

«Πόση ταχύτητα θα αποκτήσει το διπλάσιο σώμα;»*

Ιανουάριος 2013

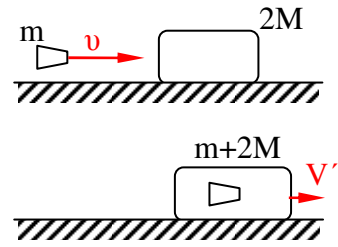
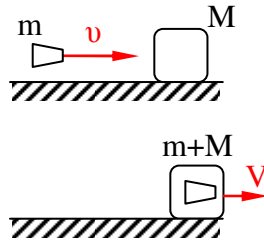
Βλήμα μάζας m κινείται οριζόντια με ταχύτητα 66 m/s και σφηνώνεται σε ακίνητο σώμα μάζας M με αποτέλεσμα μετά τη κρούση να του προσδώσει ταχύτητα 11 m/s . Πόση ταχύτητα θα αποκτούσε ένα σώμα διπλάσιας μάζας ($2M$) αν σφηνωνόταν πάνω του το ίδιο βλήμα με την ίδια οριζόντια ταχύτητα; (Μη βιαστείτε και πείτε τη μισή γιατί είναι λάθος).
Οι μάζες m και M δεν δίνονται.

Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ

☞ Έστω V η ταχύτητα που αποκτά το σώμα μάζας M όταν δέχεται τη κρούση του βλήματος και V' η ταχύτητα που αποκτά το διπλάσιας μάζας $2M$ σώμα.

☞ Αν εφαρμόσουμε την Αρχή διατήρησης της Ορμής σε κάθε μία από τις δύο κρούσεις θα έχουμε:



$$\text{Για τη 1}^{\text{η}}: m v = (M + m) V \Leftrightarrow 66m = 11M + 11m \Leftrightarrow 55m = 11M \Leftrightarrow 5m = M$$

$$\text{Για τη 2}^{\text{η}}: m v = (2M + m) V' \Leftrightarrow V' = \frac{m v}{2M + m} = \frac{\frac{M}{5} v}{2M + \frac{M}{5}} = \frac{\frac{M}{5} v}{\frac{11M}{5}} = \frac{v}{11} = \frac{66}{11} \Leftrightarrow$$

$$\boxed{V' = 6 \frac{m}{s}}$$