

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ

Φυλλάδιο 3 : Θεωρία Bohr - Ατομικά φάσματα

Μέρος A : Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

1. Το μήκος κύματος του φωτονίου που εκπέμπεται κατά την αποδιέγερση ενός ατόμου Υδρογόνου από τη στάθμη $n = 2$ στη στάθμη $n = 1$ είναι περίπου ίσο με :
α) 1200 Å β) 6000 Å γ) 120 Å δ) 100 Å
2. Η ακτίνα της τέταρτης τροχιάς Bohr του ατόμου του Υδρογόνου είναι ίση με :
α) 2 Å β) 16 Å γ) 8 Å δ) 1 Å
3. Η ταχύτητα περιφοράς του ηλεκτρονίου στην πρώτη τροχιά Bohr του ιόντος του Ηλίου (He^+) είναι ίση με :
α) 10^{11} cm/sec β) 4.4×10^5 cm/sec γ) 2.2×10^8 cm/sec δ) 4.4×10^8 cm/sec
4. Η ταχύτητα περιφοράς του ηλεκτρονίου στη δεύτερη τροχιά Bohr του ιόντος του Ηλίου (He^+) είναι ίση με :
α) $c/137$ β) $2c/137$ γ) $4c/137$ δ) $137c/4$
5. Το έργο εξαγωγής του τελευταίου ηλεκτρονίου του ατόμου του άνθρακα ($Z=6$) είναι ίσο με :
α) 122.4 eV β) 489.6 eV γ) 81.6 eV δ) 666.4 eV

Μέρος B: Προβλήματα.

1. Υδρογονοειδή άτομα' καλούνται τα ιόντα βαρύτερων στοιχείων (π.χ. He^+ , Li^{++} , Be^{+++}) από τα οποία έχουν αφαιρεθεί όλα τους τα ηλεκτρόνια πλην ενός. Υπολογίστε το έργο εξαγωγής αυτού του τελευταίου ηλεκτρονίου καθώς και την ακτίνα της τροχιάς του για ένα υδρογονοειδές άτομο ατομικού αριθμού $Z = 3$.
ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Έργο εξαγωγής: 122,4 eV, ακτίνα τροχιάς: 0,166 Angstrom.