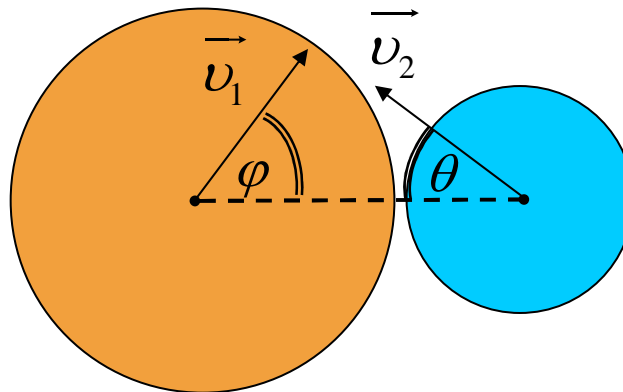


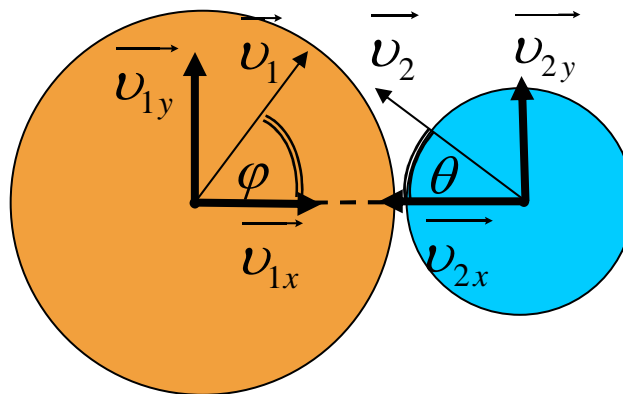
Πλάγια ελαστική κρούση σφαιρών²

Οι λείες σφαίρες του σχήματος έχουν ίδιες μάζες και συγκρούονται ελαστικά, όπως στο σχήμα.



Οι ταχύτητές τους έχουν ίδια μέτρα $5\frac{m}{s}$ και για τις γωνίες ξέρουμε ότι $\eta\mu\varphi = \sigma\upsilon\nu\theta = 0,8$ και $\eta\mu\theta = \sigma\upsilon\nu\varphi = 0,6$. Να υπολογισθούν οι ταχύτητες και οι διευθύνσεις τους μετά την κρούση.

Απάντηση:



Αναλύουμε τις ταχύτητες

$$v_{1x} = v_1 \sigma\upsilon\nu\varphi = 5\frac{m}{s} 0,6 = 3\frac{m}{s}$$

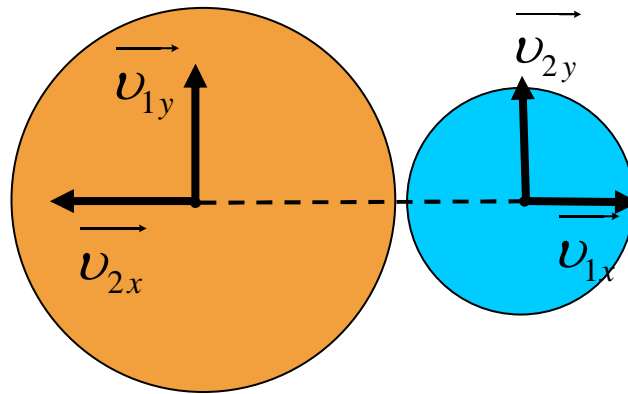
$$v_{1y} = v_1 \eta\mu\varphi = 5\frac{m}{s} 0,8 = 4\frac{m}{s}$$

$$v_{2x} = v_2 \sigma\upsilon\nu\theta = 5\frac{m}{s} 0,8 = 4\frac{m}{s}$$

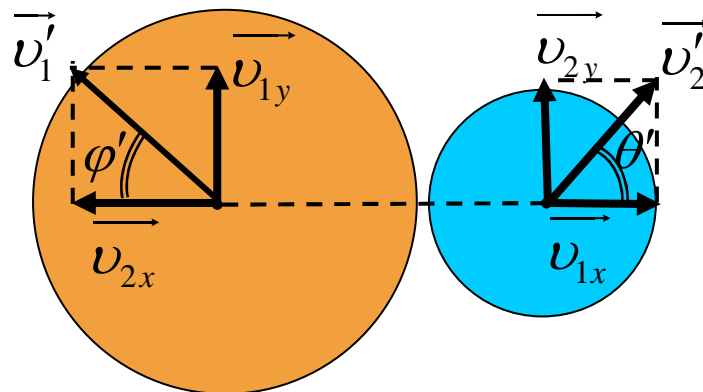
$$v_{2y} = v_2 \eta\mu\theta = 5\frac{m}{s} 0,6 = 3\frac{m}{s}$$

Οι σφαίρες δεν δέχονται δυνάμεις στον y άξονα και διατηρούν σ' αυτόν τις ταχύτητές τους.

Στον x άξονα γίνεται κρούση μεταξύ σφαιρών ίδιων μαζών και έχουμε ανταλλαγή ταχυτήτων.



Οι τελικές ταχύτητες είναι τα διανυσματικά αθροίσματα αυτών των ταχυτήτων σε κάθε σφαίρα.



Επειδή τα παραλληλόγραμμα των ταχυτήτων είναι τετράγωνα ($u_{1y} = u_{2x}, u_{1x} = u_{2y}$) αποφεύγουμε το Πυθαγόρειο θεώρημα.

$$\text{Έτσι } v_1' = 4\sqrt{2} \frac{m}{s}, v_2' = 3\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

$$\text{και } \varphi' = \theta' = 45^\circ$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Γιάννης Κοριακόπουλος