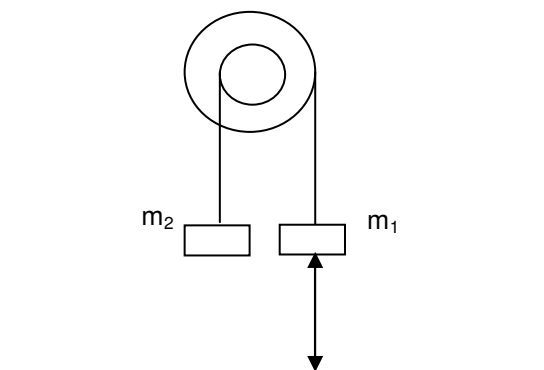
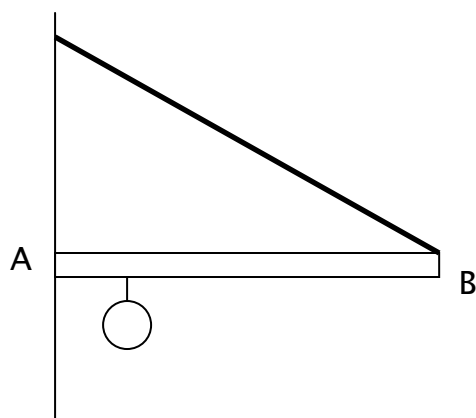
Fisica I 12 CFU – Il prova di verifica
5 Giugno 2014

Esercizio n.1

Una massa di 3 kg con velocità iniziale $\mathbf{v}_1 = 5\mathbf{i}$ (espressa in m/s) urta attaccandovisi, un'altra massa di 2 kg in moto con velocità $\mathbf{v}_2 = -3\mathbf{j}$ (espressa in m/s). Si calcoli la velocità finale delle due masse unite e la percentuale di energia persa nell'urto rispetto all'energia iniziale.

Esercizio n.2

Una sbarretta uniforme lunga 4 m e di massa M, da un lato è sorretta mediante un cavo e dall'altro è appoggiata ad una parete. Il coefficiente di attrito statico fra la sbarretta e la parete vale 0.5. Si calcoli la minima distanza x dal punto A (punto di appoggio alla parete) in cui un corpo, dello stesso peso della sbarretta, può essere attaccato senza che la sbarretta inizi a scivolare sulla parete. In condizioni di equilibrio l'angolo fra il cavo e la sbarretta vale 37°



Esercizio n.3

Il sistema mostrato in figura è inizialmente in quiete con le due masse ad una altezza di 5 m dal pavimento. Esso è costituito da due dischi sovrapposti (di raggio $r = R/2$ con $R = 0.6$ m e masse uguali $m = M = 2$ kg), vincolati nel loro centro e liberi di ruotare nel piano verticale. Sul bordo del disco più grande è avvolta una corda alla cui estremità è appesa una massa $m_1 = 10$ kg; sul bordo del disco più piccolo è avvolta una corda alla cui estremità è appesa una massa $m_2 = 2$ kg. Lasciato il sistema libero di muoversi si osserva m_1 scendere e m_2 salire. Quanto tempo impiega m_1 a toccare il pavimento? Nello stesso tempo di quanto è risalita m_2 ?

Esercizio n.4

Una biglia di massa $m = 2$ kg colpisce con una velocità di 3 m/s, l'estremo di un'asta di massa $M = 1$ kg e lunghezza $L = 4$ m, che giace a riposo su una lastra di ghiaccio. Si facciano le ipotesi che l'urto sia elastico, che la velocità della biglia sia ortogonale all'asta e che dopo l'urto la biglia continui a muoversi nella stessa direzione con una velocità di 2.3 m/s. Si calcolino, dopo l'urto, la velocità di traslazione e la velocità di rotazione dell'asta.