

Ελαστική κρούση και μεταβολή της ορμής

Μια σφαίρα Α μάζας $m_1=2\text{kg}$ κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα $v_1=10\text{m/s}$ και συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα Β μάζας $m_2=3\text{kg}$. Να υπολογιστούν:

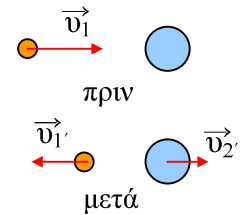
- i) Οι ταχύτητες των σφαιρών μετά τη κρούση
- ii) Η μεταβολή της ορμής κάθε σφαίρας που οφείλεται στην κρούση.

Απάντηση:

- i) Από τις εξισώσεις της ελαστικής κρούσης παίρνουμε:

$$v_1' = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 \rightarrow v_1' = \frac{2 - 3}{2 + 3} \cdot 10\text{m/s} = -2\text{m/s}$$

$$v_2' = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1 \rightarrow v_2' = \frac{2 \cdot 2}{2 + 3} \cdot 10\text{m/s} = 8\text{m/s}$$



- ii) Για την Α σφαίρα:

$$\Delta P_1 = P_1' - P_1 = m_1 v_1' - m_1 v_1 = 2\text{kg} \cdot (-2\text{m/s}) - 2\text{kg} \cdot 10\text{m/s} = -24\text{kg} \cdot \text{m/s}$$

Το (-) σημαίνει ότι η μεταβολή της ορμής, σαν διάνυσμα, έχει φορά προς τ' αριστερά.

Για την Β σφαίρα:

$$\Delta P_2 = P_2' - P_2 = 3\text{kg} \cdot 8\text{m/s} - 0 = +24\text{kgm/s}.$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης