

1. ☒ Ζωγράφου: i. Χρυσίππου 1 ☎ 210 74 88 030
ii. Ξηρογιάννη 10 ☎ 210 74 88 180
2. ☒ Χολαργός: Φανερωμένης 13 ☎ 210 65 36 551
3. ☒ Αγ. Παρασκευή: Ευεργέτου Γιαβάση 9 ☎ 210 60 0031



**Κριτήριο Αξιολόγησης
στη Χημεία Α' Λυκείου**

Ημερομηνία: 16 Μαρτίου 2025

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. Ο ατομικός αριθμός του στοιχείου που βρίσκεται στην 3^η περίοδο και στην 13^η (IIIA) ομάδα του περιοδικού πίνακα είναι:

- α. 5
- β. 10
- γ. 13
- δ. 8

Μονάδες 5

A2. Η μάζα του μορίου της χημική ένωσης A είναι 5 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του ατόμου ¹²C. Επομένως η σχετική μοριακή μάζα (Mr) της A είναι:

- α. 5
- β. 12
- γ. 17
- δ. 60

Μονάδες 5

A3. Από τα παρακάτω οξείδια βασικό είναι το:

- α. N₂O₅
- β. K₂O
- γ. CO₂
- δ. SO₂

Μονάδες 5

A4. Η σχετική ατομική μάζα, συμπίπτει με τη σχετική μοριακή μάζα στο:

- α. ήλιο (He)
- β. όζον (O₃)
- γ. άζωτο (N₂)
- δ. φωσφόρο (P₄)

Μονάδες 5

A5. Η προσθήκη χλωριούχου αμμωνίου σε διάλυμα υδροξειδίου του καλίου οδηγεί στον σχηματισμό:

- α. αζώτου.
- β. διοξειδίου του αζώτου.
- γ. αμμωνίας.
- δ. μονοξειδίου του αζώτου.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να χαρακτηρίσετε ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ** καθεμιά από τις προτάσεις:
- α.** Η περιεκτικότητα ενός διαλύματος είναι ίδια σε όλη τη μάζα του.
 - β.** Το άτομο του μαγνησίου ($_{12}\text{Mg}$) έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα από το άτομο του χλωρίου ($_{17}\text{Cl}$).
 - γ.** Δύο διαφορετικές χημικές ενώσεις μπορεί να έχουν ίσες σχετικές μοριακές μάζες.
 - δ.** Το 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας στις πρότυπες συνθήκες έχει όγκο 22,4 L.
 - ε.** Η σχετική ατομική μάζα ενός στοιχείου μετριέται σε γραμμάρια.
 - στ.** Γραμμομοριακός όγκος ενός αερίου ονομάζεται ο όγκος που καταλαμβάνει το ένα μόριο αυτού του αερίου σε ορισμένες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Μονάδες 6

- B2.** Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) του στοιχείου Σ είναι 124 και η σχετική ατομική μάζα του (Αr) είναι 31. Η ατομικότητα του στοιχείου είναι:
- α.** 4 **β.** 31 **γ.** 3

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 4

- B3. α)** Να μεταφερθούν στο τετράδιο και να συμπληρωθούν (προϊόντα και συντελεστές) οι παρακάτω αντιδράσεις οι οποίες πραγματοποιούνται όλες.
- 1.** $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - 2.** $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow$
 - 3.** $\text{Br}_2 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow$
 - 4.** $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - 5.** $\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
 - 6.** $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow$

Μονάδες 6

- β)** Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις **3** και **6** γράφοντας παράλληλα και την κατηγορία της κάθε αντίδρασης.

Μονάδες 4

- B4.** Τα οξέα (για παράδειγμα HCl , H_2SO_4 κ.λπ.) τα αποθηκεύουμε σε γυάλινα ή σε πλαστικά δοχεία και όχι σε δοχεία από Zn ή Fe . Για ποιον λόγο πιστεύετε ότι γίνεται αυτό; Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας γράφοντας τις αντιδράσεις.

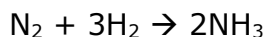
Δίνεται η σειρά δραστηριότητας: $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{H}$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Το άζωτο είναι άχρωμο, άοσμο και άγευστο αέριο που πήρε το όνομα του από τη λέξη ζωή και το στερητικό «α». Το υδρογόνο είναι και αυτό άχρωμο άοσμο και άγευστο αέριο που πήρε το όνομα του από τις λέξεις «ύδωρ» και «γίγνομαι».

Τα δύο αέρια όταν αντιδράσουν σε κατάλληλες συνθήκες σχηματίζουν την αμμωνία που είναι αέριο με αποπνικτική οσμή, σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



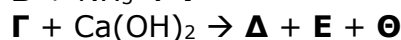
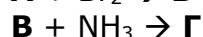
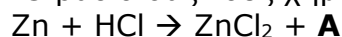
α) Γράψτε ονομαστικά δύο από τις παρακάτω κατηγορίες αντιδράσεων στις οποίες ανήκει η δεδομένη αντίδραση: Μεταθετικές, οξειδοαναγωγικές, διπλής αντικατάστασης, απλής αντικατάστασης, σύνθεσης, αποσύνθεσης (μονάδες 2)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο σε συνθήκες STP που καταλαμβάνουν 34 g αμμωνίας που παράγονται από την παραπάνω αντίδραση. (μονάδες 4)

Δίνονται Ar: N=14 και H=1

Μονάδες 6

Γ2. Παρακάτω συμβολίζονται 4 διαδοχικές αντιδράσεις (το προϊόν της μιας χρησιμοποιείται ως αντιδρών στην επόμενη). Να βρείτε και να γράψετε στο τετράδιο σας τους χημικούς τύπους των **A, B, Γ, Δ, E, Θ**.



(Δίνεται ότι το Δ είναι άλας και το Θ βάση)

Μονάδες 6

Γ3. Δίνονται οι παρακάτω ποσότητες για τα αέρια H₂ (υδρογόνο), CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα), H₂S (υδρόθειο) και C₂H₆ (αιθάνιο).

- 5,6 L H₂ μετρημένα σε συνθήκες STP.
- 88 g CO₂.
- 11,2 L H₂S μετρημένα σε συνθήκες STP.
- 45 g C₂H₆.

Να κατατάξετε **κατά φθίνουσα σειρά** τον αριθμό των μορίων που περιέχουν οι παραπάνω ποσότητες.

Δίνεται ο αριθμός του Avogadro N_A=6×10²³

Δίνονται Ar: C=12, H=1 και O=16

Μονάδες 10

Γ4. Το χημικά καθαρό H₂S (υδρόθειο), στις κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος, είναι άχρωμο αέριο, με τη χαρακτηριστική οσμή των κλούβιων αυγών. Είναι πολύ δηλητηριώδες, διαβρωτικό, εύφλεκτο και εκρηκτικό. Αν η σχετική μοριακή μάζα του H₂S είναι Mr=34, να εξηγήσετε τι σημαίνει αυτό.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Κορεσμένο διάλυμα Na_2CO_3 (**διάλυμα Δ1**) σε θερμοκρασία $\theta^\circ\text{C}$ έχει όγκο $V=400\text{ mL}$, μάζα $m=484,8\text{ g}$ και περιέχει $84,8\text{ g}$ Na_2CO_3 .

- α)** Να υπολογίσετε ποια είναι η **περιεκτικότητα % w/v** του διαλύματος Δ1. (μονάδες 3)
- β)** Να υπολογίσετε ποια είναι **διαλυτότητα** του Na_2CO_3 στο νερό, σε θερμοκρασία $\theta^\circ\text{C}$ εκφρασμένη σε $\text{g Na}_2\text{CO}_3$ ανά 100 g νερού. (μονάδες 3)
- γ)** Ελαττώνουμε τη θερμοκρασία του διαλύματος Δ1 στους 20°C , όπου η διαλυτότητα είναι $18,5\text{ g Na}_2\text{CO}_3$ ανά 100 g νερού. Να υπολογίσετε ποια ποσότητα Na_2CO_3 θα καταβυθιστεί τελικά ως ίζημα. (μονάδες 4)

Μονάδες 10

Δ2. Το νερό (**H_2O**) είναι η περισσότερο διαδεδομένη ανόργανη χημική ένωση στην επιφάνεια της Γης αφού καλύπτει το 70 % του πλανήτη μας. Είναι άγευστο και άοσμο, σχεδόν άχρωμο και διαυγές. Πολλές ουσίες διαλύονται στο νερό και γι' αυτό επονομάστηκε «παγκόσμιος διαλύτης». Το μόριο του νερού αποτελείται από δύο άτομα υδρογόνου (H) και ένα άτομο οξυγόνου (O), που συνδέονται μεταξύ τους με (πολωμένους) ομοιοπολικούς δεσμούς.

α) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο του νερού. (μονάδες 2)
Δίνονται ${}_1\text{H}$ και ${}_8\text{O}$

β) Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια ζυγίζουν:

- i.** $0,4\text{ mol H}_2\text{O}$. (μονάδες 2)
ii. 2×10^{23} μόρια H_2O . (μονάδες 2)
iii. $33,6\text{ L H}_2\text{O}$ μετρημένα σε συνθήκες STP. (μονάδες 2)

γ) Να υπολογίσετε πόσο ζυγίζει το ένα μόριο νερού. (μονάδες 3)

Το βαρύ ύδωρ είναι νερό που αντί για δύο άτομα υδρογόνου και ένα άτομο οξυγόνου, έχει δύο άτομα ενός ισότοπου του υδρογόνου, του δευτερίου (${}_1^2\text{D}$), και ένα άτομο οξυγόνου. Ο χημικός του τύπος είναι D_2O και χρησιμοποιείται ως επιβραδυντής νετρονίων στους πυρηνικούς αντιδραστήρες.

δ) Η σχετική μοριακή μάζα του βαρέος ύδατος είναι ίση με:

- A.** 18 **B.** 20 **Γ.** 22 **Δ.** 36

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

Δίνεται ο αριθμός του Avogadro $N_A=6 \times 10^{23}$

Δίνονται A_r : $H=1$ και $O=16$

Μονάδες 15