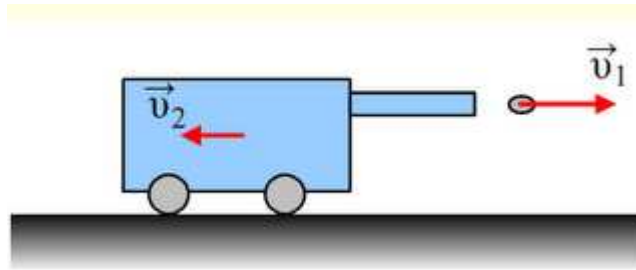


Αρχή διατήρησης της ορμής. Εκτόξευση βλήματος.



Πάνω σε όχημα με μάζα 800kg υπάρχει πυροβόλο που εκτοξεύει βλήμα μάζας 10kg, οριζόντια, με ταχύτητα 200m/s, προς τα δεξιά. Ποια είναι η ταχύτητα του οχήματος μετά την εκτόξευση αν:

- i) Το όχημα ήταν ακίνητο και
- ii) αν είχε ταχύτητα 4m/s αντίθετης κατεύθυνσης από αυτήν του βλήματος.

Απάντηση:

- i) Από την αρχή διατήρησης της ορμής παίρνουμε:

$$\mathbf{P}_{\text{αρχ}} = \mathbf{P}_{\text{τελ}} \quad \text{ή}$$

$$0 = m_1 \cdot v_1 - M \cdot v_2 \quad (1)$$

όπου m_1 η μάζα του βλήματος και M η μάζα του πυροβόλου.

$$\text{Από την (2) με αντικατάσταση } v_2 = \frac{m_1 v_1}{M} = \frac{10 \cdot 200}{800} \text{ m/s} = 2,5 \text{ m/s}$$

- ii) Ξανά από την αρχή διατήρησης της ορμής παίρνουμε (θεωρώντας την προς τα δεξιά κατεύθυνση θετική):

$$\mathbf{P}_{\text{αρχ}} = \mathbf{P}_{\text{τελ}} \quad \text{ή}$$

$$-M \cdot v_0 = -M \cdot v_2 + m_1 \cdot v_1 \quad \text{ή}$$

$$v_2 = v_0 + \frac{m_1 v_1}{M} = 4 \text{ m/s} + \frac{10 \cdot 200}{800} \text{ m/s} = 6,5 \text{ m/s}$$

με φορά προς τα αριστερά.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης