

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: 15 Μαρτίου 2026

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. Το χημικό είδος CO_3^{2-} ονομάζεται:

- α. ανθρακικό κατιόν.
- β. ανθρακικό οξύ.
- γ. όξινο ανθρακικό ανιόν.
- δ. ανθρακικό ανιόν.

Μονάδες 5

A2. Η αντίδραση $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ πραγματοποιείται διότι:

- α. είναι αντίδραση εξουδετέρωσης.
- β. εκλύεται αέριο υδρογόνο.
- γ. χρησιμοποιείται θειικό οξύ.
- δ. ο ψευδάργυρος είναι δραστικότερος του υδρογόνου.

Μονάδες 5

A3. Από τα παρακάτω οξειδία βασικό είναι το:

- α. P_2O_5
- β. NO_2
- γ. K_2O
- δ. SO_2

Μονάδες 5

A4. Η αντίδραση του ασβεστίου με το νερό στις συνήθειες συνθήκες περιγράφεται από τη χημική εξίσωση :

- α. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
- β. $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaOH} + \text{H}_2$
- γ. $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaO} + \text{H}_2$
- δ. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaO}_2 + \text{H}_2$

Μονάδες 5

A5. Η M_r 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 18 g H_2O περιέχονται $18N_A$ μόρια H_2O .
- γ. 18 mol H_2O ζυγίζουν 1 g.
- δ. 1 mol H_2O ζυγίζει 18 g.

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 ένα άτομο σιδήρου (Fe) ζυγίζει 56 g. (Δίνεται $A_{r, Fe} = 56$)
 - γ.** Δύο διαφορετικές χημικές ενώσεις μπορεί να έχουν ίσες σχετικές μοριακές μάζες.
 - δ.** Στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης 2 mol αέριας NH_3 και 2 mol αερίου H_2 καταλαμβάνουν τον ίδιο όγκο.
 - ε.** Ο ανυδρίτης του $Ca(OH)_2$ είναι το CaO .
 - στ.** Πρότυπες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης (STP) ονομάζονται οι συνθήκες στις οποίες η θερμοκρασία είναι $25^\circ C$ και η πίεση 1 atm.

Μονάδες 6

- B2.** Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) του στοιχείου Σ είναι 256 και η σχετική ατομική μάζα του (A_r) είναι 32. Η ατομικότητα του στοιχείου είναι:

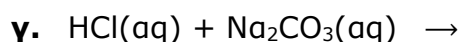
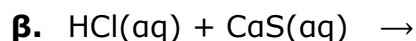
α. 2 **β.** 32 **γ.** 8

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

Μονάδες 4

- B3.** Από τις επόμενες αντιδράσεις, **δεν** πραγματοποιείται η αντίδραση που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση:



Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας συμπληρώνοντας όλες τις αντιδράσεις (προϊόντα και συντελεστές). (μονάδες 6)

Δίνονται:

- **Κυριότερα αέρια:** HF, HCl, HBr, HI, H_2S , HCN, SO_2 , CO_2 , NH_3
- **Κυριότερα ιζήματα:** AgCl, AgBr, AgI, $BaSO_4$, $CaSO_4$, $PbSO_4$

Μονάδες 7

- B4.** Δίνεται ο παρακάτω πίνακας και οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_{r,H}=1$, $A_{r,P}=31$, $A_{r,O}=16$, $A_{r,Mg}=24$.
 Να αντιστοιχίσετε τις ενώσεις της 1^{ης} στήλης με τις πληροφορίες της 2^{ης} στήλης.

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	
1. H ₂ O	A. Έχει σχετική μοριακή μάζα 48
2. O ₃	B. 0,1 mol του έχουν μάζα 1,8 g
3. H ₃ PO ₄	Γ. Είναι ιοντική ένωση με αναλογία ιόντων στο κρυσταλλικό πλέγμα 1:2
4. MgH ₂	Δ. Έχει σχετική μοριακή μάζα 98

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας για κάθε αντιστοίχιση που κάνατε. Όπου απαιτείται, να γράψετε τους απαραίτητους υπολογισμούς.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) είναι αέριο συστατικό της γήινης ατμόσφαιρας.
- α)** Ορισμένη ποσότητα CO₂ έχει μάζα 88 g. Για την ποσότητα αυτή να υπολογίσετε:
- πόσα mol είναι. (μονάδες 2)
 - πόσον όγκο καταλαμβάνει σε συνθήκες STP. (μονάδες 2)
 - τον αριθμό των μορίων CO₂ που περιέχει. (μονάδες 2)
- β)** Να χαρακτηρίσετε το διοξείδιο του άνθρακα ως **όξινο** ή **βασικό**, αιτιολογώντας σύντομα την απάντησή σας. (μονάδες 2)
- γ)** Να συμπληρώσετε τη χημική εξίσωση (προϊόντα και συντελεστές):
 $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$ (μονάδες 2)

Δίνονται:

- οι σχετικές ατομικές μάζες (A_r): **C=12**, **O=16**

- ο αριθμός Avogadro: $N_A=6 \times 10^{23}$

Μονάδες 10

- Γ2.** Μία αέρια χημική ένωση έχει μοριακό τύπο XH₃. Ποσότητα της ένωσης XH₃ ίση με 3,4 g καταλαμβάνει όγκο 4,48 L σε συνθήκες STP. Να υπολογίσετε:
- τη σχετική μοριακή μάζα της χημικής ένωσης XH₃. (μονάδες 2)
 - τη σχετική ατομική μάζα του χημικού στοιχείου X. (μονάδες 2)

Δίνεται η σχετική ατομική μάζα (A_r): H=1

Μονάδες 4

Γ3.α) Χωρίς να χρησιμοποιήσουμε τον πίνακα με τις σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων, καταλαβαίνουμε ότι από τις επόμενες ενώσεις τη μεγαλύτερη σχετική μοριακή μάζα έχει:

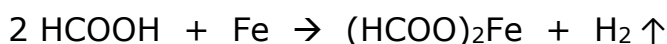
i. το νερό, H_2O ii. το οξυζενέ, H_2O_2 iii. το μεθανικό οξύ, $HCOOH$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

β) Να υπολογίσετε τους αριθμούς οξειδωσης των υπογραμμισμένων στοιχείων στα παρακάτω σώματα $H_2\underline{O}_2$ $H\underline{C}OOH$ (μονάδες 2)

γ) Τα μέταλλα που είναι πιο δραστικά από το υδρογόνο αντιδρούν με τα διαλύματα των οξέων. Για τον λόγο αυτό τα οξέα (π.χ. HCl , H_2SO_4) τα αποθηκεύουμε σε γυάλινα ή σε πλαστικά δοχεία και όχι σε δοχεία από Zn ή Fe . Παρόμοια αντίδραση δίνει και το **μεθανικό οξύ $HCOOH$** , όταν αντιδρά π.χ. με Fe , η οποία περιγράφεται με την ακόλουθη χημική εξίσωση:



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 8

Γ4. Το υδατικό διάλυμα του νιτρικού οξέος (HNO_3) είναι γνωστό από τον Μεσαίωνα ως ακουαφόρτε (aqua forte δηλαδή δυνατό νερό). Αν έρθει σε επαφή με την επιδερμίδα μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα. Αν η σχετική μοριακή μάζα του HNO_3 είναι $M_r=63$, να εξηγήσετε τι σημαίνει αυτό.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Το νιτρικό αμμώνιο (NH_4NO_3) είναι λευκό στερεό, που διαλύεται εύκολα στο νερό. Χρησιμοποιείται κυρίως ως λίπασμα, λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς του σε άζωτο, αλλά και ως συστατικό σε πολλά εκρηκτικά μείγματα που χρησιμοποιούνται σε εξορύξεις και σε αστικές κατασκευές.

Με οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ορίζονται οι διαδικασίες για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών και της εκρηκτικότητας των απλών λιπασμάτων με βάση το νιτρικό αμμώνιο.

Από μια συσκευασία λιπάσματος, στην οποίας την ετικέτα γράφει: « **NH_4NO_3 32% w/w**», παρελήφθη δείγμα μάζας **20 g**. Το δείγμα αυτό διαλύθηκε σε νερό και σχηματίστηκε διάλυμα **Δ1**, όγκου 200 mL, το οποίο είχε πυκνότητα 1,25 g/mL.

α) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος **Δ1**. (μονάδες 2)

β) Να υπολογίσετε τη μάζα του NH_4NO_3 σε g που περιέχεται σε 500 g του λιπάσματος. (μονάδες 2)

- γ)** Στο διάλυμα Δ1 προσθέτουμε 120 mL νερού. Να υπολογίσετε την % w/v του διαλύματος Δ2 που προκύπτει. (μονάδες 3)
- δ)** Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/w του διαλύματος Δ1 σε NH_4NO_3 . (μονάδες 3)
- ε)** Το νιτρικό αμμώνιο NH_4NO_3 είναι ιοντική ένωση που αποτελείται από δύο πολυατομικά ιόντα το NH_4^+ και το NO_3^- .
Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του **αζώτου (N)** σε κάθε ένα από αυτά. Τι παρατηρείτε; (μονάδες 3)

Μονάδες 13

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 (πλωμένους) ομοιοπολικούς δεσμούς.

- α)** Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο του νερού. (μονάδες 2)
- β)** Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια ζυγίζουν:
- 0,5 mol H_2O . (μονάδες 2)
 - 2×10^{23} μόρια H_2O . (μονάδες 2)
 - 33,6 L H_2O μετρημένα σε συνθήκες STP. (μονάδες 3)
- γ)** Να υπολογίσετε πόσο ζυγίζει το ένα μόριο νερού. (μονάδες 3)

Δίνονται: - ο αριθμός του Avogadro $N_A = 6 \times 10^{23}$
- οι σχετικές ατομικές μάζες (A_r): $H=1$, $O=16$

Μονάδες 12