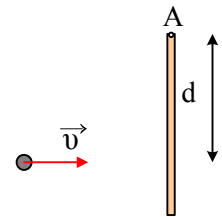


Διατήρηση ορμής και στροφορμής στην κρούση

Ράβδος μήκους L και μάζας M μπορεί να στρέφεται ελεύθερα σε κατακόρυφο επίπεδο γύρω από ένα στήριγμα που βρίσκεται στο πάνω άκρο της A . Ένα βλήμα μάζας m με ταχύτητα v , χτυπάει τη ράβδο σε απόσταση d από το άκρο A και σφηνώνεται σε αυτή. Αν το κέντρο μάζας του συστήματος ράβδος-βλήμα μετά την κρούση βρίσκεται σε από-



σταση $x = \frac{md + M \frac{L}{2}}{m + M}$ από το άκρο A , να χαρακτηρίσετε ως σωστές ή λανθασμένες τις

παρακάτω προτάσεις:

- i) Το σύστημα ράβδος-βλήμα μετά την κρούση στρέφεται σε κατακόρυφο επίπεδο γύρω από το στήριγμα που βρίσκεται στο άκρο A με αρχική γωνιακή ταχύτητα:

$$\omega = \frac{3mv}{ML^2 + 3md^2}$$

- ii) Η ορμή του συστήματος ράβδος-βλήμα αμέσως μετά την κρούση δίνεται από τη σχέση:

$$p = (md + M \frac{L}{2})\omega,$$

όπου ω η γωνιακή ταχύτητα του συστήματος ράβδος-βλήμα, αμέσως μετά την κρούση.

- iii) Η ορμή του συστήματος ράβδος-βλήμα είναι αδύνατο να διατηρείται κατά την κρούση.

- iv) Η απώλεια μηχανικής ενέργειας κατά την κρούση είναι ίση με:

$$|\Delta E_M| = \frac{1}{2}mv^2 \frac{ML^2}{ML^2 + 3md^2}$$

Δίνεται η ροπή αδράνειας της ράβδου ως προς άξονα που διέρχεται από το μέσο της και είναι κάθε-

τος σε αυτή: $I_{cm} = \frac{1}{12}ML^2$.

Απάντηση:

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Θοδωρής Παπασογυρίδης