ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 2

1. Ένα ηλεκτρόνιο κινείται μέσα σε ένα ηλεκτρικό πεδίο με κινητική ενέργεια 2.5 eV. Ποιό είναι το μήκος κύματος του ηλεκτρονίου που θα υπολόγιζε ο de Broglie;

2. Ποιά είναι η ενέργεια σε eV φωτονίων ορατού φωτός μήκους κύματος 7500 Å·

3. Δείξτε ότι η τιμή του πεδίου, $f$, δεν μεταβάλλεται κάθε φορά που ο χρόνος αυξάνει ή μειώνεται κατά ακέραια πολλαπλάσια της περιόδου $T$. Επίσης δείξτε, ότι το ίδιο συμβαίνει όταν η απόσταση αυξάνει ή μειώνεται κατά ακέραια πολλαπλάσια του μήκους κύματος $\lambda$.

$$f = A\exp[-i(\omega t - \frac{px}{\hbar})].$$

4. Όταν ακτίνες Χ μήκους κύματος 1.5 Å προσπίπτουν σε ένα άτομο εκδιώκουν εσωτερικά ηλεκτρόνια που εξέρχονται με ταχύτητα $2.14\text{x}10^9$ cm/s. Βρείτε την ενέργεια σύνδεσης του ηλεκτρονίου με το άτομο.