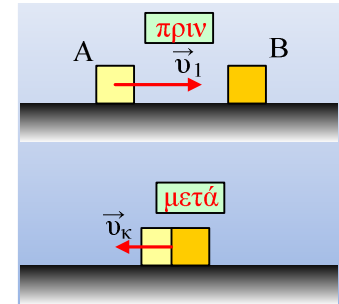


Μια ακόμη πλαστική κρούση.

Ένα σώμα Α μάζας 2kg κινείται με ταχύτητα 5m/s, προς τα δεξιά και συγκρούεται μετωπικά και πλαστικά με σώμα Β. Μετά την κρούση το συσσωμάτωμα κινείται προς τ' αριστερά με ταχύτητα 2m/s.



- i) Ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:
 - α) Το σώμα Β ήταν αρχικά ακίνητο.
 - β) Η μεταβολή της ορμής του Α σώματος έχει φορά προς τ' αριστερά και μέτρο 14 kg m/s.
 - γ) Το σώμα Β δεν άλλαξε κατεύθυνση κίνησης κατά την κρούση.
- ii) Ποια ήταν η αρχική ταχύτητα του σώματος Β, αν η μάζα του είναι 5kg;

Απάντηση:

- i) Η ορμή του συσσωματώματος μετά την κρούση έχει κατεύθυνση προς τα αριστερά, αλλά αφού η συνολική ορμή διατηρείται και η ορμή πριν την κρούση είχε κατεύθυνση προς τα αριστερά. Αλλά αφού το σώμα Α κινείται προς τα δεξιά, θα πρέπει το σώμα Β να κινείται προς τα αριστερά.
 - α) Προφανώς η πρόταση είναι λανθασμένη.
 - β) Η μεταβολή της ορμής του Α σώματος είναι (θεωρούμε θετική την προς τα δεξιά κατεύθυνση):

$$\Delta \vec{P}_1 = \vec{P}_{1\tau\epsilon\lambda} - \vec{P}_{1\alpha\rho\chi} \rightarrow$$

$$\Delta P_1 = P_{1\tau\epsilon\lambda} - P_{1\alpha\rho\chi} = m_1 V_{\kappa} - m_1 v_1 = 2\text{kg} \cdot (-2\text{m/s}) - 2\text{kg} \cdot 5\text{m/s} = -14\text{kg} \cdot \text{m/s}$$

Συνεπώς η πρόταση είναι σωστή.

γ) Με βάση της αρχική ανάλυση η πρόταση είναι σωστή.

- ii) Εφαρμόζουμε για την κρούση την αρχή διατήρησης της ορμής:

$$\vec{P}_{\alpha\rho\chi} = \vec{P}_{\tau\epsilon\lambda} \rightarrow$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) V_{\kappa} \rightarrow$$

$$v_2 = \frac{(m_1 + m_2) V_{\kappa} - m_1 v_1}{m_2} = \frac{(2 + 5) \cdot (-2) - 2 \cdot 5}{5} \text{m/s} = -4,8\text{m/s}$$

Το σώμα Β δηλαδή πριν την κρούση κινείται προς τα αριστερά με ταχύτητα μέτρου 4,8m/s.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης