

Prova Scritta di Fisica I – 12 CFU

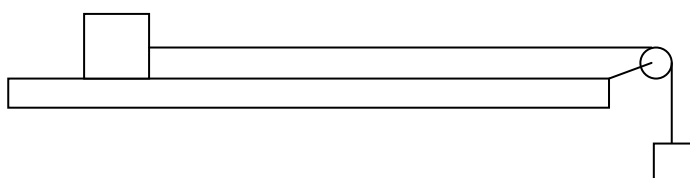
2 Ottobre 2019

Esercizio n.1

Una pallina viene lanciata verso l'alto con velocità iniziale v_0 diretta lungo l'asse y . Essa si troverà alla stessa altezza h dal livello del suolo dopo 2 s e dopo 10 s. Si trovi h e la velocità iniziale v_0 .

Esercizio n.2

Un blocco di metallo di massa 2 kg è poggiato su un tavolo orizzontale ed è collegato ad una massa di 0.45 kg da una corda inestensibile e di massa trascurabile che passa su una puleggia priva di attrito posta sul bordo del tavolo. Supponendo che la massa da 0.45 kg viene lasciata libera di cadere e che il coefficiente di attrito fra il blocco e il tavolo vale 0.2, si determini l'accelerazione del blocco, la tensione lungo il filo e la distanza che il blocco continuerebbe a percorrere lungo il tavolo se dopo 2 s il filo si rompe.



Esercizio n.3

Due corpi A e B con masse rispettivamente m_A e m_B collidono in un urto totalmente anelastico. Siano le velocità prima dell'urto $\mathbf{v}_A = 5\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$ e $\mathbf{v}_B = -\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$ (si considerino tutte le componenti delle velocità espresse in m/s) e si consideri $m_A = 3/2 m_B$. Si determinino la velocità del sistema dopo l'urto e la variazione di energia cinetica avvenuta nell'urto.

Esercizio n.4

Un oggetto il cui peso è 50 N è attaccato all'estremità libera di una fune avvolta attorno ad una bobina con un raggio di 0,25 m e massa 3 kg. La bobina è costituita da un disco pieno, libero di ruotare in un piano verticale attorno ad un asse orizzontale passante per il suo centro. L'oggetto viene lasciato libero di muoversi da una altezza di 6 m dal livello del suolo. Si determini l'accelerazione dell'oggetto e la tensione lungo il filo. Si determini inoltre la velocità quando tocca il suolo.

