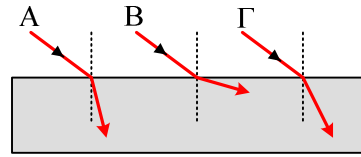


Το φως. Ερωτήσεις με δικαιολόγηση.

- 1) Στο σχήμα φαίνονται, μια ακτίνα ερυθρού φωτός και μια ιώδους φωτός, οι οποίες προσπίπτουν υπό την ίδια γωνία θ , σε μια επίπεδη επιφάνεια και περνούν από τον αέρα, σε ένα υλικό μέσο X.



- i) Ποια ακτίνα είναι η ερυθρή και ποια η ιώδης; Εξηγήστε την επιλογή σας καθώς και γιατί απορρίπτεται η τρίτη εκδοχή.
 ii) Αν c_1 και c_2 οι ταχύτητες των ακτίνων (c_1 ερυθρής και c_2 της ιώδους) στο μέσο X, ισχύει:

α. $c_1 > c_2$

β. $c_1 < c_2$

γ. $c_1 = c_2$.

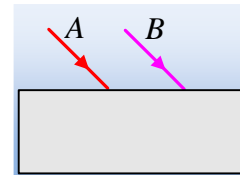
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

- 2) Έχουμε θερμάνει δύο μεταλλικές ράβδους A και B. Η A φαίνεται κόκκινη και η B λευκή.

- i) Ποια από τις δύο είναι από Σίδηρο και ποια από Αλουμίνιο;
 ii) Ποια από τις δύο ράβδους έχει μεγαλύτερη θερμοκρασία;

Να δικαιολογήσετε τις επιλογές σας.

- 3) Στο σχήμα δίνονται δύο παράλληλες μονοχρωματικές ακτίνες, η (A) στην περιοχή του ερυθρού και η (B) στην περιοχή του ιώδους, καθώς προσπίπτουν από το κενό, υπό την ίδια γωνία προσπτώσεως α , σε ένα κρύσταλλο, ο οποίος εμφανίζει διασκεδασμό.

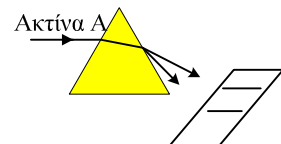


- α) Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές ή λαθεμένες

- i) Οι ακτίνες κινούνται στο κενό με την ίδια ταχύτητα
 ii) Οι δύο ακτινοβολίες έχουν την ίδια ταχύτητα στο υλικό.
 iii) Ο δείκτης διάθλασης για την (A) είναι μικρότερος από τον δείκτη διάθλασης για την (B) ακτινοβολία.
 iv) Το μήκος κύματος της (A) ακτινοβολίας μικραίνει καθώς εισέρχεται στον κρύσταλλο.

- β) Να σχεδιάσετε τις διαθλωμένες ακτίνες και να συγκρίνετε τις γωνίες διάθλασης β και γ της A και B ακτίνας αντίστοιχα.

- 4) Μια ακτίνα φωτός A αφού περάσει από ένα πρίσμα δίνει φάσμα που αποτελείται από δύο γραμμές με μήκη κύματος $\lambda_1=400\text{nm}$ και $\lambda_2=500\text{nm}$.

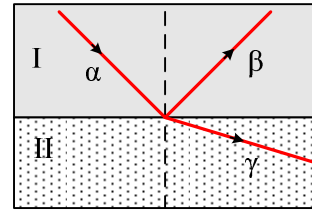


- i) Η ακτίνα A έχει προκύψει:

- α) Από ένα θερμό στερεό σώμα.
 β) Από ένα αέριο που ακτινοβολεί.
 γ) Προέκυψε όταν μια ακτίνα λευκού φωτός πέρασε μέσα από ένα στερεό.
 δ) Προέκυψε όταν μια ακτίνα λευκού φωτός πέρασε μέσα από ένα αέριο.

ii) Η ακτίνα Α αποτελείται από ένα ή περισσότερα είδη φωτονίων; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

- 5) Μονοχρωματική φωτεινή ακτίνα α προσπίπτει στη διαχωριστική επιφάνεια δύο μέσων I και II, οπότε προκύπτουν οι ακτίνες β και γ .



i) Για τους δείκτες διάθλασης των δύο μέσων θα ισχύει:

α) $n_I > n_{II}$. β) $n_I = n_{II}$. γ) $n_I < n_{II}$.

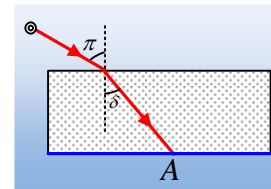
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ii) Για τα μήκη κύματος των ακτίνων α , β και γ θα ισχύει:

α) $\lambda_\alpha > \lambda_\beta$ και $\lambda_\alpha > \lambda_\gamma$. β) $\lambda_\alpha = \lambda_\beta$ και $\lambda_\alpha > \lambda_\gamma$. γ) $\lambda_\alpha = \lambda_\beta$ και $\lambda_\alpha = \lambda_\gamma$. δ) $\lambda_\alpha = \lambda_\beta$ και $\lambda_\alpha < \lambda_\gamma$.

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

- 6) Στο σχήμα φαίνεται μια μονοχρωματική ακτίνα φωτός, καθώς κινείται από τον αέρα στο νερό, όπου $\pi = 75^\circ$ και $\delta = 60^\circ$. Ο πυθμένας του δοχείου είναι επαργυρωμένος, οπότε λειτουργεί σαν καθρέπτης.



i) Αν η ακτίνα ανακλάται στο σημείο Α, να χαράξετε την πορεία της, μέχρι να βγει ξανά στον αέρα (σημείο Γ).

ii) Να σημειώστε στο σχήμα τη γωνιακή εκτροπή της ακτίνας και να την υπολογίσετε.

Υλικό Φυσικής-Χημείας

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

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης