

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr



Διαγώνισμα στη Χημεία Α' Λυκείου

12 Νοεμβρίου 2023

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- A1.** Δύο ισότοπα άτομα έχουν:
- α. τον ίδιο ατομικό και μαζικό αριθμό
 - β. τον ίδιο ατομικό και διαφορετικό μαζικό αριθμό
 - γ. τον ίδιο μαζικό και διαφορετικό ατομικό αριθμό
 - δ. διαφορετικό μαζικό και διαφορετικό ατομικό αριθμό

Μονάδες 5

- A2.** Στις αλκαλικές γαίες ανήκουν τα στοιχεία της:
- α. VIA ομάδας
 - β. IA ομάδας
 - γ. IIA ομάδας
 - δ. 2^{ης} περιόδου

Μονάδες 5

- A3.** Ένα χημικό στοιχείο ανήκει στην 3^η περίοδο του περιοδικού πίνακα και το άτομό του έχει 6 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα. Ο ατομικός αριθμός αυτού του στοιχείου είναι:
- α. 4
 - β. 3
 - γ. 16
 - δ. 13

Μονάδες 5

- A4.** Το στοιχείο ${}_{16}\text{S}$ έχει παρόμοιες ιδιότητες με:
- α. το ${}_{12}\text{Mg}$
 - β. το ${}_{15}\text{P}$
 - γ. το ${}_{17}\text{Cl}$
 - δ. το ${}_{8}\text{O}$

Μονάδες 5

- A5.** Ένα σωματίδιο περιέχει 19 πρωτόνια, 20 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια. Το σωματίδιο αυτό είναι:
- α. Άτομο.
 - β. Κατιόν με φορτίο +2.
 - γ. Ανιόν με φορτίο -1.
 - δ. Κατιόν με φορτίο +1.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ**:
- α.** Η πρώτη ομάδα του περιοδικού πίνακα αποτελείται αποκλειστικά από μέταλλα.
 - β.** Το ${}^7\text{N}$ έχει 3 μονήρη ηλεκτρόνια.
 - γ.** Αν δύο στοιχεία έχουν διαδοχικούς ατομικούς αριθμούς, τότε θα βρίσκονται σίγουρα στην ίδια περίοδο του περιοδικού πίνακα.
 - δ.** Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης απ'ότι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.
 - ε.** Ένα ηλεκτρόνιο και ένα πρωτόνιο έχουν περίπου την ίδια μάζα.
 - στ.** Ιόν Fe^{3+} σημαίνει ότι από το ουδέτερο άτομο αποβάλλονται 3 ηλεκτρόνια.

(μονάδες 6)

**Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας ΜΟΝΟ στα Α, Β, Γ. (μονάδες 3)
Μονάδες 9**

- B2.** Ο παρακάτω πίνακας δίνει μερικές πληροφορίες για τα άτομα των στοιχείων Ca και Cl:

Στοιχείο	Ατομικός Αριθμός (Z)	Μαζικός Αριθμός (A)	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων	Αριθμός ηλεκτρονίων
Ca	20			20	
Cl		35			17

- α.** Να αντιγράψετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 6)
- β.** Να γίνει η ηλεκτρονιακή κατανομή των στοιχείων σε στιβάδες. (μονάδες 4)
- γ.** Να γίνει η ηλεκτρονιακή κατανομή σε στιβάδες για τα ιόντα Ca^{2+} και Cl^- . (μονάδες 4)

Μονάδες 14

- B3.** Ένα διάλυμα ουσίας X είναι κορεσμένο στους 25°C . Με αύξηση της θ στους 70°C , το διάλυμα γίνεται ακόρεστο. Να εξηγήσετε εάν η ουσία X είναι αέρια ή στερεή.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Να περιγράψετε, γράφοντας τον ηλεκτρονιακό τύπο, το σχηματισμό της ιοντικής ένωσης μεταξύ:

- α.** του μαγνησίου (${}_{12}\text{Mg}$) και του οξυγόνου (${}_{8}\text{O}$)
- β.** του καλίου (${}_{19}\text{K}$) και του φθορίου (${}_{9}\text{F}$)

Μονάδες 8

- Γ2.** Να γίνει η διάταξη των στοιχείων ${}_{4}\text{Be}$, ${}_{8}\text{O}$, ${}_{20}\text{Ca}$ κατά σειρά αυξανόμενης ατομικής ακτίνας και να εξηγήσετε.

Μονάδες 5

Γ3. Για τα στοιχεία A, B και Γ δίνονται οι εξής πληροφορίες:

- το στοιχείο A είναι το πρώτο αλκάλιο
- το στοιχείο B είναι το δεύτερο ευγενές αέριο
- το στοιχείο Γ είναι το δεύτερο αλογόνο

α. Σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα βρίσκεται το κάθε στοιχείο; (μονάδες 6)

β. Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του κάθε στοιχείου; (μονάδες 3)

γ. Ποιο ή ποια από τα παραπάνω στοιχεία είναι μέταλλο/μέταλλα; (μονάδα 1)

Μονάδες 10

Γ4. Το άτομο ενός στοιχείου X έχει 26 ηλεκτρόνια. Αν στον πυρήνα του περιέχει 4 νετρόνια περισσότερα από τα πρωτόνια, να υπολογίσετε τον ατομικό και τον μαζικό αριθμό του X.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σας δίνονται δύο ισότοπα άτομα του στοιχείου X:



Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του X και τους μαζικούς αριθμούς των δύο στοιχείων.

Μονάδες 3

Δ2. Διαθέτουμε τα επόμενα 2 υδατικά διαλύματα ζάχαρης:

- Το διάλυμα **Y1** με περιεκτικότητα **4% w/w**
- Το διάλυμα **Y2** με περιεκτικότητα **5% w/v**

α. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια ζάχαρης περιέχονται σε 300g του Y1. (μονάδες 4)

β. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια ζάχαρης περιέχονται σε 400mL του Y2. (μονάδες 4)

γ. Προσθέτουμε 600mL νερού στα 400mL του Y2. Ποια θα είναι η περιεκτικότητα του αραιωμένου διαλύματος; (μονάδες 5)

Μονάδες 13

Δ3. Να βρεθεί η % w/w περιεκτικότητα διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου που ζυγίζει 180 g και περιέχει 9 g καθαρού υδροξειδίου του νατρίου.

Μονάδες 4

Δ4. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια υδροξειδίου του καλίου περιέχονται σε 300 mL διαλύματος υδροξειδίου του καλίου με περιεκτικότητα 10% w/w και πυκνότητα 1,05 g/mL.

Μονάδες 5