

**ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ:** Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΧΗΜΕΙΑ

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 17/1/2026

**ΘΕΜΑ Α.** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την μεταφέρετε στην κόλλα σας

**A1.** Στην ένωση  $KMnO_4$  ο αριθμός οξείδωσης του Mn είναι :

1. +2
2. +4
3. **+7**
4. +1

Μονάδες 5

**A2** Δυο στοιχεία χαρακτηρίζονται ισότοπα όταν:

- α. Έχουν ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό
- β. Έχουν ίδιο μαζικό αριθμό και διαφορετικό ατομικό
- γ. Έχουν ίδια αριθμό ηλεκτρονίων
- δ. Βρίσκονται σε ίδια ομάδα στον Περιοδικό Πίνακα.

Μονάδες 5

**A3.** Η ταξινόμηση των στοιχείων στον περιοδικό πίνακα γίνεται κατά αύξοντα:

- α. Ατομικό αριθμό
- β. Μαζικό αριθμό
- γ. Ατομικό βάρος
- δ. Αριθμό νετρονίων

Μονάδες 5

**A4** Ποια από τις παρακάτω κατανομές είναι λάθος ;

- α. K(2) L(8) M(2)
- β. **K(2) L(7) M(8) N(1)**
- γ. K(2) L(8) M(18) N(8) O(1)
- δ. K(2) L(8) M(8)

Μονάδες 5

**A5** Να σημειώσετε ποιες προτάσεις είναι λανθασμένες και ποιες σωστές από τις παρακάτω .

1. Το  ${}^9F$  είναι λιγότερο ηλεκτραρνητικό από  ${}_{10}Ne$  **Λ**
2. Το μόριο του  $HCl$  έχει ιοντικό δεσμό (Δίνονται  ${}^1H$   ${}_{17}Cl$ ) **Λ**
3. Ο κυριος κβαντικός αριθμός  $n=2$  αντιστοιχεί στην στιβάδα L **Σ**
4. Η στιβάδα L χωράει μέχρι 8 ηλεκτρόνια. **Σ**
5. Η ηλεκτραρνητικότητα στον Περιοδικό Πίνακα αυξάνεται από κάτω προς τα πάνω και από αριστερά στα δεξιά. **Σ**

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνονται τα παρακάτω ζεύγη χημικών στοιχείων:

A)  ${}_{17}Cl$  και  ${}_{35}Br$

B)  ${}_{19}K$  και  ${}_{20}Ca$

1. Να ταξινομήσετε κατά αύξουσα σειρά ατομικής ακτίνας τα τέσσερα χημικά στοιχεία.

${}_{17}Cl$  : K(2)L(8)M(7) 3<sup>η</sup> Περίοδος 17<sup>η</sup> ομάδα ( VIIA)

$^{35}\text{Br}$  K(2),L(8),M(18),N(7) 4<sup>η</sup> Περίοδος 17<sup>η</sup> ομάδα ( VIIA)

$^{19}\text{K}$  K(2),L(8),M(8),N(1) 4<sup>η</sup> Περίοδος 1<sup>η</sup> ομάδα (IA)

$^{20}\text{Ca}$  K(2),L(8),M(8),N(2) 4<sup>η</sup> Περίοδος 2<sup>η</sup> ομάδα (IIA)

Η ακτίνα αυξάνεται προς τα κάτω και αριστερά. Η σειρά είναι: **Cl < Br < Ca < K.**

**Μονάδες 2**

2. Ποιο από τα δύο στοιχεία του ζεύγους A είναι πιο ηλεκτραρνητικό;

Το **Cl** είναι πιο ηλεκτραρνητικό από το Br (είναι πιο πάνω στην ίδια ομάδα).

**Μονάδες 3**

3. Ποιο από τα δύο στοιχεία του ζεύγους B είναι πιο ηλεκτροθετικό;

ο **K** είναι πιο ηλεκτροθετικό από το Ca (είναι πιο αριστερά στην ίδια περίοδο).

**Μονάδες 3**

B2. Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες, για τα:

- A.  $^{11}\text{Na}$  K(2) L(8) M(1)  
 B.  $^{20}\text{Ca}^{+2}$  K(2) L(8) M(8)  
 Γ.  $^{17}\text{Cl}^-$  K(2) L(8) M(8)  
 Δ.  $^{15}\text{P}$  K(2) L(8) M(5)  
 Ε.  $^{19}\text{K}$  K(2) L(8) M(8)N(1)

**Μονάδες 5**

B3. Να βρείτε την ηλεκτρονιακή δομή και τη θέση στον περιοδικό πίνακα:

- A. Το δεύτερο αλκάλιο 3<sup>η</sup> Περίοδος 1<sup>η</sup> ομάδα K(2)L(8)M(1)  
 B. Το τρίτο αλογόνο 4<sup>η</sup> περίοδος 17<sup>η</sup> ομάδα K(2)L(8)M(18)N(7)  
 Γ. Η Τρίτη αλκαλική γαία 4<sup>η</sup> περίοδος και 2<sup>η</sup> ομάδα K(2)L(8)N(8)M(2)  
 Δ.  $^{16}\text{S}$  K(2)L(8)M(6) 3<sup>η</sup> περίοδος και 16<sup>η</sup> ομάδα

**Μονάδες 8**

B4. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, γράφοντας σε κάθε κενό κουτάκι τη λέξη ομοιοπολική αν θεωρείτε ότι τα στοιχεία θα δημιουργήσουν ομοιοπολική ένωση και ετεροπολική αν θεωρείτε ότι θα δημιουργήσουν ιοντική ένωση, αν αυτά μπορούν να σχηματίσουν ενώσεις.

	$^{16}\text{S}$
$^1\text{H}$	ομοιοπολική
$^{11}\text{Na}$	ιοντική
$^6\text{C}$	Ομοιοπολική
$^{10}\text{Ne}$	Δεν σχηματίζουν ένωση

**Μονάδες 4**

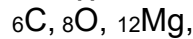
ΘΕΜΑ Γ

**Γ1** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης των υπογραμμισμένων χημικών στοιχείων στις παρακάτω χημικές ενώσεις ή ιόντα.

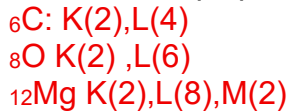
- |   |   |
|---|---|
| 1) $\text{Na}_2\underline{\text{S}}\text{O}_4$<br>$2 \cdot (+1) + x + 4 \cdot (-2) = 0$<br>$x = +6$ | 6) $\underline{\text{P}}\text{O}_4^{-3}$<br>$x + 4 \cdot (-2) = -3$<br>$x = +5$ |
| 2) $\underline{\text{P}}_4$ ( A.O = 0 )   | 7) $\underline{\text{I}}\text{O}_3^-$ ( A.O = +5 )                              |
| 3) $\text{K}_2\underline{\text{Cr}}_2\text{O}_7$ ( A.O = +6 )                                       | 8) $\underline{\text{H}}\text{SO}_3^-$ ( A.O = +4 )                             |
| 4) $\text{Ba}(\underline{\text{N}}\text{O}_3)_2$ ( A.O = + 5 )                                      | 9) $\underline{\text{N}}\text{H}_4^+$ ( A.O = + 3 )                             |
| 5) $\underline{\text{Cl}}_2$ ( A.O = 0 )  | 10) $\underline{\text{C}}\text{H}_3\text{OH}$ ( A.O = -2 )                      |

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Σας δίνονται τα παρακάτω χημικά στοιχεία:

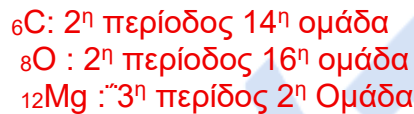


- 1) Να δώσετε την ηλεκτρονιακή κατανομή των στοιβάδων των στοιχείων.



**Μονάδες 3**

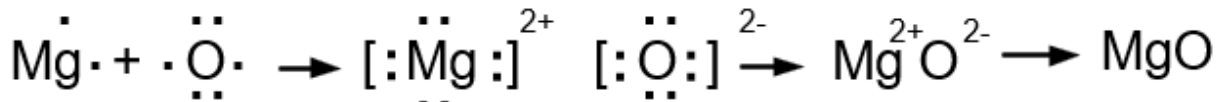
- 2) Να βρείτε την θέση των στοιχείων στον περιοδικό πίνακα.



**Μονάδες 4**

- 3) Να περιγράψετε τον δεσμό μεταξύ του  ${}_8\text{O}$  και  ${}_{12}\text{Mg}$ .

Το οξυγόνο είναι αμέταλλο και το μαγνήσιο είναι μέταλλο, επομένως θα κάνουν ιοντικό δεσμό. Δηλαδή το μαγνήσιο θα αποβάλλει τα δύο ηλεκτρόνια σθένους που διαθέτει και αυτά θα δεσμευτούν από το οξυγόνο.



**Μονάδες 4**

- 4) Να περιγράψετε τον δεσμό μεταξύ του  ${}_8\text{O}$  και  ${}_6\text{C}$  στην ένωση  $\text{CO}_2$ .

Το οξυγόνο και ο άνθρακας είναι αμέταλλα, επομένως θα κάνουν ομοιοπολικό, πολικό δεσμό. Δηλαδή θα δημιουργήσουν κοινά ζεύγη ηλεκτρονίων. Επειδή ο αριθμός οξείδωσης του οξυγόνου είναι -2 και του άνθρακα +4 θα χρειαστούν δύο οξυγόνα για την ένωση, δηλαδή:



**Μονάδες 4**

**Δ1.**

1. Να βρεθεί η ποσότητα σε g της διαλυμένης ουσίας σε κάθε ένα από τα παρακάτω διαλύματα.

Δ1: 500g διαλύματος 12% w/w
Δ2: 400ml διαλύματος 13% w/v
Δ3: 400ml διαλύματος πυκνότητας 1,25g/ml και περιεκτικότητας 10% w/w

Δ1 μδ.ο.1 = 60 g

Δ2 μδ.ο.2 = 52 g

Δ3 μδ.ο.3 = 50 g

**Μονάδες 9**

2. Να κατατάξετε τα παραπάνω διαλύματα σε αύξουσα σειρά ως προς την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας.

**Δ3 < Δ2 < Δ1**

**Μονάδες 1**

**Δ2.**

1. Διαλύονται 40g NaOH σε 160g νερού. Πόσο %w/w περιεκτικότητα έχει το διάλυμα;

Σε 200 g διαλύματος περιέχονται 40 g NaOH  
Αρα έχω 20% w/w

**Μονάδες 3**

2. Προσθέτουμε άλλα 40g διαλυμένης ουσίας στο παραπάνω διάλυμα, οπότε προκύπτει κορεσμένο διάλυμα, χωρίς ίζημα. Ποια είναι τώρα η % w/w περιεκτικότητα;

Σε 240 g διαλύματος περιέχονται 80 g NaOH  
Στα 100  $\frac{80}{240} \times 100 = X$   
33,3% w/w

**Μονάδες 5**

4. Ποια είναι η διαλυτότητα του NaOH στο νερό στη θερμοκρασία του πειράματος, εκφρασμένη σε g NaOH ανά 100g νερού;

Στα 160g νερού διαλύονται 80g NaOH (από το προηγούμενο ερώτημα).  
Στα 100g νερού διαλύονται X;  
 $X = (100 * 80) / 160 = 50g \text{ NaOH} / 100g \text{ H}_2\text{O}.$

**Μονάδες 3**

4. Αφαιρούμε με εξάτμιση 60g νερού από το διάλυμα του ερωτήματος Δ2. Πόσα g NaOH θα καταβυθιστούν ως ίζημα;

Αρχικό νερό = 160g. Νέο νερό = 160g - 60g = 100g.

Στα 100g νερού, η μέγιστη ποσότητα που διαλύεται είναι 50g (η διαλυτότητα που βρήκαμε).

Εμείς είχαμε 80g NaOH μέσα στο δοχείο.

Άρα, το ίζημα θα είναι: 80g (σύνολο) - 50g (που παραμένουν διαλυμένα) = **30g NaOH.**

**Μονάδες 4**

