

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**

19 Ιανουαρίου 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.** Η χημική αντίδραση $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{SO}_3$ χαρακτηρίζεται ως:
- α. διάσπασης και οξειδοαναγωγική.
 - β. διάσπασης και μεταθετική.
 - γ. αποσύνθεσης και οξειδοαναγωγική.
 - δ. σύνθεσης και οξειδοαναγωγική.

Μονάδες 5

- A2.** Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: $_{17}\text{Cl}$, $_{1}\text{H}$, $_{19}\text{K}$ και $_{7}\text{N}$. Ιοντική είναι η ουσία:
- α. Cl_2
 - β. HCl
 - γ. KCl
 - δ. NH_3

Μονάδες 5

- A3.** Το χημικό στοιχείο σκάνδιο (Sc) ανακαλύφθηκε το 1879 από τον Lars Fredrik Nilson και το ονόμασε από την λατινική λέξη «Scandia» που σημαίνει Σκανδιναβία. Κάθε χρόνο παράγονται περίπου 2 τόνοι οξειδίου του σκανδίου (Sc_2O_3). Ο μοριακός τύπος του φωσφορικού σκανδίου είναι:

- α. Sc_3PO_4 β. $\text{Sc}(\text{PO}_4)_3$ γ. $\text{Sc}_3(\text{PO}_4)_2$ δ. ScPO_4

Μονάδες 5

- A4.** Το στοιχείο ${}_2\text{X}$ παρουσιάζει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το στοιχείο:

- α. ${}_{12}\text{Ξ}$
- β. ${}_{18}\text{Μ}$
- γ. ${}_5\text{Λ}$
- δ. ${}_{14}\text{Φ}$

Μονάδες 5

- A5.** Ο αριθμός οξειδωσης του C στις ενώσεις $\underline{\text{C}}\text{H}_4$, $\text{H}\underline{\text{C}}\text{HO}$ και $\underline{\text{C}}\text{H}_3\text{OH}$ είναι αντίστοιχα:

- α. -4, 0, -2
- β. 0, -2, -4
- γ. -4, -2, 0
- δ. -4, -2, -4

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Τα χημικά στοιχεία $\Sigma_1, \Sigma_2, \Sigma_3, \Sigma_4, \Sigma_5$ έχουν ατομικούς αριθμούς 1, 3, 11, 19, 20 αντίστοιχα. Να χαρακτηρίσετε ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ** καθεμιά από τις προτάσεις **αιτιολογώντας** σύντομα την απάντησή σας.

- α.** Τα στοιχεία $\Sigma_1, \Sigma_2, \Sigma_3, \Sigma_4$ έχουν παρόμοιες/ανάλογες χημικές ιδιότητες.
- β.** Το στοιχείο Σ_1 είναι μέταλλο.
- γ.** Μεταξύ των στοιχείων Σ_4 και Σ_5 το Σ_5 έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα.
- δ.** Το στοιχείο Σ_1 σχηματίζει αποκλειστικά ιοντικούς δεσμούς.
- ε.** Το στοιχείο Σ_2 έχει 1 μονήρες ηλεκτρόνιο

Μονάδες 10

B2. α) Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, αναφέροντας στη δεύτερη στήλη το όνομα της ένωσης. (μονάδες 6)

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
CaCO_3	
H_2S	
NH_3	
H_2SO_4	
Al_2O_3	
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	

β) Να εξηγήσετε το είδος του δεσμού και να περιγράψετε την διαδικασία σχηματισμού του, γράφοντας τους **ηλεκτρονιακούς τύπους**, για τις ουσίες H_2S και Al_2O_3 . (μονάδες 6)

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: ${}_1\text{H}, {}_{16}\text{S}, {}_{13}\text{Al}, {}_8\text{O}$

Μονάδες 12

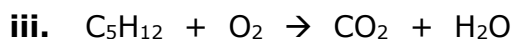
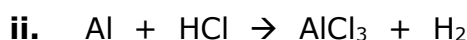
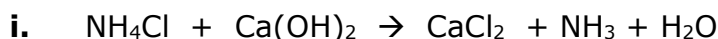
B3. Να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης του θείου (S) σε καθεμιά από τις παρακάτω ουσίες:

- i.** $\text{H}_2\underline{\text{S}}\text{O}_4$
- ii.** $\underline{\text{S}}\text{O}_2$
- iii.** $\text{H}_2\underline{\text{S}}$

Μονάδες 3

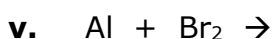
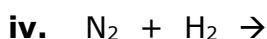
ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α) Να μεταφέρετε τις παρακάτω αντιδράσεις στο τετράδιο σας και να τις συμπληρώσετε με τους κατάλληλους συντελεστές:



(μονάδες 3)

β) Να μεταφέρετε τις παρακάτω αντιδράσεις στο τετράδιο σας και να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους κατάλληλους συντελεστές:



(μονάδες 3)

γ) Ποια από τις παραπάνω αντιδράσεις συγκαταλέγεται στις αντιδράσεις αποσύνθεσης; (μονάδα 1)

Μονάδες 7

Γ2. Δίνεται ότι τα ιόντα A^+ και B^{2-} έχουν ίδια ηλεκτρονιακή δομή με το ευγενές αέριο ${}_{10}\text{Ne}$.

α) Να αιτιολογήσετε γιατί ο ατομικός αριθμός του στοιχείου A προκύπτει 11 και ο ατομικός αριθμός του στοιχείου B προκύπτει 8. (μονάδες 2)

β) Να προσδιορίσετε σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκουν τα στοιχεία A και B (μονάδες 4)

γ) Να χαρακτηρίσετε τα A και B ως μέταλλα ή αμέταλλα και να αναφέρετε το είδος του χημικού δεσμού που σχηματίζουν γράφοντας τον ηλεκτρονιακό τύπο. Τι πληροφορίες μας δείχνει ο χημικός τύπος για την ένωση; (μονάδες 5)

δ) Το λίθιο είναι το χημικό στοιχείο με το σύμβολο ${}^7_3\text{Li}$ και έχει παρόμοιες ιδιότητες με το στοιχείο A. Το χημικά καθαρό λίθιο, στις «συνθήκες περιβάλλοντος», είναι μαλακό, στερεό, αργυρόλευκο μέταλλο, τα ιόντα του οποίου χρησιμοποιούνται ως αντικαταθλιπτικά. Το ιόν του λιθίου ${}^7_3\text{Li}^{2+}$ θα έχει:

α. 3 πρωτόνια και 4 νετρόνια.

β. 3 πρωτόνια και 3 νετρόνια.

γ. 3 ηλεκτρόνια και 4 νετρόνια.

δ. 1 πρωτόνιο και 4 νετρόνια.

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 15

- Γ3.** Στους θ °C η διαλυτότητα μιας ουσίας Α στο νερό είναι 60 g ανά 100 g νερού. Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα ενός κορεσμένου διαλύματος της ουσίας αυτής στους θ °C.

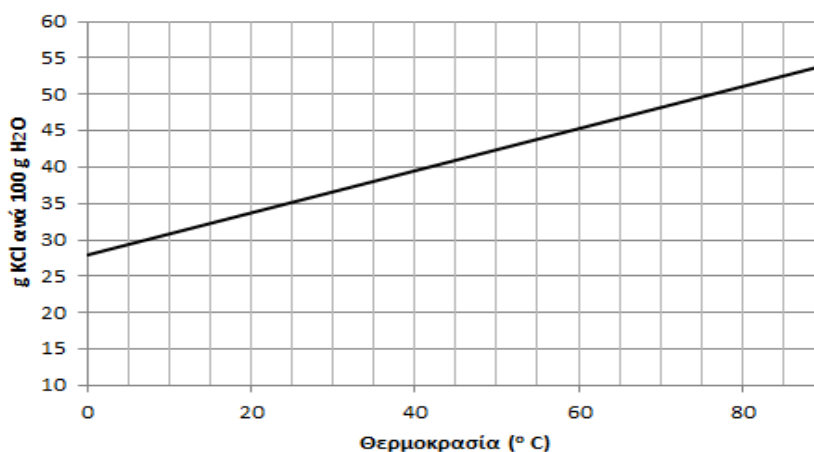
Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Το χλωριούχο κάλιο (KCl) είναι ένα άλας που χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο ως λίπασμα στα φυτά.

- α)** Το 16 % της μάζας ενός λιπάσματος είναι KCl. Να υπολογίσετε πόσα g KCl περιέχονται σε 500 g λιπάσματος. (μονάδες 4)
- β)** Τα 500 g του λιπάσματος της ερώτησης (α) διαλύονται σε νερό, οπότε παραλαμβάνουμε διάλυμα συνολικού όγκου 10 L (διάλυμα Y1). Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Y1 σε KCl. (μονάδες 4)
- γ)** Κορεσμένο υδατικό διάλυμα KCl (διάλυμα Y2), σε θερμοκρασία 90 °C έχει μάζα 894 g, όγκο 800 mL και περιέχει 298 g KCl. Να προσδιορίσετε τη διαλυτότητα του KCl στο νερό (σε g KCl ανά 100 g H₂O) στη θερμοκρασία των 90 °C και την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Y2. (μονάδες 5)
- δ)** Η διαλυτότητα του KCl στο νερό (g KCl ανά 100 g H₂O) μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία σύμφωνα με το διάγραμμα.

Διαλυτότητα KCl σε σχέση με τη θερμοκρασία



Μία μαθήτρια προτίθεται να παρασκευάσει υδατικό διάλυμα διαλύοντας πλήρως 35 g KCl σε 100 g H₂O (διάλυμα Y3). Να εκτιμήσετε, αιτιολογώντας την απάντησή σας, την ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το νερό, ώστε να παρασκευαστεί το διάλυμα Y3. (μονάδες 3)

Μονάδες 16

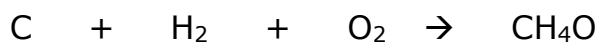
Δ2. Το οινόπνευμα (αιθανόλη) που χρησιμοποιείται στην παρασκευή αλκοολούχων ποτών δεν πρέπει να περιέχει μεθανόλη, διότι η πρόσληψη μεθανόλης από τον ανθρώπινο οργανισμό μπορεί να προκαλέσει σοβαρή δηλητηρίαση μέχρι και απώλεια της όρασης. Δυστυχώς όμως, με σκοπό το κέρδος, κάποιες φορές ένα αλκοολούχο ποτό μπορεί να έχει παρασκευαστεί με νοθευμένο οινόπνευμα που περιέχει μεθανόλη.

α) Να υπολογίσετε τον όγκο της μεθανόλης που περιέχεται σε 150 mL νοθευμένου ποτού με περιεκτικότητα 10 % v/v σε μεθανόλη (διάλυμα Υ). (μονάδες 4)

Απώλεια όρασης μπορεί να προκληθεί όταν εισέλθει στον ανθρώπινο οργανισμό ποσότητα μεθανόλης που είναι μεγαλύτερη από 0,1 mL ανά 1 kg σωματικής μάζας.

β) Να υπολογίσετε τον ελάχιστο όγκο του νοθευμένου ποτού (διάλυμα Υ), που αν καταναλωθεί από ένα άτομο με σωματική μάζα 70 kg, είναι πιθανόν να του προκαλέσει απώλεια όρασης. (μονάδες 4)

γ) Να ισοσταθμίσετε την παρακάτω αντίδραση που περιγράφει την σύνθεση της μεθανόλης (μονάδα 1)



Μονάδες 9