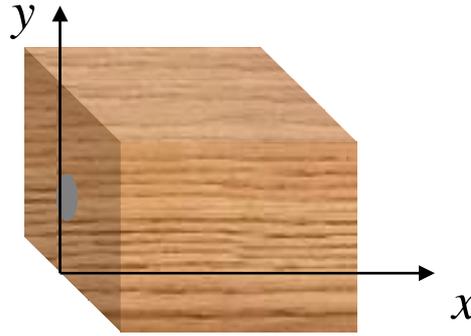


Contro un blocco di legno di 390 g inizialmente fermo su di un tavolo privo di attrito viene sparato orizzontalmente un proiettile di 10 g alla velocità di 400 m/s che vi si conficca. Quale sarà la velocità finale del sistema costituito dal proiettile e dal blocco ?



si assuma un sistema di riferimento fisso, solidale con il piano di appoggio del blocco

prima dell'urto

$$Q_x \equiv m_p v_p + m_b v_b$$

dopo l'urto

$$Q_x' \equiv m_p v_p' + m_b v_b'$$

vi si conficca \rightarrow urto perfettamente anelastico quindi $v_p' = v_b' = v'$

inoltre in questo particolare caso $v_b = 0$ quindi

prima dell'urto

$$Q_x \equiv m_p v_p$$

dopo l'urto

$$Q_x' = (m_p + m_b) v'$$

non agiscono altre forze orizzontali quindi la componente orizzontale della quantità di moto si deve conservare $\rightarrow Q_x = Q'_x$

da cui
$$v' = \frac{m_p v_p}{m_p + m_b}$$

$$E_{cin_i} = \frac{1}{2} m_p v_p^2 + 0 = 800 J$$

$$E_{cin_f} = \frac{1}{2} (m_p + m_b) v'^2 = 20 J$$

Backup Slides