

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 19 Μαρτίου 2022

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις Α1 – Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

A1. Ποια από τις επόμενες χημικές ενώσεις είναι το χλωριώδες οξύ:

- α. HCl
- β. $HClO_2$
- γ. $HClO$
- δ. $HClO_3$

Μονάδες 5

A2. Σε ποια από τις επόμενες χημικές ενώσεις το χλώριο έχει μεγαλύτερο αριθμό οξείδωσης:

- α. $NaClO$
- β. $FeCl_2$
- γ. $Ca(ClO_3)_2$
- δ. $HClO_4$

Μονάδες 5

A3. Ο αριθμός οξείδωσης του P στο $Ba_3(PO_4)_2$:

- α. -3.
- β. +3
- γ. +5
- δ. +10

Μονάδες 5

3η ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

A4. Ποιος από τους επόμενους χημικούς τύπους αντιστοιχεί στο θειούχο αργίλιο:

- α. Ag_2S
- β. Al_2S_3
- γ. Al_3S_2
- δ. $Al_2(SO_3)_3$

Μονάδες 5

A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α. Το υδρογόνο σε όλες τις χημικές ενώσεις έχει αριθμό οξείδωσης +1.
- β. Τα μέταλλα στις χημικές ενώσεις τους έχουν θετικούς αριθμούς οξείδωσης.
- γ. Ο αριθμός οξείδωσης ενός χημικού στοιχείου είναι ίσος με το πραγματικό φορτίο που έχει το άτομο του.
- δ. Μεταξύ δύο ατόμων του ίδιου χημικού στοιχείου δεν μπορεί να σχηματιστεί ιοντικός δεσμός.
- ε. Ο μέγιστος αριθμός ομοιοπολικών δεσμών που μπορεί να σχηματίσει ένα άτομο είναι 4.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αντιστοιχήσετε τους μοριακούς τύπους της στήλης Α με τις ονομασίες της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α. CaH_2	i. υδροχλώριο
β. KCl	ii. Μονοξείδιο του αζώτου
γ. Na_2O	iii. Θειώδες ασβέστιο
δ. $CaSO_4$	iv. Θειούχο ασβέστιο
ε. $KClO_3$	v. Χλωρίδιο του καλίου
στ. NO	vi. Υδρογονούχο ασβέστιο
ζ. $HClO$	vii. Οξείδιο του νατρίου
η. $CaSO_3$	viii. Θεικό ασβέστιο
θ. CaS	ix. Χλωρικό κάλιο
ι. HCl	x. Υποχλωριώδες οξύ

Μονάδες 8

	ΑΠΟ 26/02/2022 ΕΩΣ 26/03/2022
	3η ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

B2. Να συμπληρώσετε τα κενά στον επόμενο πίνακα.

Ίόν	Όνομασία	Αριθμός οξείδωσης (N,S)
SO_3^{2-}		+4
NO_3^-		+5
S^{2-}		
SO_4^{2-}		+6
NO_2^-		+3
N^{3-}		
HSO_4^-		+6

Μονάδες 8

B3. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των χημικών στοιχείων με αστερίσκο (*) στις επόμενες χημικές ενώσεις και στα ιόντα.

- α. ClO_2^*
- β. $S O_3^{2-}$ *
- γ. $M n O_4$ *
- δ. $H C r O_4^-$ *
- ε. $N H_4^+$ *
- στ. $K_2 C r O_4$ *

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των επόμενων χημικών ενώσεων:

- α. φθοριούχο αργίλιο
- β. αζωτούχο αργίλιο
- γ. οξείδιο του ψευδαργύρου
- δ. μονοξείδιο του θείου
- ε. τριοξείδιο του θείου
- στ. τετροξείδιο του αζώτου
- ζ. θειώδες οξύ
- η. φωσφορικό οξύ
- θ. υδροξείδιο του μαγνησίου

Μονάδες 13

3η ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Γ2. Να ονομάσετε τις επόμενες χημικές ενώσεις:

- α. Na_2O
- β. $ZnCl_2$
- γ. $FeCl_3$
- δ. $AlCl_3$
- ε. N_2O_4
- στ. H_3PO_3
- ζ. H_2SO_3
- η. $HClO_3$

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Δ

Το χημικό στοιχείο Α ανήκει στη 2^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα και το χημικό στοιχείο Β ανήκει στην 4^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα. Μεταξύ τους σχηματίζουν μια ετεροπολική ένωση με χημικό τύπο B_2A .

Δ1. Ποια είναι η ηλεκτρονιακή δομή και ο ατομικός αριθμός των στοιχείων Α και Β.

Μονάδες 8

Δ2. Να κατατάξετε τα Α, Β και ${}_{15}P$ κατά σειρά αυξανόμενης ατομικής ακτίνας και αυξανόμενης ηλεκτραρνητικότητας.

Μονάδες 9

Δ3. Να γράψετε τα είδος του δεσμού που αναπτύσσεται ανάμεσα στα στοιχεία:

- i. Α και ${}_6C$
- ii. Β και ${}_{35}Br$
- iii. ${}_{15}P$ και ${}_1H$

Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης που προκύπτει σε κάθε περίπτωση

Μονάδες 8

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. β

A2. δ

A3. γ

A4. β

A5. α. Λ, β. Σ, γ. Λ, δ. Σ, ε. Σ

ΘΕΜΑ Β

B1. α-vi, β-v, γ-vii, δ-viii, ε-ix, στ-ii, ζ-x, η-iii, θ-iv, ι-i

B2. Να συμπληρώσετε τα κενά στον επόμενο πίνακα.

Ιόν	Ονομασία	Αριθμός οξείδωσης (N,S)
SO_3^{2-}	Θειώδες οξύ	+4
NO_3^-	Νιτρικό οξύ	+5
S^{2-}	Θειούχο ή σουλφίδιο	-2
SO_4^{2-}	Θεικό οξύ	+6
NO_2^-	Νιτρώδες οξύ	+3
N^{3-}	Νιτρίδιο	-3
HSO_4^-	Όξινο θειικό	+6

B3. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των χημικών στοιχείων με αστερίσκο (*) στις επόμενες χημικές ενώσεις και στα ιόντα.

α. $x + 2 \cdot (-2) = -1 \Leftrightarrow x = +3$

β. $x + 3 \cdot (-2) = -2 \Leftrightarrow x = +4$

γ. $x + 4 \cdot (-2) = 0 \Leftrightarrow x = 8$

δ. $1 + x + 4 \cdot (-2) = -1 \Leftrightarrow x = +6$

	ΑΠΟ 26/02/2022 ΕΩΣ 26/03/2022
	3η ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ε. $x + 4 \cdot (+1) = +1 \Leftrightarrow x = -3$

στ. $2 \cdot (+1) + x + 4 \cdot (-2) = 0 \Leftrightarrow x = +6$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

- α. AlF_3
- β. AlN
- γ. ZnO
- δ. SO
- ε. SO_3
- στ. $\text{N}_2 \text{O}_4$
- ζ. H_2SO_3
- η. H_3PO_4
- θ. $\text{Mg}(\text{OH})_2$

Γ2.

- α. Οξείδιο του νατρίου
- β. Χλωριούχος ψευδάργυρος
- γ. Τριχλωριούχος σίδηρος
- δ. Χλωριούχο αργίλιο
- ε. Τετροξείδιο του αζώτου
- στ. Φωσφορώδες οξύ
- ζ. Θειώδες οξύ
- η. Χλωρικό οξύ

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ετεροπολική ένωση με χημικό τύπο B_2A , άρα έχουμε τα ιόντα B^{2+} και A^-

Το Α ανήκει στη 2^η περίοδο και με πρόσληψη ενός ηλεκτρονίου αποκτά δομή ευγενούς αερίου. Άρα η ηλεκτρονιακή του δομή είναι $\text{K}(2) \text{L}(7)$, οπότε $Z(\text{A}) = 9$.


Το Β ανήκει στην 4^η περίοδο και με απώλεια δύο ηλεκτρονίων αποκτά δομή ευγενούς αερίου. Άρα η ηλεκτρονιακή του δομή είναι $\text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(8) \text{N}(2)$, οπότε $Z(\text{B}) = 20$

Δ2. ^{15}P : $\text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(5) \rightarrow$ 3^η περίοδος, 15^η ομάδα

^9A : $\text{K}(2) \text{L}(7) \rightarrow$ 2^η περίοδος, 17^η ομάδα

^{20}B : $\text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(8) \text{N}(2) \rightarrow$ 4^η περίοδος, 2^η ομάδα

Η ατομική ακτίνα στον ΠΠ αυξάνει προς τα κάτω και αριστερά, οπότε: $\text{A} < \text{Π} < \text{B}$

	ΑΠΟ 26/02/2022 ΕΩΣ 26/03/2022
	3η ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

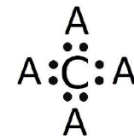
Η ηλεκτραρνητικότητα στον ΠΠ αυξάνει προς τα πάνω και δεξιά, οπότε: $B < P < A$

Δ3.

^9A : K(2) L(7)

^6C : K(2) L(4)

Το A θέλει να προσλάβει 1 ηλεκτρόνιο για να σχηματίσει δομή ευγενούς αερίου και ο άνθρακας θέλει να προσλάβει 4, οπότε σχηματίζονται 4 απλοί ομοιοπολικοί δεσμοί.



^{20}B : K(2) L(8) M(8) N(2)

^{35}Br : K(2) L(8) M(18) N(7)

Το B θέλει να αποβάλει 2 ηλεκτρόνια για να σχηματίσει δομή ευγενούς αερίου και το βρώμιο θέλει να προσλάβει 2, οπότε σχηματίζεται ένας ετεροπολικός δεσμός.

^{15}P : K(2) L(8) M(5)

^1H : K(1)

Ο φωσφόρος θέλει να προσλάβει 3 ηλεκτρόνια για να σχηματίσει δομή ευγενούς αερίου και το υδρογόνο θέλει να προσλάβει 1, οπότε σχηματίζονται 3 απλοί ομοιοπολικοί δεσμοί.

