

Όνοματεπώνυμο: .....  
Μάθημα: Χημεία Α' Λυκείου  
Υλη: Δομή Ατόμου – Περιοδικός Πίνακας – Αριθμός Οξειδωσης  
Επιμέλεια διαγωνίσματος: Τσικριτζή Αθανασία  
Αξιολόγηση : .....

### Θέμα Α

1. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες ερωτήσεις.

α) Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων που μπορούν να τοποθετηθούν στην στιβάδα N είναι:

- i. 8
- ii. 16
- iii. 32
- iv. 18

β) Ο μαζικός αριθμός είναι:

- i. Η ταυτότητα του στοιχείου.
- ii. Το πλήθος των πρωτονίων και των νετρονίων του πυρήνα.
- iii. Ο αριθμός των πρωτονίων.
- iv. Ο αριθμός των πρωτονίων και των ηλεκτρονίων.

γ) Από τα παρακάτω άτομα έχει 2 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα το:

- i.  ${}_{17}\text{Cl}$
- ii.  ${}_{20}\text{Ca}$
- iii.  ${}_{3}\text{Li}$
- iv.  ${}_{8}\text{O}$

δ) Τα στοιχεία των ομάδων 1(IA), 2(IIA), 17(VIIA), 18(VIIIA) ονομάζονται, αντίστοιχα:

- i. Αλκάλια, αλκαλικές γαίες, αλογόνα, ευγενή αέρια.
- ii. Αλκαλικές γαίες, αλκάλια, αλογόνα, ευγενή αέρια.
- iii. Αλκάλια, αλκαλικές γαίες, ευγενή αέρια, αλογόνα.
- iv. Αλκάλια (εκτός του Η), αλκαλικές γαίες, αλογόνα, ευγενή αέρια.
- ε) Στο μόριο του διοξειδίου του άνθρακα  $\text{CO}_2$  (C: Z = 6, O: Z = 8) υπάρχουν:
- i. Ένας διπλός ομοιοπολικός δεσμός.
- ii. Ένας τριπλός ομοιοπολικός δεσμός.
- iii. Τρεις απλοί ομοιοπολικοί δεσμοί.
- iv. Δύο διπλοί ομοιοπολικοί δεσμοί.
- στ) Το μονοατομικό ανιόν αζωτούχο ή νιτρίδιο συμβολίζεται:
- i.  $\text{N}^{2-}$
- ii.  $\text{A}^{2-}$
- iii.  $\text{N}^{3-}$
- iv.  $\text{A}^{3-}$
- ζ) Από τις παρακάτω δομές αυτή που εκφράζει σωστά την ηλεκτρονιακή δομή του ιόντος  $^{19}\text{F}^-$  είναι:
- i. K(2)L(7)
- ii. K(2)L(7)M(1)
- iii. K(2)L(6)
- iv. K(2)L(8)
- η) Ο αριθμός οξείδωσης του ατόμου C στο ανθρακικό ιόν ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) είναι:
- i. +6
- ii. -4
- iii. 0
- iv. +4

θ) Τα στοιχεία F, Na, O, K έχουν ατομικούς αριθμούς 9, 11, 8, 19 αντίστοιχα. Μεγαλύτερη ατομική ακτίνα έχει το:

- i. K
- ii. F
- iii. O
- iv. Na

ι) Το πολυατομικό ιόν  $\text{SO}_4^{2-}$  ονομάζεται:

- i. Ανθρακικό
- ii. Θεικό
- iii. Νιτρικό
- iv. Φωσφορικό

(10 x 2 = 20 μονάδες)

2. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

- α) Το ανιόν είναι αρνητικά φορτισμένο άτομο.
- β) Το λίθιο ( ${}_3\text{Li}$ ) έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα από το νάτριο ( ${}_{11}\text{Na}$ ).
- γ) Το στοιχείο οξυγόνο, ( ${}_8\text{O}$ ) βρίσκεται στη 18 (VIIIA) ομάδα και στη 2<sup>η</sup> περίοδο του περιοδικού πίνακα.
- δ) Ο αριθμός οξείδωσης του ασβεστίου (Ca) είναι +2.
- ε) Το νάτριο ( ${}_{11}\text{Na}$ ) δεν μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικές ενώσεις.

(5 x 1 = 5 μονάδες)

### Θέμα Β

1. Να συμπληρώσετε τους παρακάτω πίνακες που αναφέρονται στα άτομα ασβεστίου  ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ , θείου  ${}_{16}^{32}\text{S}$  και μαγνησίου  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$  αντίστοιχα.

		ΣΤΙΒΑΛΕΣ				
	νετρόνια	K	L	M	N	
Ca						
Υποατομικά Σωματίδια			ΣΤΙΒΑΛΕΣ			
	p	n	e	K	L	M
S	16			2		

				ΣΤΙΒΑΔΕΣ		
	Z	νετρόνια	ηλεκτρόνια	K	L	M
Mg			12			

(15 μονάδες)

2. Ποια από τα στοιχεία  ${}_{19}\text{K}$ ,  $\text{O}_8$ ,  ${}_{16}\text{S}$  έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα;

α) Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή σε στιβάδες των ιόντων  ${}_{19}\text{K}^+$  και  ${}_{8}\text{O}^{2-}$ .

β) Να ταξινομήσετε τα παραπάνω τρία χημικά στοιχεία κατά αυξανόμενη ατομική ακτίνα. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(10 μονάδες)

### Θέμα Γ

1. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

	Χημικός τύπος ιόντων	Ονοματολογία
1	$\text{NO}_3^-$	.....
2	.....	Φθοριούχο ή φθορίδιο
3	$\text{Br}^-$	
4	$\text{Cl}^-$	
5	.....	υδροξείδιο
6	$\text{NH}_4^+$	.....
7		Οξυγονούχο ή οξείδιο
8	$\text{CN}^-$	.....
9	$\text{HCO}_3^-$	.....
10	.....	υπερμαγγανικό
11	.....	φωσφορικό
12	.....	θειούχο
13	$\text{Cr}_2\text{O}_4^{2-}$	.....
14	$\text{P}^{3-}$	.....
15	.....	Ιωδιούχο ή Ιωδίδιο

(15 μονάδες)

2. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των υπογραμμισμένων στοιχείων:

α)  $\underline{\text{C}}\text{O}_2$

β)  $\underline{\text{N}}\text{O}_3^-$

γ)  $\text{Ca}\underline{\text{S}}\text{O}_4$

δ)  $\text{F}_2\underline{\text{O}}$

ε)  $\underline{\text{N}}_2\text{O}_5$

στ)  $\text{KMn}\underline{\text{O}}_4$

- ζ)  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$   
η)  $\text{S}_8$   
θ)  $\text{NH}_4^+$   
ι)  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

(10 μονάδες)

### Θέμα Δ

1. Δίνονται τα στοιχεία X και Ψ. το X βρίσκεται στην 1<sup>η</sup> (IA) ομάδα και στην 3<sup>η</sup> περίοδο του περιοδικού πίνακα και το Ψ βρίσκεται στην 17<sup>η</sup> (VIIA) ομάδα και στη 2<sup>η</sup> περίοδο του περιοδικού πίνακα.
- α) Να βρείτε τον ατομικό αριθμό κάθε στοιχείου.  
β) Να καταγράψετε τα ηλεκτρόνια του κάθε στοιχείου σε στιβάδες.  
γ) Τα X και Ψ αναπτύσσουν μεταξύ τους ιοντικό ή ομοιοπολικό δεσμό; Να **αιτιολογήσετε** την απάντησή σας.

(9 μονάδες)

2. Να αναφέρετε ποιες από τις ενώσεις αυτές είναι ιοντικές και ποιες ομοιοπολικές:

- α) KCl  
β)  $\text{H}_2\text{O}$   
γ)  $\text{CaCl}_2$   
δ)  $\text{Na}_2\text{O}$   
ε)  $\text{NH}_3$   
στ)  $\text{CO}_2$   
ζ)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$   
η) CaO

Να δείξετε, χρησιμοποιώντας σύμβολα Lewis, τον σχηματισμό δεσμών στις ενώσεις αυτές.

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: K (Z=19), Cl (Z=17), H (Z=1), O (Z=8), Ca (Z=20), Na (Z=11),

N (Z=7) και C (Z=6).

(16 μονάδες)

**Καλή Επιτυχία!**

### **Βιβλιογραφία:**

1. Χημεία Α' Λυκείου, Ανέστης Θεοδώρου, Ελληνοεκδοτική, Αύγουστος 2016