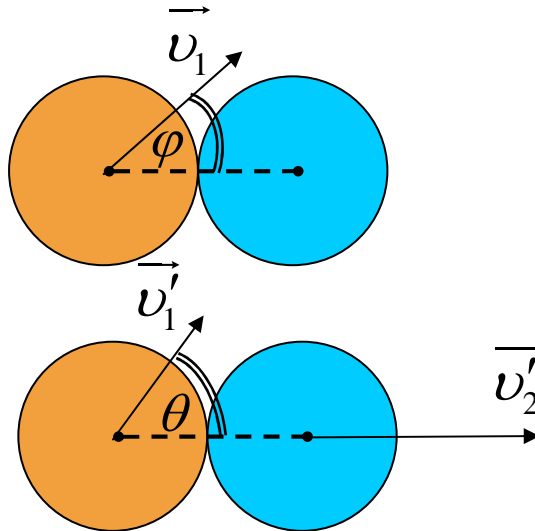


Πλάγια ελαστική κρούση σφαιρών

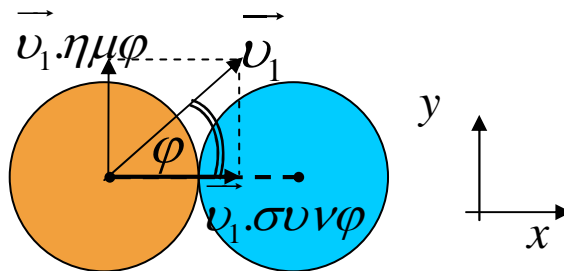
Οι σφαίρα του σχήματος με μάζα m_1 συγκρούεται ελαστικά, όπως στο σχήμα με την αρχικά ακίνητη σφαίρα μάζας m_2 .



Μεταξύ τους δεν αναπτύσσονται δυνάμεις τριβής. Ισχύει ότι $\epsilon_{\text{οφ}} = \frac{3}{4}$, και ότι $\theta = 45^\circ$. Ο λόγος των μαζών είναι:

a) $\frac{m_1}{m_2} = 1$ β) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{7}$ γ) $\frac{m_1}{m_2} = 7$

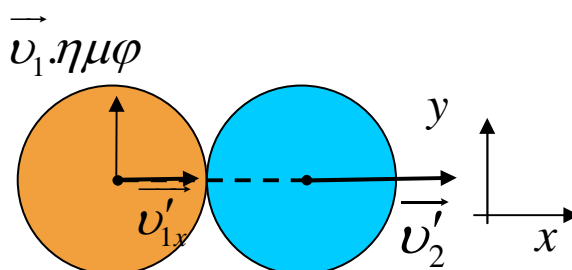
Απάντηση:



Αναλύουμε την ταχύτητα πριν την κρούση.

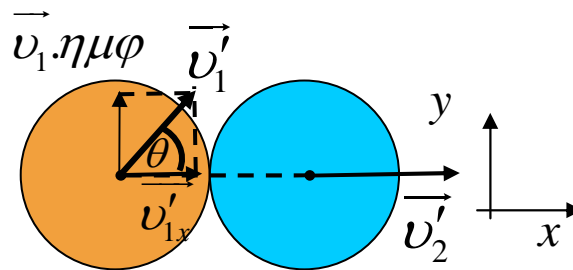
Κρούση γίνεται μόνο στον άξονα $x'x$.

Η σφαίρα 1 δεν δέχεται δύναμη στον άξονα $y'y$ και διατηρεί την ταχύτητα στον άξονα αυτόν.



Στον άξονα x' γίνεται ελαστική κρούση και οι ταχύτητες είναι αυτές που σημειώνονται.

$$v'_{1x} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 \sigma \nu \nu \varphi \quad (1)$$



Επειδή $\theta = 45^\circ$ έχουμε ότι

$$v_1 \eta \mu \varphi = v'_{1x} \Rightarrow v_1 \eta \mu \varphi = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 \sigma \nu \nu \varphi$$

$$\Rightarrow \epsilon \varphi \varphi = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \Rightarrow \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1 - \frac{m_2}{m_1}}{1 + \frac{m_2}{m_1}} = \frac{3}{4} \Rightarrow 4 - 4 \frac{m_2}{m_1} = 3 + 3 \frac{m_2}{m_1}$$

$$\Rightarrow 7 \frac{m_2}{m_1} = 1 \Rightarrow \frac{m_1}{m_2} = 7$$

Σωστή απάντηση είναι επομένως το γ.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Γιάννης Κυριακόπουλος