

Una bilia, di massa $m_1 = 0.503$ kg, che scorre su un piano liscio orizzontale con velocità \vec{v}_1 costante urta un'altra bilia ferma.

Nell'urto la prima bilia si ferma mentre la seconda, di massa $m_2 = 0.934 \cdot 10^3$ g, si mette in moto lungo la stessa direzione con velocità di modulo $v_2 = 22.6$ km/h .

Calcolare in km/h il modulo della velocità della prima bilia

1) conversione delle unita' di misura : $0.934E+03$ g = $9,34 \cdot 10^{-1}$ Kg

2) conversione dell' unita' di misura della velocita' in m/s ?

non ci sono vincoli che agiscono sui corpi quindi potremo imporre la conservazione della quantita' di moto totale

il problema e' unidimensionale e suppremo che il moto avvenga lungo l'asse delle ascisse

$$\Rightarrow \vec{V}_1 = v_1 \hat{i}$$

quantità di moto totale, componente x :

prima dell'urto

$$Q_x = m_1 v_1 + m_2 v_2$$

dopo l'urto

$$Q_x' = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

in questo particolare caso $v_2 = 0$ e $v_1' = 0$ quindi

prima dell'urto

$$Q_x = m_1 v_1$$

dopo l'urto

$$Q_x' = m_2 v_2'$$

per la conservazione della quantità di moto totale: $m_1 v_1 = m_2 v_2'$

$$\rightarrow v_1 = m_2 v_2' / m_1 \quad \text{velocità prima bilia} = 41.9 \text{ km/h}$$

Backup Slides