

Όνοματεπώνυμο:

Μάθημα: Χημεία Α' Λυκείου

Υλη: Κεφάλαιο 1 – Ομοιοπολικός Δεσμός – Ιοντικός Δεσμός
Αριθμός Οξείδωσης – Ονοματολογία.

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Τσικριτζή Αθανασία

Αξιολόγηση :

Θέμα Α

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

α) Ποιο από τα επόμενα χημικά στοιχεία έχει σε όλες τις χημικές ενώσεις του τον ίδιο αριθμό οξείδωσης;

- i. O
- ii. Fe
- iii. F
- iv. I

β) Ο χημικός τύπος για το φωσφορικό ιόν είναι:

- i. PO_4^{2-}
- ii. PO_4^{3-}
- iii. PO_3^{2-}
- iv. PO_3^{3-}

γ) Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου (N) στο HNO_3 είναι:

- i. +5
- ii. +3
- iii. +2
- iv. 0

δ) Ο αριθμός οξείδωσης του υδρογόνου (H) στο υδρίδιο του ασβεστίου CaH_2 είναι:

- i. -2
- ii. +1
- iii. +2
- iv. -1

ε) Από τους επόμενους χημικούς τύπους λανθασμένος είναι ο:

- i. Na_3PO_4
- ii. Fe_2S_3
- iii. BaOH
- iv. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

στ) Σε μια περίοδο του περιοδικού πίνακα η ατομική ακτίνα αυξάνεται:

- i. Από δεξιά προς τα αριστερά.
- ii. Από πάνω προς τα κάτω,
- iii. Από κάτω προς τα πάνω.
- iv. Από αριστερά προς τα δεξιά

ζ) Στο μόριο του διοξειδίου του άνθρακα 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.

η) Από τις παρακάτω δομές αυτή που εκφράζει σωστά την ηλεκτρονιακή δομή του ιόντος $^{19}\text{F}^-$ είναι:

- i. $\text{K}(2)\text{L}(7)$
- ii. $\text{K}(2)\text{L}(7)\text{M}(1)$
- iii. $\text{K}(2)\text{L}(6)$
- iv. $\text{K}(2)\text{L}(8)$

θ) Το μονοατομικό ανιόν αζωτούχο ή νιτρίδιο συμβολίζεται:

- i. N^{2-}
- ii. A^{2-}
- iii. N^{3-}
- iv. A^{3-}

ι) Το πολυατομικό ιόν SO_4^{2-} ονομάζεται:

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

(10 x 2 = 20 μονάδες)

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

- α) Η διαλυτότητα ενός αερίου αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
- β) Το λίθιο (${}_3Li$) έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα από το νάτριο (${}_{11}Na$).
- γ) Το στοιχείο οξυγόνο, (${}_8O$) βρίσκεται στη 18 (VIIIΑ) ομάδα και στη 2^η περίοδο του περιοδικού πίνακα.
- δ) Ο αριθμός οξείδωσης του ασβεστίου (Ca) είναι +2.
- ε) Το νάτριο (${}_{11}Na$) δεν μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικές ενώσεις.

(5 x 1 = 5 μονάδες)

B Θέμα

B.1 Να ταξινομήσετε κατ' αυξανόμενο μέγεθος τα επόμενα άτομα: ${}_{15}P$, ${}_{16}S$, ${}_{17}Cl$

(2 μονάδες)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(4 μονάδες)

B.2 Δίνεται το στοιχείο: ${}^{40}_{20}\text{Ca}$

Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα που αναφέρεται στο άτομο του ασβεστίου.

		ΣΤΙΒΑΔΕΣ			
	νετρόνια	K	L	M	N
Ca					2

(3 μονάδες)

B.3 Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του ${}^{19}\text{K}$ και του φθορίου, ${}^9\text{F}$, ιοντικός ή ομοιοπολικός;

(2 μονάδες)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

(4 μονάδες)

B.4 Δίνεται ο πίνακας:

Σύμβολο Στοιχείου	Ηλεκτρονιακή Δομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X	K(2) L(4)		
Ψ	K(2) L(8) M(7)		
Ω	K(2) L(7)		

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε.

(6 μονάδες)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες.

(2 μονάδες)

γ) Ποιο είναι το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που σχηματίζεται μεταξύ X και Ψ;

(2 μονάδες)

Γ Θέμα

Γ.1 Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των υπογραμμισμένων στοιχείων:

- α) CaSO₄
- β) F₂O
- γ) Cr₂O₇²⁻
- δ) S₈
- ε) NH₄⁺
- στ) Ca(ClO)₂

(6 μονάδες)

Γ.2 Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των επόμενων χημικών ενώσεων:

- α) Διοξείδιο του άνθρακα
- β) Βρωμιούχο κάλιο
- γ) Θειούχος σίδηρος (III)
- δ) Υδροχλώριο
- ε) Θεϊκό μαγνήσιο
- στ) Κυανιούχο αμμώνιο
- ζ) Νιτρικός άργυρος
- η) Πενταχλωριούχος φώσφορος
- θ) Φωσφορικό ασβέστιο

(9 μονάδες)

Γ.3 Να συμπληρώσετε τα κενά στον επόμενο πίνακα.

Χημικός Τύπος	Ονομασία
α) Al ₂ O ₃	
β) Ca(HCO ₃) ₂	
γ) K ₂ S	
δ) NH ₃	
ε) N ₂ O ₅	
στ) KOH	
ζ) FeSO ₄	
η) H ₂ SO ₄	
θ) BaF ₂	
ι) Al(OH) ₃	

(10 μονάδες)

Δ Θέμα

Δ.1 Δίνονται τα στοιχεία X και Ψ. το X βρίσκεται στην 1^η (IA) ομάδα και στην 3^η περίοδο του περιοδικού πίνακα και το Ψ βρίσκεται στην 17^η (VIIA) ομάδα και στη 2^η περίοδο του περιοδικού πίνακα.

- Να βρείτε τον ατομικό αριθμό κάθε στοιχείου.
- Να κατανείμετε τα ηλεκτρόνια του κάθε στοιχείου σε στιβάδες.
- Τα X και Ψ αναπτύσσουν μεταξύ τους ιοντικό ή ομοιοπολικό δεσμό; Να **αιτιολογήσετε** την απάντησή σας και να **περιγράψετε** τον τρόπο σχηματισμό του δεσμού με σύμβολα Lewis.

(9 μονάδες)

Δ.2 Το βενζοϊκό νάτριο ($C_7H_5O_2Na$), γνωστό ως το E211 πρόσθετο τροφίμων, χρησιμοποιείται συχνά ως συντηρητικό τροφίμων και ποτών, αναστέλλοντας την ανάπτυξη ζυμών, μυκήτων και βακτηρίων που εμπλέκονται στην αλλοίωση τους. Στην ετικέτα συσκευασίας χυμού φρούτων μάζας 1440 g αναγράφεται ότι το περιεχόμενο βενζοϊκό νάτριο είναι 720 mg.

- Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα του χυμού σε βενζοϊκό νάτριο. (μονάδες 8)
- Δεδομένου ότι η πυκνότητα του χυμού είναι 1,2 g/mL, να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του χυμού σε βενζοϊκό νάτριο. (μονάδες 8)

(16 μονάδες)

Εύχομαι Επιτυχία!

Βιβλιογραφία

- Χημεία Α' Λυκείου, Ανέστης Θεωδόρου, Ελληνοεκδοτική, Αύγουστος 2016
- Χημεία Α' Λυκείου, Κώστας Σαλτερής, Εκδόσεις Σαβάλλας, 2013
- Τράπεζα Θεμάτων Διαβαθμισμένης Δυσκολίας, Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2020-2021