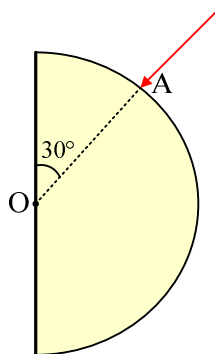


Διάθλαση ακτίνας από πρίσμα

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η τομή ενός πρίσματος, σχήματος ημικυκλίου ακτίνας $R=\sqrt{2}\text{cm}$. Στο σημείο Α προσπίπτει μια ακτίνα με κατεύθυνση προς το κέντρο Ο του ημικυκλίου.



Να χαραχτεί την πορεία της, μέχρι την έξοδό της από το πρίσμα, αν ο δείκτης διάθλασης του πρίσματος είναι $n=1,5$.

Απάντηση:

Η ακτίνα θα μπει στο πρίσμα, χωρίς να αλλάξει πορεία αφού η γωνία που σχηματίζει η ακτίνα με την κάθετη στην επιφάνεια (εδώ η ακτίνα του κύκλου) είναι μηδενική και θα φτάσει στο κέντρο Ο με γωνία πρόσπτωσης:

$$\varphi = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$$

Το ερώτημα είναι, θα διαθλαστεί ή θα υποστεί ολική (εσωτερική) ανάκλαση;

Βρίσκουμε την οριακή ή κρίσιμη γωνία:

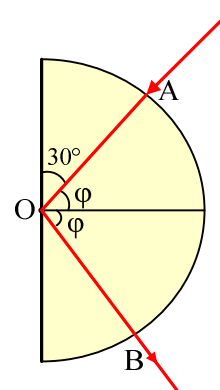
$$n \cdot \eta_{\text{crit}} = n_{\text{αερ}} \cdot \eta_{90^\circ} \rightarrow$$

$$\eta_{\text{crit}} = 1/n = 1/1,5 = 2/3 \approx 0,67$$

Ενώ το ημίτονο της γωνίας πρόσπτωσης είναι:

$$\eta_{\varphi} = \eta_{60^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,85$$

Παρατηρούμε δηλαδή ότι η γωνία πρόσπτωσης είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη, συνεπώς η ακτίνα θα υποστεί ολική ανάκλαση, ακολουθώντας την ακτίνα του κύκλου και θα εξέλθει από το σημείο Β, όπως στο σχήμα.



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης