

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: 13 Απριλίου 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. 1 mol H_2SO_4 περιέχει

- α. N_A άτομα συνολικά από όλα τα στοιχεία.
- β. 1 mol ατόμων H, 1 mol ατόμων S, 1 mol ατόμων O.
- γ. 7 N_A άτομα συνολικά από όλα τα στοιχεία.
- δ. 7 άτομα συνολικά από όλα τα στοιχεία.

Μονάδες 5

A2. Η Mr του νερού (H_2O) είναι ίση με 18. Από το δεδομένο αυτό προκύπτει ότι:

- α. Η μάζα του μορίου του H_2O είναι 18 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου ^{12}C .
- β. Σε 18g H_2O περιέχονται 18 N_A μόρια H_2O .
- γ. 18 mol H_2O ζυγίζουν 1g.
- δ. 1 mol H_2O ζυγίζει 18g.

Μονάδες 5

A3. Ο ατομικός αριθμός ενός στοιχείου του οποίου όλα τα ηλεκτρόνια έχουν την ίδια ενέργεια είναι:

- α. 2
- β. 3
- γ. 10
- δ. 12

Μονάδες 5

A4. Από τις παρακάτω ενώσεις οξύ είναι:

- α. SO_2
- β. $NaOH$
- γ. $CaCl_2$
- δ. HCl

Μονάδες 5

A5. Η τιμή της παγκόσμιας σταθεράς των αερίων (R) εξαρτάται:

- α. από τη θερμοκρασία των αερίων.
- β. από την πίεση και τον όγκο των αερίων.
- γ. από τον όγκο και την θερμοκρασία των αερίων.
- δ. δεν εξαρτάται από κανένα από τους παραπάνω παράγοντες.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να χαρακτηρίσετε ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ** καθεμιά από τις προτάσεις:
- α.** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.
 - β.** 1 L O₂(g) περιέχει περισσότερα μόρια από ότι 1 L N₂(g) στις ίδιες συνθήκες P,T.
 - γ.** 1 mol γλυκόζης (C₆H₁₂O₆) περιέχει 12N_A άτομα υδρογόνου.
 - δ.** Ένα σωματίδιο που περιέχει 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια είναι ένα αρνητικό ιόν.
 - ε.** Τα άτομα $^{14}_6\text{X}$ και $^{12}_6\text{Y}$ είναι ισότοπα.

Μονάδες 5

- B2.** Αέριο CO₂ βρίσκεται σε δοχείο όγκου V, σε απόλυτη θερμοκρασία T και ασκεί πίεση P.

I) Μέσω ενός εμβόλου τριπλασιάζουμε την πίεση του αερίου σε σταθερή θερμοκρασία. Ο τελικός όγκος θα είναι:

- α.** V **β.** 4V **γ.** 3V **δ.** V/3

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

II) Διπλασιάζουμε την απόλυτη θερμοκρασία του αερίου υπό σταθερή πίεση. Ο τελικός όγκος θα είναι:

- α.** 0,5V **β.** V **γ.** 2V **δ.** 10V

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 8

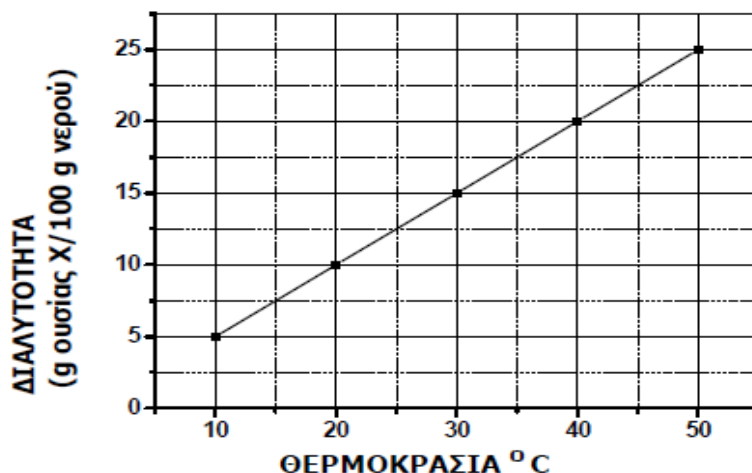
- B3. α)** Να μεταφερθούν στο τετράδιο και να συμπληρωθούν (προϊόντα και συντελεστές) οι παρακάτω αντιδράσεις, οι οποίες πραγματοποιούνται όλες:

- 1.** K + H₂O →
- 2.** Al + HBr →
- 3.** H₂SO₄ + Ba(OH)₂ →
- 4.** HNO₃ + Na₂CO₃ →
- 5.** SO₃ + KOH → (μονάδες 5)

β) Να αναφέρετε τον λόγο για τον οποίο γίνονται οι αντιδράσεις **2** και **4** γράφοντας παράλληλα και την κατηγορία της κάθε αντίδρασης. (μονάδες 4)

Μονάδες 9

- B4.** Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η μεταβολή της διαλυτότητας μιας ουσίας X, στο νερό, σε σχέση με τη θερμοκρασία.



Να χαρακτηρίσετε την επόμενη πρόταση ως σωστή ή λανθασμένη:

«ένα διάλυμα που έχει παρασκευαστεί με διάλυση 15 g της ουσίας X σε 100 g νερού και βρίσκεται σε θερμοκρασία 40°C, είναι κορεσμένο.»

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας και οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_{r,H}=1$, $A_{r,S}=32$, $A_{r,O}=16$, $A_{r,Mg}=24$.

Να αντιστοιχίσετε τις ενώσεις της 1^{ης} στήλης με τις πληροφορίες της 2^{ης} στήλης.

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	
1. H ₂ S	A. Έχει σχετική μοριακή μάζα 80
2. SO ₂	B. 0,1 mol του έχουν μάζα 3,4 g
3. SO ₃	Γ. 4,48 L του μετρημένα σε STP έχουν μάζα ίση με 12,8 g
4. H ₂ SO ₄	Δ. Είναι ιοντική ένωση με αναλογία ιόντων στο κρυσταλλικό πλέγμα 1:1
5. MgS	E. 2 mol μορίων της ένωσης περιέχουν 8N _A άτομα οξυγόνου

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας κάνοντας τους απαραίτητους υπολογισμούς όπου χρειάζεται.

Μονάδες 10

Γ2. Για τα στοιχεία X, Ψ, Ω, Φ, Z δίνονται οι εξής πληροφορίες:

- Το στοιχείο X ανήκει στην 2^η ομάδα και στην 3^η περίοδο του Π.Π.
- Το στοιχείο Ψ ανήκει στην VI_A ομάδα και στην 2^η περίοδο του Π.Π.
- Το στοιχείο Ω είναι το πιο ηλεκτροθετικό στοιχείο της 3^{ης} περιόδου του Π.Π.
- Το στοιχείο Φ είναι αμέταλλο της 2^{ης} περιόδου με 1 μονήρες ηλεκτρόνιο.
- Το στοιχείο Z ανήκει στην 18^η ομάδα και στην 2^η περίοδο του Π.Π.

- α)** Να γράψετε τις **ηλεκτρονιακές δομές** για τα στοιχεία X, Ψ, Ω, Φ και Z. (μονάδες 5)
- β)** Ποιο από τα στοιχεία αυτά έχει τη **μεγαλύτερη ατομική ακτίνα**; Να **αιτιολογήσετε** την απάντησή σας. (μονάδες 2)
- γ)** Ποιο από τα στοιχεία αυτά έχει τη **μεγαλύτερη ηλεκτραρνητικότητα**; Να **αιτιολογήσετε** της απάντησή σας. (μονάδες 2)
- δ)** Ποια από τα στοιχεία αυτά είναι μέταλλα και ποια αμέταλλα; (μονάδες 2)
- ε)** Ο χημικός τύπος της ένωσης που σχηματίζουν τα στοιχεία X και Ψ είναι:
- α.** XΨ₂ **β.** X₃Ψ₂ **γ.** X₂Ψ₃ **δ.** XΨ
- Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)
Να **αιτιολογήσετε** την επιλογή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Το CH₃COOH (οξικό οξύ) είναι μια ένωση που υπάρχει στο ξίδι, ενώ παράλληλα από αυτή μπορούν να παρασκευαστούν διάφορα πλαστικά αλλά και φάρμακα όπως η ασπιρίνη.

Διαλύουμε σε νερό 36 g CH₃COOH, οπότε σχηματίζεται υδατικό διάλυμα Δ1 με όγκο 800 mL.

- α)** Ποια είναι η **περιεκτικότητα % w/v** του διαλύματος Δ1 σε CH₃COOH; (μονάδες 2)
- β)** Ποια είναι η **συγκέντρωση c** του διαλύματος Δ1 σε CH₃COOH; (μονάδες 2)
- γ)** Στο διάλυμα Δ1 προστίθενται 12 g επιπλέον CH₃COOH, οπότε σχηματίζεται διάλυμα Δ2, τελικού όγκου 800 mL. Ποια είναι η **συγκέντρωση c** του διαλύματος Δ2 σε CH₃COOH; (μονάδες 3)
- δ)** Στη βαφή των αυγών χρησιμοποιούμε οξικό οξύ ως στερεωτικό του χρώματος. Το διάλυμα οξικού οξέος που παρασκευάζεται, πρέπει να έχει συγκέντρωση 0,2 M. Να υπολογίσετε την **% w/v περιεκτικότητα** του διαλύματος σε οξικό οξύ. (μονάδες 3)

Δίνονται οι τιμές των Ar: Ar(H)=1, Ar(O)=16, Ar(C)=12

Τα μέταλλα που είναι πιο δραστικά από το υδρογόνο αντιδρούν με τα διαλύματα των οξέων. Για τον λόγο αυτό τα οξέα (π.χ. HCl, H₂SO₄) τα αποθηκεύουμε σε γυάλινα ή σε πλαστικά δοχεία και όχι σε δοχεία από Zn ή Fe. Παρόμοια αντίδραση δίνει και το οξικό οξύ όταν αντιδρά π.χ. με Fe, η οποία περιγράφεται με την ακόλουθη χημική εξίσωση:



- ε) Με βάση τις παραπάνω πληροφορίες **να γράψετε ονομαστικά** δύο από τις παρακάτω κατηγορίες αντιδράσεων στις οποίες ανήκει η δεδομένη αντίδραση: Μεταθετικές, οξειδοαναγωγικές, διπλής αντικατάστασης, απλής αντικατάστασης, εξουδετέρωσης, σύνθεσης, αποσύνθεσης (μονάδες 2)

Μονάδες 12

- Δ2.** Δοχείο όγκου 8,2 L και θερμοκρασίας 127°C περιέχει αέρια αμμωνία (NH₃), η οποία ασκεί πίεση 4 atm. Όλη η αμμωνία που περιέχεται στο δοχείο διοχετεύεται σε νερό και σχηματίζεται έτσι υδατικό διάλυμα αμμωνίας όγκου 0,5 L.

- α) Να υπολογίσετε τη **συγκέντρωση** αυτού του διαλύματος. (μονάδες 4)
- β) Να υπολογίσετε την **% w/v περιεκτικότητα** του διαλύματος. (μονάδες 2)
- γ) Να γράψετε τη χημική εξίσωση κάθε μίας από τις παρακάτω αντιδράσεις της αμμωνίας:
- με το υδροχλώριο.
 - με το νιτρικό οξύ. (μονάδες 2)

Δίνονται $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ και $A_r: \text{H}=1$ και $\text{N}=14$

Μονάδες 8

- Δ3.** Να υπολογίσετε τον αριθμό των mol και των γραμμαρίων της διαλυμένης ουσίας σε κάθε ένα από τα επόμενα διαλύματα:

- α) 200 mL διαλύματος Br₂ περιεκτικότητας 8% w/v. (μονάδες 2)
- β) 550 g διαλύματος KOH περιεκτικότητας 5,6% w/v και πυκνότητας 1,1 g/mL. (μονάδες 3)

Δίνονται οι τιμές των $A_r: \text{H}=1, \text{Br}=80, \text{K}=39, \text{O}=16$

Μονάδες 5