

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**  
**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑΚΗ ΔΟΜΗ ΑΤΟΜΩΝ**  
**ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ**

**Ζήτημα 1<sup>ο</sup>**

1.1 Ποια από τις παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές ατόμων εκφράζει άτομο σε διεγερμένη κατάσταση;

α.  $1s^2 2s^1$

β.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

γ.  $1s^2 2s^2 2p^6$

δ.  $1s^1 2s^2$

(Μονάδες 5)

1.2 Ποιο από τα επόμενα θα έχει μεγαλύτερο μήκος κύματος κατά de Broglie :

α. πρωτόνιο κινούμενο με 1.000 m/s.

β. ηλεκτρόνιο κινούμενο με 10.000 m/s.

γ. ηλεκτρόνιο κινούμενο με 1.000 m/s.

δ. πρωτόνιο κινούμενο με 10.000 m/s.

Δίνεται η σχέση  $m_p = 1830 m_e$

(Μονάδες 5)

1.3 Κύριες ομάδες του περιοδικού πίνακα αποτελούν οι τομείς:

A. s και p

B. s και d

Γ. p και d

Δ. p και f

(Μονάδες 5)

1.4 Στη θεμελιώδη κατάσταση όλα τα ηλεκτρόνια σθένους ενός στοιχείου ανήκουν στην 3s υποστιβάδα. Το στοιχείο αυτό μπορεί να έχει ατομικό αριθμό:

A. 8

B. 10

Γ. 12

Δ. 13

(Μονάδες 5)

1.5 Η ενέργεια πρώτου ιοντισμού του στοιχείου Λ είναι 10 kJ/mol. Η ενέργεια δεύτερου ιοντισμού του ίδιου στοιχείου μπορεί να είναι:

α) 8 kJ/mol

β) 10 kJ/mol

γ) 15 kJ/mol

δ) 45 kJ/mol

(Μονάδες 5)

1.6 Κατά τη μετάπτωση  $M \rightarrow L$   $L \rightarrow K$  του ηλεκτρονίου σ' ένα άτομο εκπέμπονται ακτινοβολίες με συχνότητες  $f_1$  και  $f_2$  αντίστοιχα. Τότε ισχύει:

α.  $f_1 > f_2$

β.  $f_1 < f_2$

γ. δε συγκρίνονται.

(Μονάδες 5)

**Ζήτημα 2<sup>ο</sup>**

2.1 Για τα στοιχεία  ${}_x A$   ${}_{x+1} B$   ${}_{x+2} \Gamma$  υπάρχουν τα εξής δεδομένα:

- Είναι όλα στοιχεία της 3<sup>ης</sup> περιόδου του περιοδικού πίνακα.

- Το άτομο του A έχει στη θεμελιώδη του κατάσταση τρία μονήρη ηλεκτρόνια.

A) Ποιοι είναι οι ατομικοί αριθμοί των στοιχείων A, B και Γ;

B) Ποιο από τα στοιχεία αυτά:

i) είναι περισσότερο ηλεκτραρνητικό

ii) το οξείδιο του είναι περισσότερο όξινο

iii) έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα

iv) έχει μεγαλύτερη τιμή ενέργειας  $1^{ου}$  ιοντισμού ( $E_{i1}$ )

Γ) Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των ενώσεων που σχηματίζουν τα στοιχεία A, B και Γ με το υδρογόνο ( $Z = 1$ ). (Μονάδες 24)

### Ζήτημα 3<sup>ο</sup>

3.1 Ένα στοιχείο X έχει ενέργειες ιοντισμού  $E_{i1}=9,32\text{eV}$ ,  $E_{i2}=18,2\text{eV}$  και  $E_{i3}=153,9\text{eV}$ . Σε ποια ομάδα του Π. Π. ανήκει το στοιχείο αυτό;

.....  
.....  
.....  
.....

(Μονάδες 10)

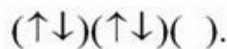
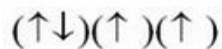
3.2 Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι **σωστές** και ποιες **λάθος**.

α) Η ενέργεια ενός ηλεκτρονίου καθορίζεται περισσότερο από την έλξη του πυρήνα και λιγότερο από τις διηλεκτρονιακές απώσεις.

β) Όταν οι ελκτικές δυνάμεις είναι μεγάλες, το ηλεκτρόνιο έχει μικρή ενέργεια.

γ) Η υποστιβάδα 3p έχει μικρότερη ενέργεια απ' ότι η υποστιβάδα 4s.

δ) Από τις επόμενες δύο κατανομές για τα ηλεκτρόνια της p, μικρότερη ενέργεια έχει η πρώτη.



ε) Στο άτομο του υδρογόνου που έχει ένα ηλεκτρόνιο υπάρχει μόνο το τροχιακό 1s, ενώ στο κατιόν υδρογόνου ( $H^+$ ) που δεν έχει κανένα ηλεκτρόνιο δεν υπάρχει κανένα τροχιακό.

(Μονάδες 20)

3.3 Να υπολογίσετε την ενέργεια που απαιτείται κατά την μετατροπή  $0,23\text{ mg Na}_{(g)}$  σε  $Na^+_{(g)}$ . Η πρώτη ενέργεια ιοντισμού του νατρίου είναι  $490\text{ KJ/mol}$ . (Δίνεται  $Ar Na = 23$ )

.....  
.....  
.....

(Μονάδες 16)