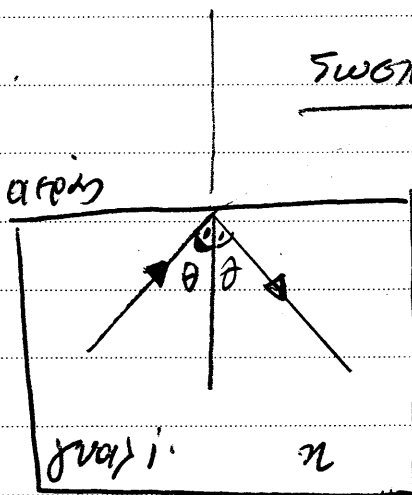


16.3.21

Σωστή η πρόταση (δ)

16.3.22

Σωστή η πρόταση (δ)



Για μεγαλύτερο θ η μάζα των αέρα υπολογίζεται την οριζική μάζα θ_{crit}
 $n \cdot \sin \theta_{crit} = 1$

$$\Rightarrow n \cdot \sin \theta_{crit} = \frac{1}{n} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \theta_{crit} = 45^\circ$$

Τώρα η μάζα δεδομένη είναι $n \cdot \sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$

Επειδή $\theta > \theta_{crit}$ έχουμε το φαινόμενο της ολικής ανάκλασης

Αρα σωστή η πρόταση (δ)

16.3.23

Κρίστηκαν σωστά.

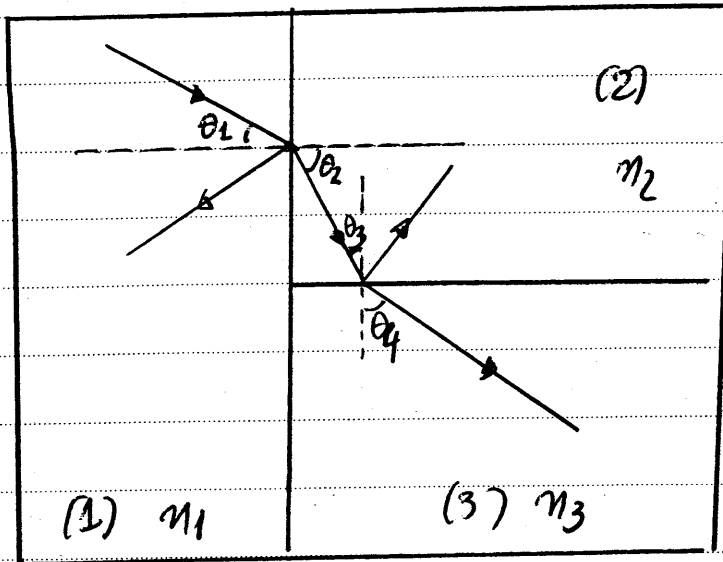
Σωστή η πρόταση (δ)

16.3.24

Σωστή η πρόταση (β)

16.3.25

- 135 -

Σωστή η πρόταση (γ)

Νόμος Snell στη διεύθυνση από (1) → (2)

$$n_1 \cdot \sin \theta_1 = n_2 \cdot \sin \theta_2 \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \quad \text{Επειδή } \theta_2 > \theta_1 \Rightarrow \sin \theta_2 > \sin \theta_1$$

$$\Rightarrow n_1 > n_2 \quad (1)$$

Επειδή ελαττώθηκε το ρόφο snell από τη διεύθυνση από (2) προς (3) στο (3)

$$n_2 \cdot \sin \theta_3 = n_3 \cdot \sin \theta_4 \Rightarrow \frac{n_2}{n_3} = \frac{\sin \theta_4}{\sin \theta_3} \quad \text{Επειδή } \theta_4 > \theta_3 \Rightarrow$$

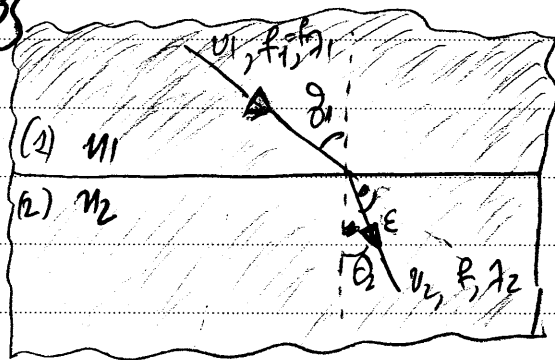
$$\sin \theta_4 > \sin \theta_3 \Rightarrow n_2 > n_3 \quad (2)$$

Από (1) και (2) συμπεραίνουμε ότι $n_1 > n_2 > n_3$ Άρα σωστή η πρόταση (γ)

$n_1 > n_2$	$v_1 > v_2$	$f_1 > f_2$	$\lambda_1 < \lambda_2$
\wedge	Σ	∇	\wedge

16.332 Σωστή η πρόταση (δ)

16.333



A. α-Σωστή

$$\theta_1 > \theta_2 \Rightarrow n_1 \sin \theta_1 > n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow \frac{n_1 \sin \theta_1}{n_2 \sin \theta_2} > 1$$

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow \frac{n_1 \sin \theta_1}{n_2 \sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1} > 1$$

$$\Rightarrow \boxed{n_2 > n_1}$$

Αρα το (γ) σωστό
όσον αφορά στο (γ)
Πρόταση α-Σωστή

B- Σωστή

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{c/v_1}{c/v_2} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2 f}{\lambda_1 f} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1} \xrightarrow{n_2 > n_1} \boxed{v_1 > v_2}$$

όρ α η πρόταση β) είναι σωστή

γ- λανθ

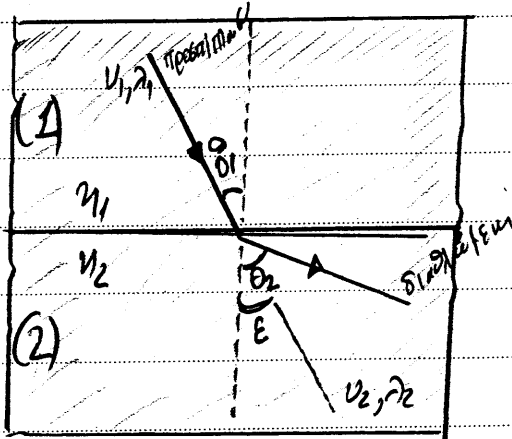
$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \xrightarrow{n_2 > n_1} \lambda_1 > \lambda_2 \text{ ή } \lambda_2 < \lambda_1$$

αφ η πρόταση (γ) είναι λανθ

δ - οωσμή. (βλ. Α.α)

Β. προφανώς η γωνία διάθλασης θ_2 είναι $\theta_2 = \theta_1 - \epsilon$
 $\Rightarrow \theta_2 = 40^\circ - 15^\circ \Rightarrow \boxed{\theta_2 = 45^\circ}$

Κ
16.3.34



A)

θ_1 = γωνία πρόσπτωσης

θ_2 = γωνία διάθλασης

ϵ = γωνία εωτρεφής

Αποδοκμή.

Β. $\theta_1 < \theta_2 \Rightarrow n_1 \sin \theta_1 < n_2 \sin \theta_2$ ή $n_1 \sin \theta_1 > n_2 \sin \theta_2$

Νόμος Snell: $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$ $\xrightarrow{n_1 \sin \theta_1 > n_2 \sin \theta_2} \boxed{n_1 > n_2}$

Επίσης ισχύει $\frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$

Πρόταση Β.1. $v_1 > v_2$ - αληθές.

$\frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1} \xrightarrow{v_1 > v_2} v_2 > v_1$ ή $v_1 < v_2$
 άρα η πρόταση που δίδεται είναι λανθάνουσα

Πρόταση Β.2 $\lambda_2 > \lambda_1$ - αληθές

$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \xrightarrow{n_1 > n_2} \lambda_2 > \lambda_1$
 άρα η πρόταση που δίδεται είναι αληθής

Πρόταση Β.3 $f_1 > f_2$ - αληθές

... f = σταθερό αλυσ
 γέννη σε γέννη

Πρόταση Β.4 $n_1 > n_2$ - αληθές

Βλέπε ανάλυση

Γ. Οπτικά πυκνότερο είναι το υλικό (1)
 αφού $n_1 > n_2$

