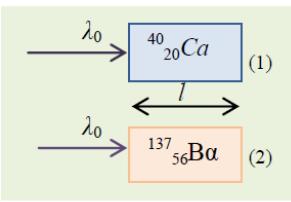


**B.2** Σε δύο πλακίδια του ίδιου πάχους, από διαφορετικά υλικά, προσπίπτουν κάθετα ακτίνες X του ίδιου μήκους κύματος  $\lambda_0$  στον αέρα, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μεγαλύτερη απορρόφηση ενέργειας της ακτινοβολίας θα πραγματοποιηθεί :

- a. στο πλακίδιο (1)
- β. στο πλακίδιο (2)
- γ. το ίδιο και στα δύο πλακίδια



**B.2** Στο ατομικό πρότυπο του Bohr για το άτομο του υδρογόνου, αν  $E_3, E_4$  είναι οι ενέργειες και  $L_3, L_4$  τα μέτρα των στροφορμών του ηλεκτρονίου στις επιτρεπόμενες τροχιές που αντιστοιχούν στους κύριους κβαντικούς αριθμούς  $n = 3$  και  $n = 4$  αντίστοιχα ισχύει ότι:

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

$$\alpha. \frac{E_3}{E_4} = \frac{3}{4} \quad \text{και} \quad \frac{L_3}{L_4} = \frac{4}{3}$$

$$\beta. \frac{E_3}{E_4} = \frac{16}{9} \quad \text{και} \quad \frac{L_3}{L_4} = \frac{4}{3}$$

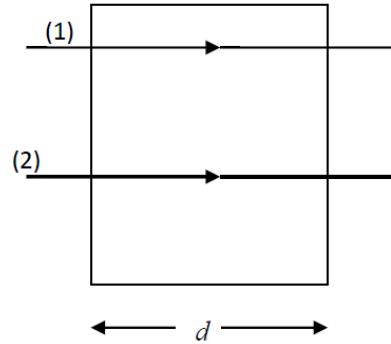
$$\gamma. \frac{E_3}{E_4} = \frac{16}{9} \quad \text{και} \quad \frac{L_3}{L_4} = \frac{3}{4}$$

**B.1** Δύο μονοχρωματικές ακτινοβολίες διαπερνούν κάθετα ένα γυάλινο πλακίδιο πάχους  $d$ . Τα μήκη κύματος των δύο ακτινοβολιών στο γυαλί είναι  $\lambda_1$  και  $\lambda_2$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Εάν για τους χρόνους διέλευσης ισχύει  $t_1 = 1,5t_2$ , τότε για τους δείκτες διάθλασης των δύο ακτινοβολιών στο γυαλί ισχύει:

$$\alpha. n_1 = n_2 \quad \beta. n_1 = \frac{3}{2}n_2 \quad \gamma. n_1 = \frac{2}{3}n_2$$



**B.2** Το ηλεκτρόνιο σε ένα άτομο υδρογόνου βρίσκεται στη 3<sup>η</sup> διεγερμένη κατάσταση ( $n = 4$ ) και μεταπίπτει στη 1<sup>η</sup> διεγερμένη κατάσταση ( $n = 2$ ).

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η μεταβολή στην κινητική του ενέργεια ισούται με :

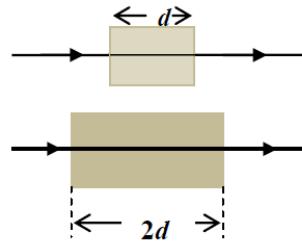
$$\alpha. -\frac{3}{16}E_1 \quad \beta. -\frac{8}{9}E_1 \quad \gamma. -\frac{9}{4}E_1$$

όπου  $E_1$  η ολική ενέργεια του ηλεκτρονίου στη θεμελιώδη κατάσταση.

**B.1** Δύο ακτίνες της ίδια μονοχρωματικής ακτινοβολίας προσπίπτουν κάθετα από το κενό σε οπτικά υλικά A και B πάχους  $d$  και  $2d$  αντίστοιχα και διέρχονται από αυτά όπως φαίνεται στο σχήμα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν  $t_A$  και  $t_B$  είναι οι αντίστοιχοι χρόνοι διέλευσης της ακτινοβολίας από τα δύο υλικά και ισχύει  $t_A = t_B$ , για τους δείκτες διάθλασης  $n_A$  και  $n_B$  των δύο υλικών για την ακτινοβολία αυτή, θα ισχύει:

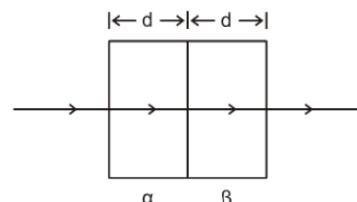


α.  $n_A = n_B$

β.  $n_A = 2n_B$

γ.  $n_B = 2n_A$

**B.1** Μονοχρωματική ακτινοβολία με συχνότητα  $f$  διαδίδεται σε δύο διαφορετικά υλικά  $\alpha$  και  $\beta$  ίδιου πάχους  $d$  με ταχύτητες  $c_\alpha$  και  $c_\beta$ . Οι χρόνοι διέλευσης της ακτινοβολίας από τα δύο υλικά είναι  $t_\alpha$  και  $t_\beta$ .



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

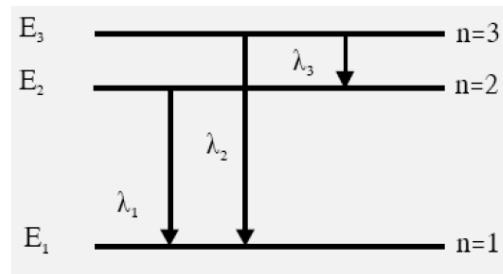
Αν  $t_\alpha = 2 \cdot t_\beta$  ο λόγος των δεικτών διάθλασης των δύο υλικών θα είναι ίσος με :

$$\alpha. \frac{n_\alpha}{n_\beta} = 2$$

$$\beta. \frac{n_\alpha}{n_\beta} = \frac{1}{2}$$

$$\gamma. \frac{n_\alpha}{n_\beta} = 1$$

**B.2** Το σχήμα δείχνει το διάγραμμα των ενεργειακών σταθμών του ατόμου του υδρογόνου. Τα  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ ,  $\lambda_3$  είναι τα μήκη κύματος της ακτινοβολίας που εκπέμπεται κατά τις μεταβάσεις του ηλεκτρονίου μεταξύ των ενεργειακών σταθμών, όπως δείχνουν τα βέλη και  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  οι αντίστοιχες συχνότητες.



A) Ποιά από τις παρακάτω σχέσεις είναι σωστή ;

α.  $f_1 = f_2 + f_3$

β.  $\lambda_2 = \lambda_1 + \lambda_3$

γ.  $\lambda_2 = \frac{\lambda_1 \cdot \lambda_3}{\lambda_1 + \lambda_3}$

**B.2** Μία μονοχρωματική ακτινοβολία διαδίδεται διαδοχικά σε δύο υλικά με ταχύτητες  $v_1$  και  $v_2$  για τις οποίες ισχύει:  $v_1 = 1,5v_2$ . Για τις αποστάσεις που διανύει η ακτινοβολία στα δύο υλικά 1 και 2 ισχύει αντίστοιχα:  $d_1 = 3d_2$ .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν στο υλικό 1 εμφανίζονται 900 μήκη κύματος της ακτινοβολίας, τότε στο υλικό 2 εμφανίζονται:

α. 1350 μήκη κύματος

β. 2700 μήκη κύματος

γ. 450 μήκη κύματος