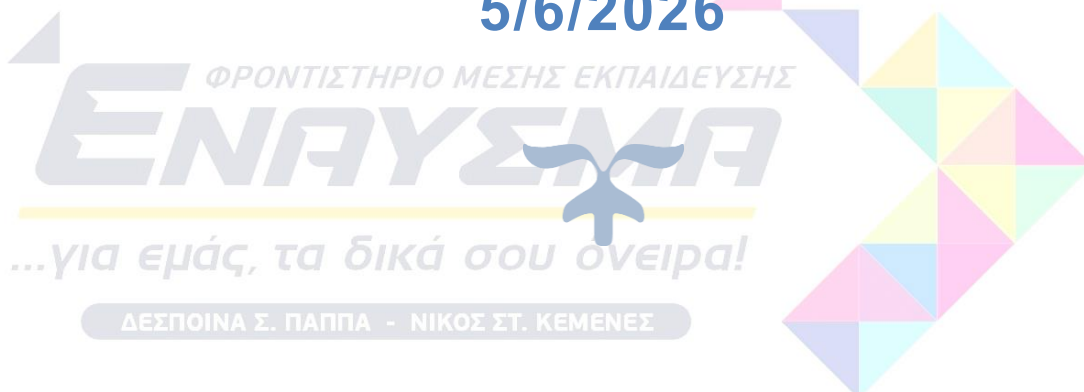




**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ 2026
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

5/6/2026



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ: ΚΑΚΚΑΒΑ ΓΑΡΥΦΑΛΛΙΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. β

A2. γ

A3. α

A4. δ

A5. 1. Λ

2. Σ

3. Λ

4. Σ

5. Σ

ΘΕΜΑ Β

B1. α



B1. β

Κατά μήκος μιας περιόδου του Π.Π η ενέργεια πρώτου ιοντισμού (E_{i1}) αυξάνεται από τα αριστερά προς τα δεξιά κατά μήκος της περιόδου διότι κατ' αυτή τη φορά αυξάνεται το δραστικό πυρηνικό φορτίο, δηλαδή η έλξη που ασκεί ο πυρήνας στα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας. Έτσι, προκύπτει ότι



B.2 α,β

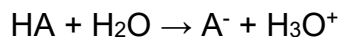


Οξειδωτικό σώμα είναι το $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ διότι ανάγεται από +6 σε +3.

Αναγωγικό σώμα είναι το FeCl_2 διότι οξειδώνεται από +2 σε +3.

B.3

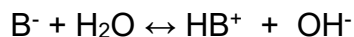
Το HA είναι ισχυρό οξύ διότι ιοντίζεται ποσοτικά.



$$0,01 \qquad \qquad 0,01 \quad \text{pH} = 2$$



Αν το HB ήταν ισχυρό οξύ το pH του διαλύματος θα ήταν ίσο με 7. Επειδή το pH = 9 σημαίνει ότι



Και το οξύ HB είναι ασθενές.

Το ΗΓ με αραίωση θα αποκτήσει συγκέντρωση $C' = 0.1C_{\text{αρχ}}$. Αν ήταν ισχυρό οξύ το pH ύστερα από την αραίωση θα ήταν $\text{pH} = 3 \neq 2,5$ άρα συμπεραίνουμε ότι το οξύ ΗΓ είναι ασθενές.

B4.α.β

Σωστή επιλογή είναι η i.

Για να μετακινείται η ημιπερατή μεμβράνη από το Β στο Α, πρέπει το διάλυμα Α να είναι το υποτονικό. Οι όγκοι των διαλυμάτων είναι ίσες και οι περιεκτικότητες των διαλυμάτων θα είναι ίσες.

$$P_A < P_B, C_{A\text{RT}} < C_{B\text{RT}}, \frac{n_A}{V} < \frac{n_B}{V}, \frac{m_A}{Mr_A} < \frac{m_B}{Mr_B}, Mr_B < 60$$

...για εμάς, τα δικά σου όνειρα!

ΔΕΣΠΟΙΝΑ Σ. ΠΑΠΠΑ - ΝΙΚΟΣ ΣΤ. ΚΕΜΕΝΕΣ

B,5.

Σωστή επιλογή είναι η ii

| | | | | | | | |
|------------|-----------|----------|-------------|----------|------------|----------|-----------------------|
| mol | HA | + | NaOH | → | NaA | + | H₂O |
| αρχ | x | | x | | - | | - |
| τελ | - | | - | | x | | x |

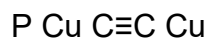
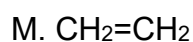
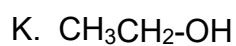
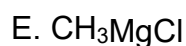
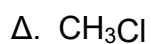
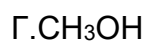
Στο μέσο της ογκομέτρησης $n_{\text{NaOH}} = \frac{x}{2}$

| | | | | | | | |
|------------|------------|----------|-------------|----------|------------|----------|-----------------------|
| mol | HA | + | NaOH | → | NaA | + | H₂O |
| αρχ | x | | x/2 | | - | | - |
| τελ | x/2 | | - | | x/2 | | x/2 |

Στο σημείο αυτό προκύπτει ρυθμιστικό διάλυμα με $\log \frac{C_o}{C_B} = 0$ αφού $C_{\text{ox}} = C_{\text{βας}}$. Άρα $\text{pH} = \text{pKa}$, και $K_a = 10^{-5}$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.α



Γ2. Α.

Μερος 1^ο

Από τον μοριακό τύπο προκύπτουν 4 συντακτικά ισομερή. Η ένωση Σ έστω ότι είναι $3x$ mol και η ένωση Τ είναι $3y$ mol

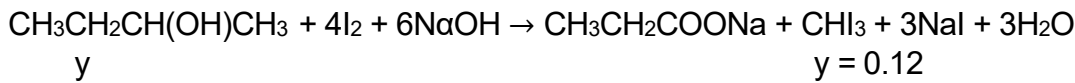
| | | | | | | | |
|-----|--|---|----|---|----------------------------------|---|-----------------|
| mol | $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ (Σ) | + | Na | → | $\text{C}_4\text{H}_9\text{ONa}$ | + | $1/2\text{H}_2$ |
| αρχ | x | | | | | | |
| τελ | | | | | x | | $x/2$ |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|----|---|----------------------------------|---|-----------------|
| mol | $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ (Τ) | + | Na | → | $\text{C}_4\text{H}_9\text{ONa}$ | + | $1/2\text{H}_2$ |
| αρχ | y | | | | | | |
| τελ | - | | | | y | | $y/2$ |

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι $x + y = 0.2 \text{ mol}$ (1)

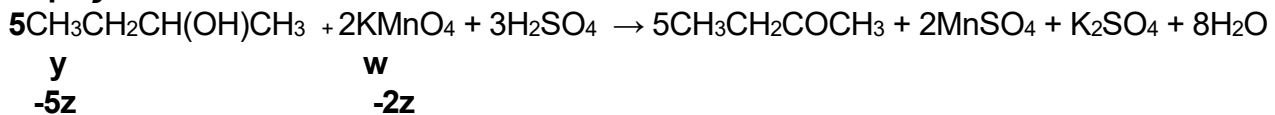
Μέρος 2°

Η αλκοόλη που δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση είναι η $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ άρα αυτή είναι η T.



Από την αλογονοφορμική αντίδραση προκύπτει ότι $y = 0.12 \text{ mol}$ και $x = 0,08 \text{ mol}$

Μέρος 3°



$$y = 0.12 \text{ mol} = 5z \text{ άρα } z = 0.024 \text{ mol}$$

$$w = 2z = 0.048 \text{ mol}$$

Συνοψίζοντας ένωση Σ : $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{OH}$ διότι δεν μπορεί να οξειδωθεί $n_\Sigma = 0,24 \text{ mol}$
 Ένωση T : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ $n_T = 0.36 \text{ mol}$

Η παραπάνω αλκοόλη μπορεί να παρασκευαστεί με 2 τρόπους



Γ3.

Οι πυρήνες όλων των ατόμων άνθρακα στο μόριο Φ βρίσκονται στην ίδια ευθεία. Συνεπώς η Φ είναι ή αλκένιο με 2 άτομα άνθρακα ή αλκαδιένιο ή αλκίνιο. Η περίπτωση του αλκινίου απορρίπτεται διότι το X θα είχε λιγότερους από 12σ δεσμούς. Η περίπτωση του αλκαδιενίου με 3 άτομα άνθρακα απορρίπτεται διότι το X θα είχε λιγότερους από 12 σ δεσμούς. Συνεπώς ο άκυκλος υδρογονάνθρακας Φ είναι αλκίνιο με 4 άτομα άνθρακα έτσι ώστε το προϊόν X να περιέχει στο μόριό του 12σ δεσμούς. Επομένως η Φ είναι το 2 βουτίνιο και η X είναι η βουτανόνη.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

| | | | | | |
|----|------|---|----------------|---|------|
| | 2NO | + | O ₂ | → | 2NO |
| | x | | y | | |
| | -2w | | -w | | 2w |
| XI | x-2w | | y-w | | 2w |
| | 4mol | | 4mol | | 4mol |

Αφού συνολικά στην ισορροπία υπάρχουν 12 mol και το μίγμα ισορροπίας είναι ισομοριακό προκύπτουν οι παρακάτω σχέσεις:

$$X - 2w = 2w \quad (1)$$

$$Y - w = 2w \quad (2)$$

$$X + y - w = 12 \quad (3)$$

Από 1, 2 και 3 προκύπτει ότι $w = 2 \text{ mol}$

$$a = \frac{n_{\text{πρακτ.}}}{n_{\text{θεωρητ.}}} = \frac{4}{8} = 0,5 \text{ ή } 50\%$$

$$K_c = \frac{[NO_2]}{[NO]^2[O_2]} = 10/4 = 2,5 \text{ M}^{-1}$$

B.

Από την στοιχειομετρία της χημικής εξίσωσης της αντίδρασης προκύπτει ότι

Όταν παράγονται 2 mol NO εκλύονται Q

$$4 \text{ mol NO} \qquad 144 \text{ kJ}$$

$$Q = 72 \text{ kJ} \text{ άρα } \Delta H^\circ = -72 \text{ kJ}$$

$$\text{Από τον τύπο } \Delta H^\circ = \sum \Delta H_f^\circ \text{ προϊόντων} - \sum \Delta H_f^\circ \text{ αντιδρ.}, -72 = 66 - 2\Delta H_f^\circ \text{NO}, \Delta H_f^\circ \text{NO} = 69 \text{ kJ}$$

Γ.

Αφού T = σταθ. Και $K_c = \text{σταθ.}$

$$K_c = \frac{[NO_2]}{[NO]^2[O_2]}$$

Ύστερα από πράξεις $V = 160 \text{ L}$

Δ2.α

| | | | | | |
|----|------|---|------|---|------|
| | A | + | B | → | 2Γ |
| | 4 | | | | |
| | -X | | -X | | 2X |
| XI | 4-X | | 4-X | | 2X |
| | 2mol | | 2mol | | 4mol |

$$U_1 = k_1 [A][B], \quad k_1 = 64 \cdot 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$$

$$U_2 = k_2 [\Gamma]^2, \quad k_2 = 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$$

$$\text{Στην ισορροπία } U_1 = U_2, \quad k_1 [A][B] = k_2 [\Gamma]^2, \quad K_c = \frac{k_1}{k_2}, \quad K_c = 64$$

B.

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|----|
| | A | + | B | → | 2Γ |
| | 4 | | 4 | | |

| | | | |
|----|-----|-----|----|
| | -X | -X | 2X |
| XI | 4-X | 4-X | 2X |

$$K_c = 64, \frac{(2x)^2}{(4-x)(4-x)} = 64 \text{ ύστερα από πράξεις } x = 3,2 \text{ mol}$$

Άρα στην ισορροπία έχουμε

$$n_A = 0.8 \text{ mol}$$

$$n_B = 0.8 \text{ mol}$$

$$n_\Gamma = 6.4 \text{ mol}$$

Δ3.

Σωστή απάντησης είναι η ii

Η CH_3NH_2 είναι ισχυρότερη βάση από την NH_3 διότι το CH_3 προκαλεί ισχυρότερο +I επαγωγικό φαινόμενο από το H και ως γνωστόν όσο ισχυρότερος είναι ο +I υποκαταστάτης τόσο αυξάνεται η ηλεκτρονιακή πυκνότητα του ατόμου του N με αποτέλεσμα να διευκολύνεται η πρόσληψη H^+ . Τώρα, οι αντιδράσεις ιοντισμού είναι ενδόθερμες. Αύξηση της θερμοκρασίας οδηγεί την ισορροπία προς τα δεξιά. Για να έχουν, λοιπόν, οι δύο βάσεις την ίδια $[\text{H}_3\text{O}^+]$ σημαίνει πως η θερμοκρασία **είναι μικρότερη** από 25°C .

