

Εισηγητής: Μαντζαρίδης Κωνσταντίνος

Ημερομηνία: 30/11/2019

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ
Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

ΘΕΜΑ Α

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

- A.1.** Το Κάλιο ($_{19}\text{K}$) είναι πιο δραστικό μέταλλο από το Νάτριο ($_{11}\text{Na}$) γιατί:
α. έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα επομένως είναι πιο ηλεκτροθετικό στοιχείο
β. έχει μικρότερη ατομική ακτίνα επομένως είναι πιο ηλεκτροθετικό στοιχείο
γ. έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα επομένως είναι πιο ηλεκτραρνητικό στοιχείο
δ. ανήκει σε διαφορετική ομάδα του Περιοδικού Πίνακα
(5 μονάδες)
- A.2.** Όταν ένα στοιχείο ανήκει στην ΙΙΑ ομάδα και την 4η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα συμπεραίνουμε ότι:
α. έχει 4 ηλεκτρόνια σθένους στην 2η στιβάδα,
β. έχει 2 ηλεκτρόνια σθένους στην 4η στιβάδα,
γ. έχει ατομικό αριθμό 12
δ. τίποτε από τα προηγούμενα
(5 μονάδες)
- A.3.** Το στοιχείο Χ έχει ατομικό αριθμό Ζ και ανήκει στα ευγενή αέρια. Τότε το στοιχείο Ψ με ατομικό αριθμό Ζ+1 ανήκει :
α. στα αλογόνα
β. στα αλκάλια
γ. στις αλκαλικές γαίες
δ. είναι και αυτό ευγενές αέριο.
(5 μονάδες)
- A.4.** Ο ατομικός αριθμός του δεύτερου αλογόνου είναι:
α. 9 β. 16 γ. 17 δ. 35
(5 μονάδες)
- A.5.** Ποιο από τα επόμενα στοιχεία σχηματίζει μόνο ιοντικές ενώσεις;
α. $_{17}\text{Cl}$ β. $_{1}\text{H}$ γ. $_{8}\text{O}$ δ. $_{11}\text{Na}$
(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

B.1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες:

1. Όλα τα στοιχεία των οποίων τα άτομα έχουν δύο ηλεκτρόνια στην εξωτερική τους στιβάδα, ανήκουν στις αλκαλικές γαίες.
2. Η ατομική ακτίνα κατά μήκος μιας ομάδας αυξάνεται με την αύξηση του ατομικού αριθμού.
3. Τα αλογόνα πρέπει να αποβάλουν ένα ηλεκτρόνιο για να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου.
4. Όλα τα στοιχεία της πρώτης ομάδας του ΠΠ ονομάζονται αλκάλια.
5. Όλα τα ηλεκτρόνια του ${}^2\text{He}$ είναι ισοενεργειακά.

(5 μονάδες)

B.2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

Χημικό στοιχείο	Z	A	Πλήθος πρωτονίων	Πλήθος νετρονίων	K	L	M	N	Ομάδα	Περίοδος
Ar				19					Ευγενές Αέριο	3η
Cl		37	17							
Mg	12	25								
S		33			2	8	6	-		

(6 μονάδες)

B.3. Να γράψετε του ηλεκτρονιακούς τύπους των παρακάτω στοιχείων και χημικών ενώσεων:

- α) PH_3 β) HF γ) MgF_2 δ) N_2

Δίνονται ατομικοί αριθμοί: ${}^1\text{H}$, ${}^6\text{C}$, ${}^{15}\text{P}$, ${}^8\text{O}$, ${}^9\text{F}$, ${}^{12}\text{Mg}$

(8 μονάδες)

B.4. Για το στοιχείο X γνωρίζουμε τα εξής:

- Τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας στο άτομό του έχουν τοποθετηθεί στη στιβάδα M.
- Είναι το δεύτερο στοιχείο της περιόδου στην οποία ανήκει.

α) Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του X.

β) Αν το στοιχείο Ψ βρίσκεται στην ίδια περίοδο με το X και έχει τη μεγαλύτερη ηλεκτραρνητικότητα από όλα τα στοιχεία της περιόδου να βρείτε το είδος του δεσμού που σχηματίζεται μεταξύ του X και του Ψ.

(6 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ.

Το μόριο του στοιχείου A είναι διατομικό. Όταν το A ενώνεται με το δίνει με το ${}^{12}\text{Mg}$

ένωση με μοριακό τύπο MgA . Αν το A έχει τη μικρότερη ατομική ακτίνα από όλα τα στοιχεία της ομάδας του:

Γ1. Να προσδιορίσετε την ομάδα του περιοδικού πίνακα στην οποία ανήκει το A. Αιτιολογήστε. (6 μονάδες)

Γ2. Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του A και να καταγράψετε τα ηλεκτρόνια του ατόμου του σε στιβάδες. (6 μονάδες)

Γ3. Να προσδιορίσετε αν ο δεσμός στο μόριο του A είναι απλός, διπλός ή τριπλός και να εκτιμήσετε αν είναι ή όχι πολωμένος. (6 μονάδες)

Γ4. Να γράψετε το συντακτικό τύπο της ένωσης ανάμεσα στο A και τον ${}_6C$. (7 μονάδες)

ΘΕΜΑ Δ.

Το στοιχείο X έχει ατομικό αριθμό $Z=16$.

Δ.1. Σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο ανήκει; (6 μονάδες)

Δ.2. Ποιο από τα επόμενα στοιχεία έχει παρόμοιες ιδιότητες με το στοιχείο X;
i) ${}_{10}A$ ii) ${}_{19}B$ iii) ${}_{34}Γ$ (6 μονάδες)

Δ.3. Το στοιχείο Ψ βρίσκεται στην ίδια περίοδο του Π.Π με το στοιχείο X και ανήκει στα αλκάλια.
i) Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του στοιχείου Ψ; (4 μονάδες)

ii) Τι είδους χημικός δεσμός σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων X και Ψ; (4 μονάδες)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

iii) Να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται και να εξηγήσετε τι εκφράζει αυτός. (5 μονάδες)