

ΧΗΜΕΙΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

Εισηγητής: Μαντζαρίδης Κωνσταντίνος

Ημερομηνία: 21/01/20

ΘΕΜΑ Α

Για τις προτάσεις Α1 έως και Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

Α1. Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων στην στιβάδα Μ είναι:

- α. 2 β. 8 γ. 18 δ. 32

Μονάδες 5

Α2. Ποια από τις παρακάτω χημικές ενώσεις ανήκουν στα άλατα :

- α. NH_4Cl
β. HCl
γ. BaO
δ. H_3PO_4

Μονάδες 5

Α3. Όλα τα στοιχεία της ίδιας κύριας ομάδας του περιοδικού πίνακα των στοιχείων έχουν:

- α. Το ίδιο πλήθος στιβάδων.
β. Διαφορετικές ιδιότητες.
γ. Τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα.
δ. Την ίδια εξωτερική στιβάδα.

Μονάδες 5

Α4. Ποια από τις παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές είναι σωστή.

- α. Σ : $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^9$
β. ${}_9\text{F}^{+1}$: K^2L^6
γ. Χ : $\text{K}^2\text{L}^9\text{M}^{18}\text{N}^6$
δ. ${}_{12}\text{Δ}^{+2}$: $\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^2$

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη, χωρίς αιτιολόγηση.

α. Το Μ ανήκει στην 1η (IA) ομάδα του περιοδικού πίνακα , επομένως είναι αλκάλιο.

β. Στο μόριο του O_2 ($Z=8$) υπάρχει ένας διπλός μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός.

γ. Τα ευγενή αέρια ανήκουν στην 18η (VIIIA) ομάδα του περιοδικού πίνακα και έχουν όλα, οχτώ (8) ηλεκτρόνια στην εξωτερική τους στιβάδα.

δ. Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρισμού.

ε. Στα αλκάλια , όταν αυξάνεται ο ατομικός τους αριθμός αυξάνεται το μέγεθός τους.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1.

α. Το στοιχείο φθόριο είναι το πρώτο κατά σειρά αλογόνο. Η ονομασία φθόριο προέρχεται από την ελληνική λέξη φθορά και δείχνει την έντονη επίδραση του φθορίου στα διάφορα υλικά.

Υπολογίστε τον ατομικό αριθμό του φθορίου καθώς και το φορτίο του ιόντος του, που έχει δομή ευγενούς αερίου.

Μονάδες 5

β. Το στοιχείο μαγνήσιο είναι η δεύτερη κατά σειρά αλκαλική γαία. Όταν καίγεται παράγει φως πλούσιο σε υπεριώδη ακτινοβολία για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται στα φλάς. Υπολογίστε τον ατομικό αριθμό του μαγνησίου καθώς και το φορτίο του ιόντος του, που έχει δομή ευγενούς αερίου .

Μονάδες 5

γ. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται μεταξύ του φθορίου και του μαγνησίου και να περιγραφεί ο τρόπος δημιουργίας του.

Μονάδες 5

B2. α. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξειδωσης των υπογραμμισμένων στοιχείων:

i. SO_3

ii. $KMnO_4$

iii. H_2CO_3

Μονάδες 3

β. Μια ένωση έχει τύπο $NaClO_x$ με το άτομο του Cl να εμφανίζει αριθμό οξειδωσης +5. Να βρεθεί η τιμή του x και να γραφεί το όνομά της.

Μονάδες 2

B3. Να ονομάσετε τις παρακάτω χημικές ουσίες:

1. NH_3
2. H_3PO_4
3. Al_2O_3
4. FeCl_2
5. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Μονάδες 5

Θέμα Γ

Γ1. Το στοιχείο Χ ανήκει στην 3^η περίοδο και στην 1^η (ΙΑ)ομάδα του περιοδικού πίνακα , ενώ το στοιχείο Ψ ανήκει στη 2^η περίοδο και στην 14^η ομάδα του περιοδικού πίνακα .

(I) Να υπολογίσετε του ατομικούς αριθμούς των στοιχείων Χ και Ψ .

(II) Με τι είδους δεσμό θα ενωθεί το Χ με το χλώριο ($_{17}\text{Cl}$) και το Ψ με το οξυγόνο ($_{8}\text{O}$) ; Να περιγράψετε το σχηματισμό των παραπάνω δεσμών και να γράψετε τους χημικούς τύπους των ενώσεων που προκύπτουν .

Μονάδες 15

Γ2. Να γραφούν οι χημικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων.

1. θειούχο νάτριο
2. θειικό οξύ
3. φωσφορικό αργίλιο
4. νιτρικό αμμώνιο
5. Υπερμαγγανικό Βάριο
6. Υδροξείδιο του ψευδαργύρου
7. Νιτρικό οξύ
8. υδροκυάνιο
9. Ανθρακικό κάλιο
10. χλωριούχο ασβέστιο

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. 1) Το επόμενο σχήμα παριστάνει ένα μέρος του Π.Π ,όπου σημειώνονται ορισμένα στοιχεία όχι με τα σύμβολά τους, αλλά με γράμματα .

A										E
Λ							Δ	Z		
	Γ							Θ		
		Δευτερεύουσες ομάδες								

Ποιο από αυτά τα χημικά στοιχεία (χωρίς αιτιολόγηση) :

- α. Δεν σχηματίζει χημικούς δεσμούς .
- β. Ανήκει στην 1η ομάδα (IA) και δεν είναι μέταλλο.
- γ. Είναι το πιο ηλεκτραρνητικό.
- δ. Ανήκει στη δεύτερη περίοδο και αποβάλλει πιο εύκολα ηλεκτρόνια ώστε να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου.
- ε. Ανήκει στις αλκαλικές γαίες.

Μονάδες 10

2) Να διατάξετε κατά αύξουσα ατομική ακτίνα τα στοιχεία Θ, Z και Γ δικαιολομώντας την απάντησή σας.

Μονάδες 6

Δ2. Ποιοι είναι οι ατομικοί αριθμοί (Z) των στοιχείων Χ, Ψ και Ω που έχουν τα εξής χαρακτηριστικά. Να δικαιολογηθούν οι απαντήσεις σας.

- α. Το στοιχείο Χ είναι αλκάλιο και ανήκει στην ίδια περίοδο με το Ca (Z=20).
- β. Το στοιχείο Ψ βρίσκεται στην ίδια ομάδα και στην προηγούμενη περίοδο με το στοιχείο Σ (Z=10).
- γ. Το στοιχείο Ω είναι αμέταλλο το οποίο έχει 2 μονήρη ηλεκτρόνια και το σύνολο των ηλεκτρονίων του, κατανέμονται σε τρεις στιβάδες.

Μονάδες 9