

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 Β' Λυκείου (προετοιμασία Γ)**

Ημερομηνία: 14 Δεκεμβρίου 2025

**ΘΕΜΑ Α**

Στις ερωτήσεις **A1** έως και **A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

**A1.** Το πρώτο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων:

- α.** έχει συντακτικό τύπο  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- β.** έχει στο μόριό του τον ίδιο αριθμό ατόμων C και H.
- γ.** έχει στο μόριό του τον ίδιο αριθμό ατόμων C και O.
- δ.** έχει στο μόριό του τον ίδιο αριθμό ατόμων O και H.

**Μονάδες 5**

**A2.** Δεν αποτελούν συντακτικά ισομερή οι ενώσεις:

- α.** προπανάλη και αιθυλομεθυλαιθέρας.
- β.** βουτάνιο και μεθυλοπροπάνιο.
- γ.** προπανάλη και προπανάλη.
- δ.** εξάνιο και εξένιο.

**Μονάδες 5**

**A3.** Με προσθήκη  $\text{H}_2\text{O}$  σε ακόρεστο υδρογονάνθρακα δεν μπορεί να προκύψει ως κύριο προϊόν η:

- α.** αιθανάλη.
- β.** αιθανόλη.
- γ.** προπανάλη.
- δ.** προπανάλη.

**Μονάδες 5**

**A4.** Κατά την αντίδραση προσθήκης HI στο 2-εξένιο:

- α.** προκύπτει ένα μόνο προϊόν.
- β.** παράγονται δύο ισομερείς ενώσεις σε περίπου ίσες ποσότητες.
- γ.** εφαρμόζεται ο κανόνας του Markovnikov.
- δ.** παράγεται τριτοταγές αλκυλοϊώδιδο.

**Μονάδες 5**

**A5.** Να χαρακτηρίσετε ως ΣΩΣΤΗ ή ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ καθεμιά από τις προτάσεις που ακολουθούν:

- α.** Η ένωση  $\text{CaH}_2$  είναι ομοιοπολική.
- β.** Η υδροξυλαμίνη ( $\text{HO-NH}_2$ ) είναι ανόργανη ένωση, ενώ η μεθυλαμίνη είναι οργανική ένωση.
- γ.** Ο διμεθυλαιθέρας έχει μεγαλύτερη σχετική μοριακή μάζα ( $M_r$ ) από την αιθανάλη.

- δ. Με προσθήκη νερού σε αλκίνιο παράγεται τριτοταγής αλκοόλη.  
ε. Το προπενικό οξύ αποχρωματίζει διάλυμα  $\text{Br}_2$  σε τετραχλωράνθρακα.

**Μονάδες 5**

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Σε τέσσερα δοχεία Α, Β, Γ και Δ περιέχονται αντίστοιχα ίσες μάζες των παρακάτω ουσιών:  $\text{O}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$  και  $\text{CO}_2$ .

Οι ουσίες αυτές βρίσκονται όλες σε αέρια κατάσταση, στην ίδια θερμοκρασία και ασκούν την ίδια πίεση.

Η διάταξη των τεσσάρων δοχείων κατά σειρά αυξανόμενου όγκου είναι:

- i. Α, Β, Δ, Γ.
- ii. Γ, Β, Α, Δ.
- iii. Δ, Γ, Β, Α.
- iv. Δ, Α, Β, Γ.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 4)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $\text{H}=1$ ,  $\text{C}=12$ ,  $\text{N}=14$ ,  $\text{O}=16$

**Μονάδες 5**

**B2.** Δίνονται οι χημικές ουσίες:  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{NaH}$  και  $\text{HCl}$

**α)** Ποιες από τις ουσίες αυτές είναι ιοντικές και ποιες ομοιοπολικές; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

**β)** Σε ποιες από τις ουσίες που χαρακτηρίσατε ως ομοιοπολικές, υπάρχουν πολικοί ομοιοπολικοί δεσμοί; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

**γ)** Να εξηγήσετε αν είναι σωστή ή λανθασμένη η πρόταση:

«Στις συνηθισμένες συνθήκες η ουσία  $\text{Na}_2\text{O}$  είναι στερεή, ενώ η ουσία  $\text{NaH}$  είναι αέρια.» (μονάδες 2)

**Μονάδες 9**

**B3.** Η άκυκλη κορεσμένη οργανική ένωση Υ έχει μοριακό τύπο  $\text{C}_3\text{H}_x\text{O}$ .

Να γράψετε όλους τους δυνατούς συντακτικούς τύπους της Υ.

**Μονάδες 5**

**B4.α)** Με προσθήκη νερού στο αλκένιο Χ παράγεται ως μοναδικό προϊόν η αλκοόλη Ψ που έχει μοριακό τύπο  $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$  και διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα.

Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των Χ και Ψ. (μονάδες 4)

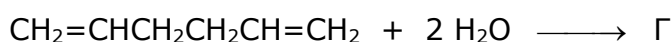
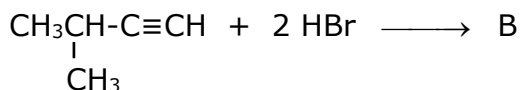
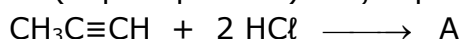
**β)** Το αλκίνιο Φ έχει τον τριπλό σε ενδιάμεση θέση της ανθρακικής αλυσίδας, δηλαδή όχι στη θέση-1. Με προσθήκη νερού στο αλκίνιο Φ λαμβάνεται ως μοναδικό προϊόν η καρβονυλική ένωση Ω με μοριακό τύπο  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ .

Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των Φ και Ω. (μονάδες 2)

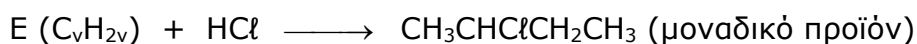
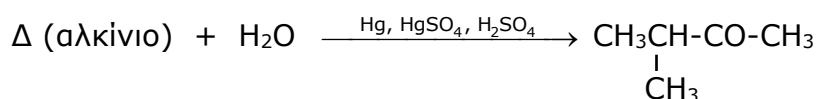
**Μονάδες 6**

## ΘΕΜΑ Γ

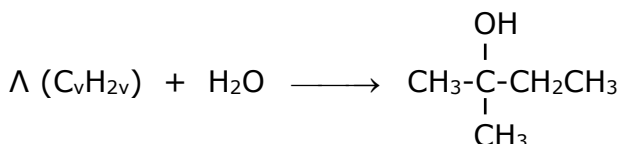
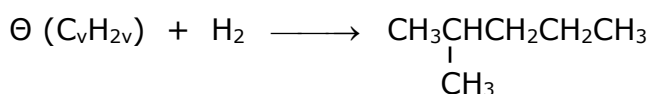
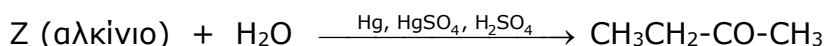
**Γ1.α)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών προϊόντων Α, Β και Γ (κύρια προϊόντα) στις παρακάτω αντιδράσεις:



**β)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Δ και Ε στις παρακάτω αντιδράσεις:



**γ)** Να γράψετε όλους τους δυνατούς συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Ζ, Θ και Λ στις παρακάτω αντιδράσεις:



**Μονάδες 13**

**Γ2.** Ισομοριακό αέριο μίγμα (Μ) που αποτελείται από προπένιο και προπίνιο, ζυγίζει 16,4 g.

**α)** Να βρείτε τη σύσταση του μίγματος σε mol. (μονάδες 2)

Το μίγμα (Μ) χωρίζεται σε δύο μέρη που έχουν λόγο 1:3.

**β)** Το 1<sup>ο</sup> μέρος, το μικρότερο, καίγεται πλήρως. Να υπολογίσετε τον όγκο του CO<sub>2</sub> (STP) και τη μάζα του H<sub>2</sub>O που παράγονται. (μονάδες 4)

**γ)** Το 2<sup>ο</sup> μέρος διαβιβάζεται σε 400 mL διαλύματος Br<sub>2</sub> σε CCl<sub>4</sub>, του οποίου η περιεκτικότητα σε Br<sub>2</sub> είναι 20% w/v.

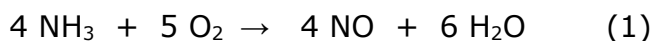
Να εξετάσετε αν το διάλυμα θα αποχρωματιστεί πλήρως. (μονάδες 6)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες (A<sub>r</sub>): H=1, C=12, O=16, Br=80

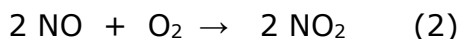
**Μονάδες 12**

## **ΘΕΜΑ Δ**

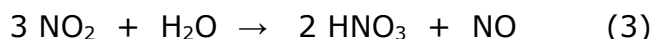
**Δ1.** Το νιτρικό οξύ ( $\text{HNO}_3$ ) παρασκευάζεται βιομηχανικά με τη μέθοδο Ostwald, η οποία χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη την αμμωνία και περιλαμβάνει 3 στάδια. Στο 1<sup>ο</sup> στάδιο γίνεται καταλυτική οξειδωση της αμμωνίας προς NO:



Το NO που παράγεται, στο 2<sup>ο</sup> στάδιο οξειδώνεται προς  $\text{NO}_2$ :



Τέλος, στο 3<sup>ο</sup> στάδιο το  $\text{NO}_2$  αντιδρά με νερό και μετατρέπεται σε  $\text{HNO}_3$ :



**α)** Να υπολογίσετε τη μάζα, σε kg, της αμμωνίας που απαιτείται για την παρασκευή 63 kg  $\text{HNO}_3$  σύμφωνα με την παραπάνω μέθοδο. (μονάδες 6)

Το  $\text{HNO}_3$  χρησιμοποιείται αποκλειστικά με τη μορφή υδατικών του διαλυμάτων.

Διαθέτουμε δύο υδατικά διαλύματα  $\text{HNO}_3$ , το Y1 με περιεκτικότητα 63% w/v και το Y2 με συγκέντρωση 2 M.

**β)** Πόσα mL νερού πρέπει να προστεθούν σε 100 mL του διαλύματος Y1, ώστε να προκύψει διάλυμα με περιεκτικότητα 21% w/v; (μονάδες 4)

**γ)** Αναμίξαμε x mL του διαλύματος Y1 με y mL του διαλύματος Y2 και προέκυψε διάλυμα Y3. Αν το διάλυμα Y3 έχει μάζα 480 g, πυκνότητα 1,2 g/mL και συγκέντρωση 5 M, να υπολογίσετε τις τιμές των x και y. (μονάδες 6)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, N=14, O=16

**Μονάδες 16**

**Δ2.** Τρεις αέριοι υδρογονάνθρακες, αιθάνιο, αιθένιο και αιθίνιο περιέχονται, καθένας ξεχωριστά, σε τρία δοχεία Δ1, Δ2 και Δ3, χωρίς να γνωρίζουμε ποιος υδρογονάνθρακας περιέχεται σε κάθε δοχείο.

Εκτελούμε τις εξής πειραματικές διαδικασίες:

- Διαβιβάζουμε ποσότητα του υδρογονάνθρακα που περιέχεται στο δοχείο Δ1 σε διάλυμα  $\text{Br}_2$ . Διαπιστώνουμε ότι δεν παρατηρείται καμία χρωματική αλλαγή.

- Λαμβάνονται ίσοι όγκοι V των υδρογονανθράκων που περιέχονται στα δοχεία Δ2 και Δ3, μετρημένοι στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Διαπιστώνουμε ότι:

**α)** η μέγιστη ποσότητα  $\text{H}_2$  με την οποία μπορεί να αντιδράσει ο όγκος V του υδρογονάνθρακα από το δοχείο Δ2 είναι 1,2 g.

**β)** ο όγκος V του υδρογονάνθρακα από το δοχείο Δ3 μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι 300 mL διαλύματος  $\text{Br}_2$  με συγκέντρωση 1 M.

Με βάση τις παραπάνω πειραματικές διαπιστώσεις, να εξηγήσετε ποιος υδρογονάνθρακας βρίσκεται σε καθένα απ' τα δοχεία Δ1, Δ2 και Δ3.

Όπου απαιτείται, να γράψετε και τις σχετικές χημικές εξισώσεις.

Δίνεται η σχετική ατομική μάζα: H=1

**Μονάδες 9**