

2^ο Διαγώνισμα Χημείας Α' Λυκείου20/01/2024 2^ο Κεφάλαιο1^ο Θέμα Μονάδες 3x7+4=25

Στις ερωτήσεις 1.1 έως 1.7 επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

1.1. Ποιο από τα επόμενα άτομα, στη θεμελιώδη κατάσταση, χρειάζεται να προσλάβει 2 ηλεκτρόνια για να μετατραπεί σε σταθερό ιόν.

α) $_{10}\text{Ne}$ β) $_{17}\text{Cl}$ γ) $_{34}\text{Se}$ δ) $_{35}\text{Br}$

1.2. Ένα ευγενές αέριο έχει ατομικό αριθμό $Z_1 = v$. Το χημικό στοιχείο με ατομικό αριθμό $Z_2 = v - 2$, ανήκει στην ομάδα:

α) II_A ή 2^η β) VI_A ή 16^η γ) VII_A ή 17^η δ) VIII_A ή 18^η

1.3. Ο αριθμός οξείδωσης του N και του S στην ένωση $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ είναι αντίστοιχα:

α) -4,+8 β) -3,+6 γ) -2,+4 δ) -2,+6

1.4. Το χημικό στοιχείο $_{12}\text{A}$ έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το χημικό στοιχείο:

α) $_2\text{B}$ β) $_8\text{Γ}$ γ) $_{16}\text{Δ}$ δ) $_{20}\text{E}$

1.5. Το χημικό στοιχείο A ανήκει στην 3^η περίοδο του Π.Π. και το ιόν A^{3-} έχει ηλεκτρονιακή δομή ευγενούς αερίου. Ο ατομικός αριθμός του στοιχείου A είναι:

α) 7 β) 13 γ) 15 δ) 18

1.6. Ποιος από τους επόμενους χημικούς τύπους είναι λανθασμένος;

α) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ β) MgSO_4 γ) Na_2PO_4 δ) Al_2O_3

1.7. Από τις χημικές ενώσεις CH_4 , CH_2O , CH_3OH , CH_2Cl_2 και CH_3Cl , ο άνθρακας έχει αριθμό οξείδωσης μηδέν στις:

α) CH_2O β) CH_3OH και CH_2Cl_2
 γ) CH_2O και CH_2Cl_2 δ) CH_2O , CH_3OH και CH_3Cl

1.8. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

α) Σε μια ομάδα του Π.Π. η ηλεκτραρνητικότητα αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω.

β) Τα χημικά στοιχεία μιας περιόδου του Π.Π. έχουν την ίδια ατομική ακτίνα.

γ) Μεταξύ δύο ατόμων του ίδιου χημικού στοιχείου δεν μπορεί να σχηματιστεί ιοντικός δεσμός.

δ) Κάθε ιοντική ένωση περιέχει ίδιο αριθμό θετικών και αρνητικών ιόντων.

ε) Το θείο (S) στις ενώσεις H_2SO_4 , K_2SO_4 , $BaSO_4$, $Al_2(SO_4)_3$ έχει τον ίδιο αριθμό οξείδωσης.

2^ο Θέμα

2.1. Να συμπληρώσετε τα κενά στον επόμενο πίνακα.

Ιόν	Ονομασία	Αριθμός οξείδωσης (S, N)
SO_3^{2-}		
NO_3^-		
S^{2-}		
N^{3-}		
HSO_4^-		

Μονάδες 5

2.2. Να ονομάσετε τις επόμενες χημικές ενώσεις:

- α) Na_2O , β) FeO , γ) H_3PO_4 , δ) ZnS ,
 ε) $NaHSO_4$, στ) $Al(OH)_3$, ζ) HNO_2 , η) $Ca(H_2PO_4)_2$,
 θ) $(NH_4)_3PO_4$, ι) Cu_2SO_4 .

Μονάδες 10

2.3. Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των επόμενων χημικών ενώσεων:

- α) υδροξείδιο του ασβεστίου, β) νιτρικός άργυρος,
 γ) φωσφορικό μαγνήσιο, δ) θεικός σίδηρος (II),
 ε) βρωμιούχος ψευδάργυρος, στ) κυανιούχο αμμώνιο,
 ζ) οξείδιο του βαρίου, η) αμμωνία, θ) υδροθείο,
 ι) υδροχλώριο.

Μονάδες 10

3^ο Θέμα

3.1 Δίνονται τα χημικά στοιχεία 8A, 10B, 14Γ, 19Δ.

- α) Σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Π.Π. ανήκει καθένα από τα στοιχεία αυτά;
- β) Ποιο από τα στοιχεία αυτά:
 - i) Ανήκει στα αλκάλια;
 - ii) Είναι δραστικότερο αμέταλλο;
 - iii) Είναι χημικά αδρανές στοιχείο;
 - iv) Έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το ${}_{11}\text{Na}$; **Μονάδες 2+4=6**

3.2 Να προσδιορίσετε τους ατομικούς αριθμούς των επόμενων χημικών στοιχείων και να γράψετε την ηλεκτρονική δομή των ατόμων τους στη θεμελιώδη κατάσταση.

- α) Ανήκει στη 2^η περίοδο του Π.Π. και στην V_A ομάδα.
- β) Είναι το δεύτερο στοιχείο από τα ευγενή αέρια.
- γ) Είναι το δεύτερο στοιχείο από τα αλκάλια.
- δ) Είναι το τρίτο στοιχείο από τα αλογόνα.
- ε) Όλα τα ηλεκτρόνια του ατόμου του έχουν την ίδια ενέργεια. **Μονάδες 5**

3.3 Το επόμενο διάγραμμα παριστάνει ένα μέρος του Π.Π., όπου σημειώνονται ορισμένα χημικά στοιχεία με γράμματα από το Α έως το Θ.

The diagram shows a portion of the periodic table with the following labels:
- Row 1: Element A (1st column)
- Row 2: Element E (1st column), Element B (10th column), Element Γ (11th column), Element Δ (12th column)
- Row 3: Element Θ (1st column), Element Z (11th column)
The rest of the cells in the diagram are empty.

- α) Ποιο (ή ποια) από αυτά τα χημικά στοιχεία:
 - i) Είναι περισσότερο ηλεκτροθετικό;
 - ii) Δε σχηματίζει χημικούς δεσμούς;
 - iii) Είναι περισσότερο ηλεκτραρνητικό;
 - iv) Σχηματίζει ομοιοπολικό δεσμό με το στοιχείο Α;
 - v) Σχηματίζει ιοντικό δεσμό με το στοιχείο Ζ;
- β) Να γράψετε τον ηλεκτρονικό τύπο της χημικής ένωσης που δημιουργείται μεταξύ των χημικών στοιχείων: **i) Θ και Ζ ii) Α και Ε** **Μονάδες 5+3=8**

3.4 Να συγκρίνετε το μέγεθος στα επόμενα σωματίδια:

- α) ${}_{19}\text{K}$ και ${}_{19}\text{K}^+$, β) ${}_{13}\text{Al}$ και ${}_{16}\text{S}$, γ) ${}_{9}\text{F}$ και ${}_{9}\text{F}^-$, δ) ${}_{11}\text{Na}$ και ${}_{12}\text{Mg}$

Μονάδες 6

4^ο Θέμα

- 4.1 Το χημικό στοιχείο Α ανήκει στην 4^η περίοδο του Π.Π. και σχηματίζει με το (${}_8\text{O}$) ιοντική ένωση με χημικό τύπο A_2O .
- α) Ποιος ο ατομικός αριθμός του Α;
- β) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης.
- γ) Να συγκρίνετε την ατομική ακτίνα των σωματιδίων: Α, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_8\text{O}$ και ${}_8\text{O}^{2-}$.
- δ) Να περιγράψετε το είδος του δεσμού μεταξύ δυο ατόμων ${}_8\text{O}$ και να τον χαρακτηρίσετε ως πολικό ή μη πολικό. **Μονάδες 8**
-
- 4.2 Τα χημικά στοιχεία Α, Β και Γ έχουν ατομικούς αριθμούς $\nu-1$, ν και $\nu+3$ αντίστοιχα και το στοιχείο Β είναι αλογόνο της 3^{ης} περιόδου.
- α) Σε ποια ομάδα ανήκει καθένα από τα χημικά στοιχεία Α, Β και Γ;
- β) Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός των στοιχείων Α, Β και Γ;
- γ) Να περιγράψετε το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ του Α και του Γ και να γράψετε τον μοριακό τύπο της ένωσης.
- δ) Να περιγράψετε το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ του Β και του Γ και να γράψετε τον μοριακό τύπο της ένωσης.
- ε) Να περιγράψετε το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ δυο ατόμων Β. Να γραφεί ο ηλεκτρονιακός και μοριακός τύπος.
- στ) Να περιγράψετε το είδος του δεσμού που αναπτύσσεται μεταξύ του Α με ${}_1\text{H}$. Να γραφεί ο ηλεκτρονιακός και μοριακός τύπος. **Μονάδες 12**
-
- 4.3 Το χημικό στοιχείο Β ανήκει στην 2^η περίοδο του Π.Π. και σχηματίζει με το ${}_1\text{H}$ ομοιοπολική ένωση της μορφής BH_3 .
- α) Ποιος ο ατομικός αριθμός του Β και ποια η ομάδα στην οποία ανήκει;
- β) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης.
- γ) Να περιγράψετε το είδος του δεσμού μεταξύ δυο ατόμων Β και να γραφεί ο ηλεκτρονιακός τύπος της ένωσης. **Μονάδες 5**

Καλή Επιτυχία!!!