

Τράπεζα θεμάτων Β' Λυκείου: Φυσική Γενικής Παιδείας**ΘΕΜΑ Β****ΓΗ_Β_ΦΥΣ_2_21335**

21335 - ΘΕΜΑ Β1 (αναρτήθηκε στις 21/12/2014)

ΘΕΜΑ Β

Β₁. Σε σωλήνα παραγωγής ακτίνων Χ, η τάση που εφαρμόζεται μεταξύ της ανόδου και της καθόδου διπλασιάζεται.

Α. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η μέγιστη συχνότητα του συνεχούς φάσματος των ακτίνων Χ:

α. διπλασιάζεται , **β.** παραμένει σταθερή , **γ.** υποδιπλασιάζεται .

Μονάδες 4

Β. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

Λύση

Β₁. Α. Σωστή επιλογή είναι η **α** .

Β.

Το ελάχιστο μήκος κύματος του συνεχούς φάσματος των ακτίνων Χ , για τάση V είναι : $\lambda_{\min} = c \cdot h / (e \cdot V)$.

Το ελάχιστο μήκος κύματος του συνεχούς φάσματος των ακτίνων Χ , για τάση V' = 2·V είναι : $\lambda_{\min}' = c \cdot h / (e \cdot V')$.

Διαιρούμε κατά μέλη :

$$\lambda_{\min}' / \lambda_{\min} = [c \cdot h / (e \cdot V')] / [c \cdot h / (e \cdot V)] \Rightarrow \lambda_{\min}' / \lambda_{\min} = V / V' \Rightarrow \lambda_{\min}' / \lambda_{\min} = V / (2 \cdot V) \Rightarrow \lambda_{\min}' / \lambda_{\min} = 1/2 \quad (I) .$$

Η θεμελιώδης εξίσωση της κυματικής :

(το λ_{\min} ελάχιστο μήκος κύματος δίνει την μέγιστη συχνότητα f_{\max})

$$c = \lambda_{\min} \cdot f_{\max} \Rightarrow \lambda_{\min} = c / f_{\max} .$$

Η σχέση (I) γίνεται :

$$\lambda_{\min}' / \lambda_{\min} = 1/2 \Rightarrow$$

$$[c / f_{\max}'] / [c / f_{\max}] = 1/2 \Rightarrow$$

$$f_{\max} / f_{\max}' = 1/2 \Rightarrow f_{\max}' = 2 \cdot f_{\max} .$$

Επιμέλεια: Καθ. Γεώργιος Φ.Σ ι ώ ρ η ς-Φυσικός.-