

Μουσικό Σχολείο Λάρισας

Πρόβλημα Μαΐου 2015 (Γενικής Παιδείας)

Ακτινογραφίες

Για τη λήψη μιας ακτινογραφίας απαιτείται διαφορά δυναμικού $V = 40\text{kV}$ μεταξύ ανόδου και καθόδου μιας συσκευής παραγωγής ακτίνων X . Το χρονικό διάστημα λήψης της ακτινογραφίας είναι $\Delta t = 0,16\text{s}$ και η ισχύς της δέσμης των ηλεκτρονίων είναι $P = 2000\text{W}$. Να υπολογισθούν:

- α. Η ένταση I του ρεύματος των ηλεκτρονίων.
- β. Η μέγιστη ενέργεια E των εκπεμπόμενων φωτονίων.
- γ. Ο αριθμός N των ηλεκτρονίων που προσπίπτουν στην κάθοδο στο χρονικό διάστημα λήψης της ακτινογραφίας.
- δ. Το ελάχιστο μήκος κύματος λ_{\min} των παραγόμενων ακτίνων X .

Δίνονται: η ταχύτητα φωτός στο κενό $c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ και η απόλυτη τιμή του φορτίου του ηλεκτρονίου $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$. Θεωρείστε ότι η σταθερά του Planck είναι $h = 6,4 \cdot 10^{-34} \text{J} \cdot \text{s}$.

Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04

Για τυχόν παρατηρήσεις, διορθώσεις αλλά και ... έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr