

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ
(Κεφ.1 ,2 μέχρι χημικούς δεσμούς)

ΘΕΜΑ 1

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

α) Έχουμε ένα στοιχείο X. Το ανιόν X^{3-} έχει 16 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια.

Ο μαζικός αριθμός (A) του στοιχείου X θα είναι :

- (i) 18 (ii) 16 (iii) 31 (iv) 33

β) Έχουμε ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{18}\text{Ar}$, ${}_{20}\text{Ca}$. Ποιο από τα παρακάτω άτομα ή ιόντα

δεν έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ανιόν Cl^- :

- (i) Ca^{2+} (ii) Ar (iii) S^{2-} (iv) Na^+

γ) Το ${}_{13}^{27}\text{Al}^{3+}$ έχει :

- (i) 16 ηλεκτρόνια (ii) 10 ηλεκτρόνια (iii) 30 ηλεκτρόνια (iv) 24 ηλεκτρόνια

δ) Το στοιχείο ${}_{11}\text{X}$ βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το στοιχείο:

- (i) ${}_4\text{A}$ (ii) ${}_1\text{B}$ (iii) ${}_{37}\text{Γ}$ (iv) ${}_{17}\text{Δ}$

ε) Ισότοπα ονομάζονται:

- (i) τα μόρια που έχουν ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό αριθμό
(ii) τα άτομα που έχουν ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό αριθμό
(iii) τα άτομα που έχουν ίδιο αριθμό νετρονίων και διαφορετικό αριθμό πρωτονίων.

στ) Ο φώσφορος P που έχει ατομικό αριθμό 15, θα έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το στοιχείο που έχει ατομικό αριθμό

- (i) 5 (ii) 6 (iii) 7 (iv) 9

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

A) Ένα στοιχείο X έχει μαζικό αριθμό 35. Τα νετρόνια που περιέχονται στον πυρήνα του είναι κατά 1 περισσότερα από τα πρωτόνια του. Να βρείτε:

- i) τον ατομικό αριθμό του στοιχείου X
ii) τη θέση του στον περιοδικό πίνακα
iii) αν το στοιχείο αυτό είναι μέταλλο ή αμέταλλο

B) Το νέο (Ne) βρίσκεται στη 2η περίοδο και στην VIIIA ομάδα του περιοδικού πίνακα και έχει την ίδια δομή ηλεκτρονίων με τα ιόντα A^+ και B^{2-} .

Να υπολογίσετε:

- (i) τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων Α και Β .
 (ii) τις θέσεις των στοιχείων Α και Β στον περιοδικό πίνακα.

Γ) Το στοιχείο Χ ανήκει στην τέταρτη περίοδο και στην ΙΙΑ ομάδα, ενώ στο στοιχείο Υ ανήκει στην τρίτη περίοδο και στην VIIA ομάδα του περιοδικού πίνακα.

- α) Να βρεθούν οι ατομικοί αριθμοί των στοιχείων Χ και Υ.
 β) Τι είδους χημικός δεσμός σχηματίζεται μεταξύ των Χ και Υ;

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3

Έχουμε τον παρακάτω πίνακα

Στοιχείο	Z	A	p	n	e	Κατανομή σε στιβάδες	Θέση στον Περιοδικό Πίνακα	
							Ομάδα	Περίοδος
Α		39			19			
Β				12	12			
Γ	17	35						
Δ		1			1			
Ε			17	19				

α) Να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του πίνακα.

β) Να περιγράψετε το χημικό δεσμό που μπορούν να σχηματίσουν τα ζεύγη των παρακάτω ατόμων. Επίσης να χαρακτηρίσετε τους δεσμούς που σχηματίζονται ως ιοντικό, πολωμένο ομοιοπολικό και μη πολωμένο ομοιοπολικό.

Το Β με το Γ

Το Γ με το Δ

Το Γ με το Γ

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4

Το άτομο του βρωμίου συμβολίζεται $^{79}_{35}\text{Br}$.

α. Ποιες πληροφορίες προκύπτουν σχετικά με την ατομική δομή του βρωμίου από τον παραπάνω συμβολισμό;

β. Πως κατανέμονται τα ηλεκτρόνια του βρωμίου σε στιβάδες;

γ. Σε ποια περίοδο βρίσκεται και σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το βρώμιο;

δ. Να εξηγήσετε το είδος της χημικής ένωσης που σχηματίζει το βρώμιο με :

1. $_{11}\text{Na}$ 2. $_1\text{H}$ 3. $_{35}\text{Br}$

Ποιος από τους δεσμούς που σχηματίζονται είναι πολικός και ποιος μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός;

(25 μονάδες)

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ
(Κεφ.1 ,2 μέχρι χημικούς δεσμούς)

ΘΕΜΑ 1

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

α) Έχουμε ένα στοιχείο X. Το ανιόν X^{3-} έχει 16 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια.

Ο μαζικός αριθμός (A) του στοιχείου X θα είναι :

- (i) 18 (ii) 16 (iii) 31 (iv) 33

β) Έχουμε ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{18}\text{Ar}$, ${}_{20}\text{Ca}$. Ποιο από τα παρακάτω άτομα ή ιόντα

δεν έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ανιόν Cl^- :

- (i) Ca^{2+} (ii) Ar (iii) S^{2-} (iv) Na^+

γ) Το ${}_{13}^{27}\text{Al}^{3+}$ έχει :

- (i) 16 ηλεκτρόνια (ii) 10 ηλεκτρόνια (iii) 30 ηλεκτρόνια (iv) 24 ηλεκτρόνια

δ) Το στοιχείο ${}_{11}\text{X}$ βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το στοιχείο:

- (i) ${}_4\text{A}$ (ii) ${}_1\text{B}$ (iii) ${}_{37}\text{Γ}$ (iv) ${}_{17}\text{Δ}$

ε) Ισότοπα ονομάζονται:

- (i) τα μόρια που έχουν ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό αριθμό
(ii) τα άτομα που έχουν ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό αριθμό
(iii) τα άτομα που έχουν ίδιο αριθμό νετρονίων και διαφορετικό αριθμό πρωτονίων.

στ) Ο φώσφορος P που έχει ατομικό αριθμό 15, θα έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το στοιχείο που έχει ατομικό αριθμό

- (i) 5 (ii) 6 (iii) 7 (iv) 9

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

A) Ένα στοιχείο X έχει μαζικό αριθμό 35. Τα νετρόνια που περιέχονται στον πυρήνα του είναι κατά 1 περισσότερα από τα πρωτόνια του. Να βρείτε:

- i) τον ατομικό αριθμό του στοιχείου X
ii) τη θέση του στον περιοδικό πίνακα
iii) αν το στοιχείο αυτό είναι μέταλλο ή αμέταλλο

B) Το νέο (Ne) βρίσκεται στη 2η περίοδο και στην VIIIA ομάδα του περιοδικού πίνακα και έχει την ίδια δομή ηλεκτρονίων με τα ιόντα A^+ και B^{2-} .

Να υπολογίσετε:

(i) τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων Α και Β .

(ii) τις θέσεις των στοιχείων Α και Β στον περιοδικό πίνακα.

Γ) Ποιο στοιχείο από τα παρακάτω ζεύγη έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα.

(i) ${}_{20}\text{Ca}$ και ${}_{12}\text{Mg}$

(ii) ${}_{13}\text{Al}$ και ${}_{11}\text{Na}$

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3

Το άτομο του βρωμίου συμβολίζεται ${}^{79}_{35}\text{Br}$.

α. Ποιες πληροφορίες προκύπτουν σχετικά με την ατομική δομή του βρωμίου από τον παραπάνω συμβολισμό;

β. Πως κατανέμονται τα ηλεκτρόνια του βρωμίου σε στιβάδες;

γ. Σε ποια περίοδο βρίσκεται και σε ποια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα ανήκει το βρώμιο;

δ. Να εξηγήσετε το είδος της χημικής ένωσης που σχηματίζει το βρώμιο με :

1. ${}_{11}\text{Na}$ 2. ${}_{1}\text{H}$ 3. ${}_{35}\text{Br}$

Ποιος από τους δεσμούς που σχηματίζονται είναι πολικός και ποιος μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός;

(25 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4

Α. Σε 480g νερού διαλύονται 60g ουσίας, οπότε προκύπτει διάλυμα με πυκνότητα 1,08 g/ml. Να υπολογίσετε:

i) τη μάζα του διαλύματος

ii) την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος

iii) την %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος

Β) Έχουμε τον παρακάτω πίνακα

Στοιχείο	Z	A	p	n	e	Κατανομή σε στοιβάδες	Θέση στον Περιοδικό Πίνακα	
							Ομάδα	Περίοδος
Α		39			19			
Β				12	12			
Γ	17	35						
Δ		1			1			
Ε			17	19				

α) Να συμπληρώσετε τα κενά κελιά του πίνακα.

β) Να περιγράψετε το χημικό δεσμό που μπορούν να σχηματίσουν τα ζεύγη των παρακάτω ατόμων. Επίσης να χαρακτηρίσετε τους δεσμούς που σχηματίζονται ως ιοντικό, πολωμένο ομοιοπολικό και μη πολωμένο ομοιοπολικό.

Το Β με το Γ

Το Γ με το Δ

Το Γ με το Γ

(25 μονάδες)