

### Δύο πλακίδια και ο δείκτης διάθλασης.

Μια μονοχρωματική ακτίνα προσπίπτει όπως στο σχήμα στο πλακίδιο Α, με το οποίο παρουσιάζει δείκτη διάθλασης  $n_1$ . Στο σχήμα φαίνεται η πορεία της, μέχρι της έξοδός της ξανά στον αέρα.



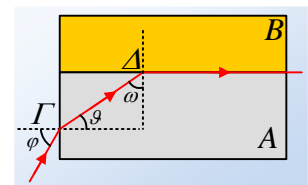
- i) Σημειώστε στο σχήμα τις γωνίες πρόσπτωσης και διάθλασης στο σημείο Γ.
- ii) Σε ποιο πλακίδιο, στο Α ή στο Β η ακτίνα έχει μεγαλύτερη ταχύτητα διάδοσης; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
- iii) Αν η γωνία διάθλασης στο Γ είναι  $30^\circ$  και ο δείκτης διάθλασης της ακτίνας με το πλακίδιο Β είναι  $n_2=1,2$ , τότε ο δείκτης διάθλασης  $n_1$  είναι:

α)  $\frac{4\sqrt{3}}{5}$       β)  $\frac{5\sqrt{3}}{4}$       γ)  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$       δ)  $\sqrt{3}$

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

#### Απάντηση:

- i) Στο διπλανό σχήμα έχουν σημειωθεί η γωνία πρόσπτωσης  $\varphi$  και η γωνία διάθλαση  $\theta$  στο σημείο Γ.
- ii) Η ακτίνα φτάνοντας στο σημείο Δ, της διαχωριστικής επιφάνειας των δύο πλακιδίων, βλέπουμε να κινείται παράλληλα προς την επιφάνεια. Αλλά από αυτό συμπεραίνουμε ότι η ακτίνα περνάει από οπτικά πυκνότερο σε οπτικά αραιότερο μέσον, συνεπώς  $n_1 > n_2$  και άρα  $v_A = v_1 < v_2 = v_B$ . Πράγματι: Εφαρμόζοντας το νόμο του Snell στο σημείο Δ παίρνουμε:



$$n_1 \cdot \eta\mu\omega = n_2 \cdot \eta\mu 90^\circ \rightarrow$$

$$n_2 = n_1 \cdot \eta\mu\omega < n_1 \quad (1)$$

$$\frac{c}{v_2} < \frac{c}{v_1} \rightarrow v_2 > v_1$$

- iii) Αν  $\theta=30^\circ$  η γωνία πρόσπτωσης στο σημείο Δ (γωνία  $\omega=60^\circ$ ), τότε από την (1) παίρνουμε:

$$n_2 = n_1 \cdot \eta\mu\omega \rightarrow$$

$$n_1 = \frac{n_2}{\eta\mu\omega} = \frac{1,2}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2,4\sqrt{3}}{3} = 0,8\sqrt{3} = \frac{4\sqrt{3}}{5}$$

Σωστή η α) πρόταση.

#### Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

*Λιονύσης Μάργαρης*