



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ ΘΕΤΙΚΗΣ

### ΘΕΜΑ Α

Για τις ημιτελείς προτάσεις **A1** έως και **A4** να γράψετε τον αριθμό της πρότασης και δίπλα του γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- A1.** Ένα ηλεκτρόνιο που ανήκει σε τροχιακό της 2p υποστιβάδας είναι δυνατόν να έχει την εξής τετράδα κβαντικών αριθμών ( $n, \ell, m_\ell, m_s$ )  
α. (2,1,-1, +1/2). β. (2,2,1, +1/2). γ. (2,0,0, - 1/2). δ. (3,1,1, +1/2).

**Μονάδες 5**

- A2.** Η ηλεκτρονιακή δομή, στη θεμελιώδη κατάσταση, της εξωτερικής στιβάδας του  ${}^7\text{N}$  είναι:

	$2s^2$	$2p_x$	$2p_y$	$2p_z$
α.	(↑↓)	(↑)	(↑)	(↓)
β.	(↑↓)	(↑)	(↑)	(↑)
γ.	(↑↓)	(↑)	(↓)	(↑)
δ.	(↑↓)	(↑↓)	(↑)	( )

**Μονάδες 5**

- A3.** Ποιο από τα παρακάτω ιόντα έχει την ίδια ηλεκτρονιακή δομή με το ιόν  ${}_{17}\text{Cl}^-$  στη θεμελιώδη κατάσταση;

α.  ${}_{9}\text{F}^-$  β.  ${}_{11}\text{Na}^+$  γ.  ${}_{19}\text{K}^+$  δ.  ${}_{20}\text{Ca}^+$

**Μονάδες 5**

- A4.** Ποια από τις παρακάτω τριάδες των κβαντικών αριθμών ( $n, l, m_l$ ) αντιστοιχεί στο ατομικό τροχιακό  $3p_x$ ;

α. (3,1,1) β. (3,0,0) γ. (3,2,1) δ. (4,1,1)

**Μονάδες 5**

- A.5** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Κατά μήκος μιας περιόδου η ατομική ακτίνα αυξάνεται από τα αριστερά προς τα δεξιά.  
β. Ατομικά τροχιακά που έχουν τους ίδιους κβαντικούς αριθμούς  $n$  και  $l$  ανήκουν στην ίδια



έχει ενέργεια  $E = \frac{-2,18 \times 10^{-18}}{9} J$ .

- α) Ποιος είναι ο κύριος κβαντικός αριθμός της τροχιάς στην οποία βρίσκεται το ηλεκτρόνιο ;
- β) Πόση ενέργεια πρέπει να προσλάβει το ηλεκτρόνιο στη θεμελιώδη κατάσταση ,ώστε να διεγερθεί και να μεταβεί στην τροχιά που υπολογίσατε ;
- γ) Πόσες διαφορετικές συχνότητες είναι δυνατόν να έχουν τα φωτόνια που εκπέμπονται κατά την αποδιέγερση του ηλεκτρονίου από την παραπάνω τροχιά στην θεμελιώδη ( $n = 1$ ) ;
- δ) Ποιο από τα φωτόνια έχει το μεγαλύτερο μήκος κύματος; **(αιτιολόγηση)**
- ε) Κατά τις μεταπτώσεις του ηλεκτρονίου στο άτομο του υδρογόνου από την στιβάδα με  $n = x \rightarrow n = 2$  και  $n = 2 \rightarrow n = 1$  εκπέμπονται φωτόνια με συχνότητες  $f_1$  και  $f_2 = 4f_1$  αντίστοιχα . Ποια είναι η στιβάδα  $x$  ;
- στ) Είναι δυνατόν το ηλεκτρόνιο στο άτομο του υδρογόνου να έχει ενέργεια  $E = - 2,18 \cdot 10^{-19}$  ; **(αιτιολόγηση)**

**Μονάδες 1+4+4+6+6+4**

#### **ΘΕΜΑ Δ**

- α. Το στοιχείο **X** ανήκει στην 4<sup>η</sup> περίοδο του περιοδικού πίνακα και στη θεμελιώδη κατάσταση έχει 3 μονήρη ηλεκτρόνια . Ποιοι είναι οι δυνατοί ατομικοί αριθμοί του ;
- β. Αν το στοιχείο **X** ανήκει στον τομέα  $p$  , Ποιος είναι ο ατομικός του αριθμός ;
- γ. Πόσα ηλεκτρόνια του στοιχείου **X** έχουν  $m_l = - 1$  και πόσα  $m_s = - \frac{1}{2}$  ;
- δ. Το στοιχείο **A** ανήκει στην 3<sup>η</sup> περίοδο του περιοδικού πίνακα και το ιόν του **A<sup>-</sup>** έχει δομή ευγενούς αερίου . Να βρεθεί ο ατομικός αριθμός του στοιχείου **A** καθώς και να γραφεί ο ηλεκτρονιακός τύπος Lewis της ένωσης **XA<sub>3</sub>** .
- ε. **εξηγήστε** γιατί η ενέργεια δεύτερου ιοντισμού του **Li** ( $Z=3$ ) είναι πολύ μεγαλύτερη της αντίστοιχης του **Be** ( $Z=4$ )

**Μονάδες 5+5+5+5+5**

Καλή επιτυχία