

A10. Αν για ένα ατομικό τροχιακό είναι $m_\ell = -1$ συμπεραίνουμε ότι:

- α. πρόκειται σίγουρα για ατομικό τροχιακό τύπου p.
- β. αποκλείεται να είναι ατομικό τροχιακό τύπου d.
- γ. μπορεί να είναι ατομικό τροχιακό τύπου s.
- δ. το ατομικό τροχιακό είναι δυνατόν να ανήκει στη στιβάδα L.

Θέμα Β: Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθε ερώτηση και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

B1.

Συμβολίζουμε με i, ii, iii και iv τους μέγιστους αριθμούς ηλεκτρονίων σε ένα πολυηλεκτρονιακό άτομο που χαρακτηρίζονται από καθορισμένες τιμές κβαντικών αριθμών:

i. $n=4, m_\ell=-2$

ii. $n=3, \ell=2, m_s=-\frac{1}{2}$

iii. $n=3, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2}$

iv. $n=5, \ell=1$

Η διάταξη των αριθμών α, β, γ και δ κατά αύξουσα σειρά είναι:

α. $I < iii < ii < iv$

β. $iii < I < iv < ii$

γ. $iii < I < ii < iv$

δ. $I < ii < iii < iv$

B2. Ο μικρότερος από τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων, τα οποία έχουν στο άτομό τους στη θεμελιώδη κατάσταση συνολικά 7 ηλεκτρόνια σε τροχιακά s, είναι:

- α. 7 β. 13 γ. 19 δ. 29

B3. Στο ιόν Σ^{2+} οι υποστιβάδες 2s και 2p έχουν ίδια ενέργεια. Το στοιχείο Σ είναι το:

- α. ${}_4\text{Be}$ β. ${}_5\text{B}$ γ. ${}_3\text{Li}$ δ. ${}_6\text{C}$

B4.

Στο άτομο του υδρογόνου σύμφωνα με το πρότυπο του Bohr κατά την αποδιέγερση του ηλεκτρονίου από $E_x \rightarrow E_2$ εκπέμπεται πράσινη ακτινοβολία, ενώ κατά την αποδιέγερση $E_y \rightarrow E_2$ εκπέμπεται ιώδης ακτινοβολία. Δίνεται ότι η σχέση των μηκών κύματος των ακτινοβολιών που εκπέμπονται είναι $\lambda_{(\text{πράσινης})} > \lambda_{(\text{ιώδους})}$. Επομένως ισχύει ότι:

α. $E_x > E_y$

β. $E_x = E_y$

γ. $E_x < E_y$

δ. δεν επαρκούν τα δεδομένα για να συγκρίνουμε

B5. I) Ποιο από τα επόμενα άτομα έχει τη μικρότερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού (E_{i1}):

- α. ${}_{19}\text{K}$ β. ${}_{38}\text{Sr}$ γ. ${}_{55}\text{Cs}$ δ. ${}_{56}\text{Ba}$

II) Από τα παρακάτω σωματίδια το μικρότερο μέγεθος έχει το:

- α. ${}_{16}\text{S}^{2-}$ β. ${}_{17}\text{Cl}^-$ γ. ${}_{19}\text{K}^+$ δ. ${}_{18}\text{Ar}$

ΤΕΣΤ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ: 6^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Ονοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:

Θέμα Α: Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθε ερώτηση (χωρίς αιτιολόγηση).

A1. Από τις παρακάτω τετράδες κβαντικών αριθμών εκείνη που αντιστοιχεί στο ηλεκτρόνιο ενός ατόμου με τη μεγαλύτερη ενέργεια είναι η:

- α. (4, 2, -2, +1/2) β. (3, 1, 1, -1/2) γ. (5, 0, 0, +1/2) δ. (4, 1, 1, -1/2)

A2. Πόσα ηλεκτρόνια στο $_{14}\text{Si}$ έχουν αζιμουθιακό κβαντικό αριθμό $\ell=0$

- α. 4 β. 6 γ. 8 δ. 10

A3. Σε ποιον από τους παρακάτω επιστήμονες αποδίδεται η θεώρηση ότι τα μικρά κινούμενα σωματίδια παρουσιάζουν και κυματική συμπεριφορά;

- α. De Broglie β. Schrödinger γ. Planck δ. Heisenberg

A4. Ποιος από τους παρακάτω συμβολισμούς είναι σωστός:

- α. $5s^3$ β. $2d^1$ γ. $4f^{15}$ δ. $3p^4$

A5. Η ηλεκτρονιακή δομή $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^2$ συμφωνεί με:

- α. την αρχή ελαχίστης ενέργειας και την απαγορευτική αρχή του Pauli
β. τον κανόνα του Hund
γ. την αρχή ελαχίστης ενέργειας, την απαγορευτική αρχή του Pauli και τον κανόνα του Hund
δ. κανένα από τα παραπάνω

A6. Από τα ακόλουθα οξείδια, βασικό είναι το:

- α. N_2O_5 β. NO_2 γ. K_2O δ. SO_3

Δίνονται: $_{7}\text{N}$, $_{19}\text{K}$, $_{16}\text{S}$.

A7. Ποια από τις ακόλουθες χημικές εξισώσεις αντιστοιχεί στην ενέργεια πρώτου ιοντισμού του Cl ;

- α. $\text{Cl}_{(g)} + e^- \rightarrow \text{Cl}^-_{(g)}$ β. $\text{Cl}_{(g)} \rightarrow \text{Cl}^+_{(g)} + e^-$ γ. $\text{Cl}^-_{(g)} \rightarrow \text{Cl}_{(g)} + e^-$ δ. $\text{Cl}^+_{(g)} \rightarrow \text{Cl}_{(g)} + e^-$

A8. Ο κορωνοϊός, δεν ζει για μεγάλο χρονικό επάνω σε επιφάνειες από χαλκό ($_{29}\text{Cu}$).

Πόσα μονήρη ηλεκτρόνια σε θεμελιώδη κατάσταση, διαθέτει το ιόν Cu^{2+} ;

- α. 0 β. 1 γ. 2 δ. 3

A9. Η αρχή που καθορίζει τη χωρητικότητα των ατομικών τροχιακών σε ηλεκτρόνια:

- α. διατυπώθηκε από τον Heisenberg
β. είναι η αρχή της ελάχιστης ενέργειας
γ. διατυπώθηκε από τον Pauli
δ. αναφέρει ότι: «ηλεκτρόνια που καταλαμβάνουν τροχιακά της ίδιας ενέργειας έχουν κατά προτίμηση παράλληλα spin».