

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**

**ΠΕΜΠΤΗ 11 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2025**

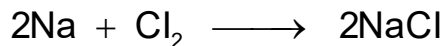
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

*Για τις προτάσεις Α1 έως και Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.*

**A1.** Για την αντίδραση που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση



ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστή;

- α. Το Na ανάγεται.
- β. Το Cl<sub>2</sub> οξειδώνεται.
- γ. Το Na δρα ως αναγωγικό.
- δ. Το Cl<sub>2</sub> δρα ως αναγωγικό.

**Μονάδες 5**

**A2.** Ένα ηλεκτρόνιο που ανήκει στο τροχιακό 3p<sub>x</sub> μπορεί να έχει την εξής τετράδα κβαντικών αριθμών:

- α. (3, 0, 0, +½).
- β. (3, 2, -1, -½).
- γ. (3, 0, 1, +½).
- δ. (3, 1, 1, -½).

**Μονάδες 5**

**A3.** Η σταθερά ιοντισμού ενός ασθενούς ηλεκτρολύτη σε υδατικό διάλυμα εξαρτάται από

- α. τη θερμοκρασία.
- β. την αρχική συγκέντρωση του ηλεκτρολύτη.
- γ. την επίδραση κοινού ιόντος.
- δ. το pH του διαλύματος.

**Μονάδες 5**

**A4.** Ποιο από τα παρακάτω οξέα είναι ισχυρότερο σε υδατικό διάλυμα;

- α. CCl<sub>3</sub>COOH
- β. CHCl<sub>2</sub>COOH
- γ. CH<sub>2</sub>ClCOOH
- δ. CH<sub>3</sub>COOH

**Μονάδες 5**

- A5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, χωρίς αιτιολόγηση, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α. Η δράση των ενζύμων επηρεάζεται από τη θερμοκρασία και την τιμή του pH.
  - β. Στη μεθανάλη ( $\text{HCHO}$ ) ο αριθμός οξείδωσης του άνθρακα είναι μηδέν.
  - γ. Η σταθερά της ταχύτητας αντίδρασης ( $k$ ) **δεν** εξαρτάται από τη θερμοκρασία, στην οποία πραγματοποιείται η αντίδραση.
  - δ. Ο πολυμερισμός που γίνεται με δύο ή περισσότερα είδη μονομερούς ονομάζεται συμπολυμερισμός.
  - ε. Ο κύριος κβαντικός αριθμός καθορίζει τον προσανατολισμό του ηλεκτρονιακού νέφους σε σχέση με τους άξονες  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Να κατατάξετε κατά αυξανόμενη ωσμωτική πίεση τα παρακάτω υδατικά διαλύματα, τα οποία έχουν την ίδια συγκέντρωση και την ίδια θερμοκρασία, αιτιολογώντας την απάντησή σας:

- Διάλυμα ζάχαρης
- Διάλυμα  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- Διάλυμα  $\text{NaCl}$

**Μονάδες 9**

- B2.** Να εξηγήσετε τις διαφορές στα σημεία βρασμού μεταξύ:

- α.  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  (σημείο βρασμού  $35^\circ\text{C}$ ) και  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  (σημείο βρασμού  $79^\circ\text{C}$ ).
- β.  $\text{HCl}$  (σημείο βρασμού  $-85^\circ\text{C}$ ) και  $\text{LiCl}$  (σημείο βρασμού  $1360^\circ\text{C}$ ).

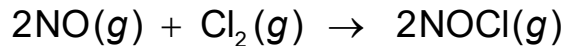
**Μονάδες 6**

- B3.** Ποιες από τις παρακάτω θερμοχημικές εξισώσεις είναι εξώθερμες και ποιες ενδόθερμες; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

- α.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$
- β.  $\text{H}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\ell)$
- γ.  $\text{Na}(g) \rightarrow \text{Na}^+(g) + e^-$
- δ.  $\text{CH}_3\text{COOH}(aq) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-(aq) + \text{H}_3\text{O}^+(aq)$
- ε.  $\text{HCl}(aq) + \text{NaOH}(aq) \rightarrow \text{NaCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$

**Μονάδες 5**

**B4.** Κατά τη διάρκεια της αντίδρασης



ο ρυθμός μεταβολής της συγκέντρωσης του NOCl είναι  $0,2 \text{ M} \cdot \text{s}^{-1}$ .

Η ταχύτητα της αντίδρασης είναι

i.  $u = 0,1 \text{ M} \cdot \text{s}^{-1}$ .

iii.  $u = 0,4 \text{ M} \cdot \text{s}^{-1}$ .

ii.  $u = -0,1 \text{ M} \cdot \text{s}^{-1}$ .

iv.  $u = -0,4 \text{ M} \cdot \text{s}^{-1}$ .

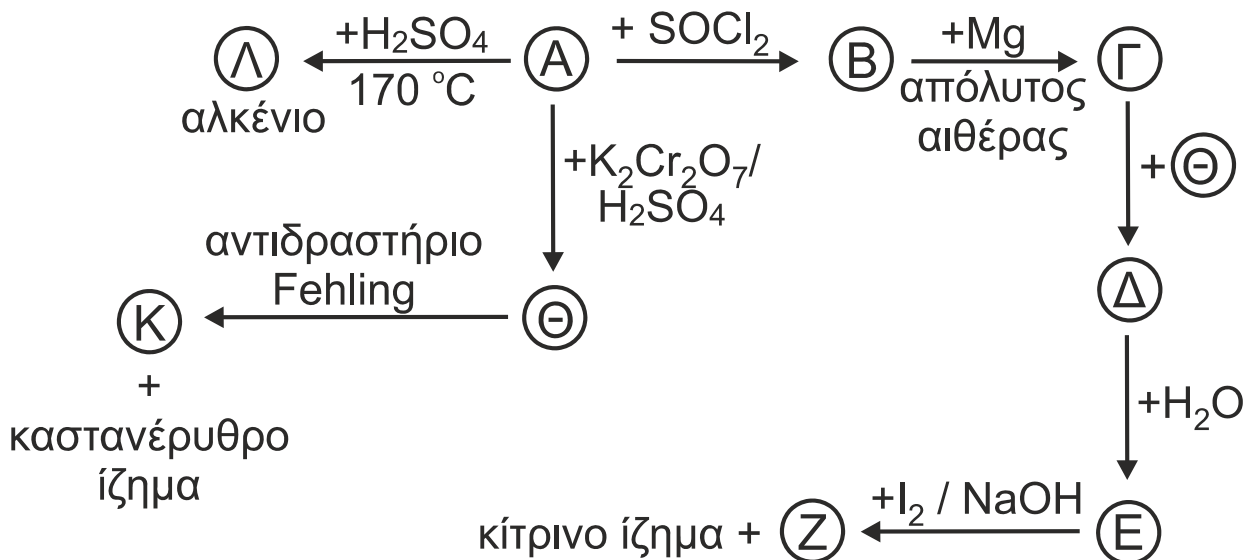
α. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (μονάδα 1).

β. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας (μονάδες 4).

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Δίνονται οι παρακάτω αντιδράσεις:



α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Θ, Κ, Λ (μονάδες 9).

β. Να προσδιορίσετε τον αριθμό των σ και π δεσμών στο αλκένιο Λ (μονάδες 2).

γ. Ποια ατομικά τροχιακά επικαλύπτονται κατά τη δημιουργία ομοιοπολικών δεσμών στο μόριο του αλκενίου Λ (μονάδες 3);

Δίνονται:  $^1\text{H}$  και  $^{12}\text{C}$ .

**Μονάδες 14**

**Γ2.** Ποσότητα αιθανόλης ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) αντιδρά πλήρως με διάλυμα  $\text{I}_2$  παρουσία

$\text{NaOH}$  οπότε σχηματίζονται 3,94 g κίτρινου ιζήματος. Να υπολογίσετε τη μάζα της αιθανόλης που αντέδρασε.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{H}) = 1$ ,  $A_r(\text{C}) = 12$ ,  $A_r(\text{O}) = 16$ ,  $A_r(\text{I}) = 127$ .

**Μονάδες 5**

**Γ3.** 0,15 mol  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  αντιδρούν με ισομοριακή ποσότητα  $\text{HCOOH}$  σε όξινο περιβάλλον. Δίνεται η σταθερά υδρόλυσης του εστέρα  $K'_c = \frac{1}{4}$ . Να θεωρηθεί ότι ο όγκος του μίγματος παραμένει σταθερός καθ' όλη τη διάρκεια της αντίδρασης.

- α. Να γράψετε την αντίδραση εστεροποίησης (μονάδα 1).  
β. Να υπολογίσετε την απόδοση της αντίδρασης εστεροποίησης (μονάδες 5).  
**Μονάδες 6**

### ΘΕΜΑ Δ

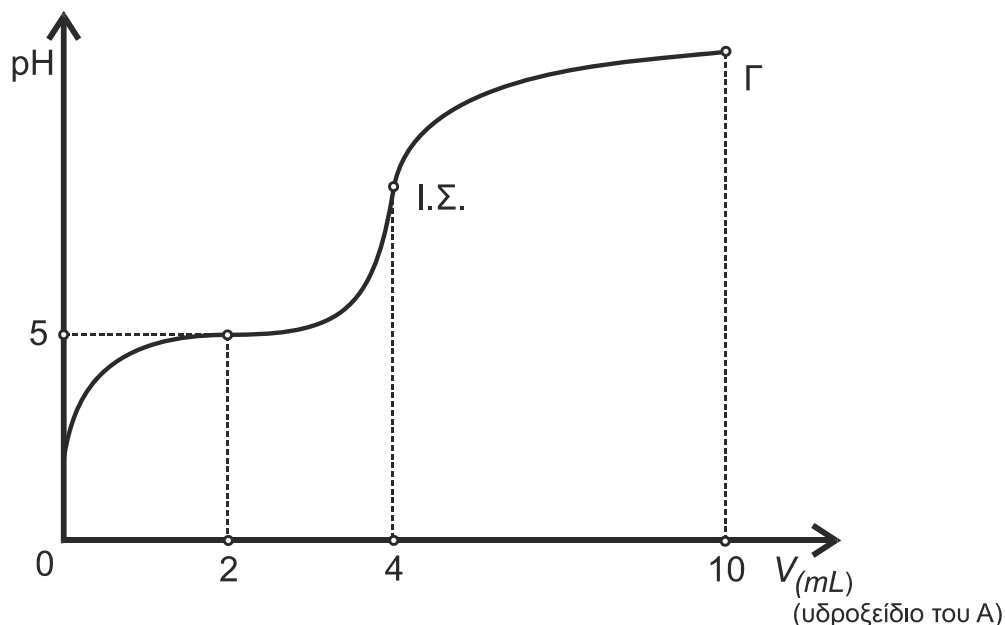
Το άτομο του στοιχείου Α, στη θεμελιώδη κατάσταση, έχει επτά (7) ηλεκτρόνια με μαγνητικό κβαντικό αριθμό ίσο με το μηδέν ( $m_l = 0$ ).

**Δ1.** Να προσδιορίσετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου Α (μονάδες 2), καθώς και τη θέση του (τομέας, ομάδα, περίοδος) στον περιοδικό πίνακα, αιτιολογώντας την απάντησή σας (μονάδες 3).

**Μονάδες 5**

0,1 mol οξειδίου του στοιχείου Α διαλύονται πλήρως στο νερό και σχηματίζονται 200 mL διαλύματος υδροξειδίου του Α (διάλυμα **Υ1**). Πραγματοποιούνται δύο (2) εργαστηριακά πειράματα.

Πείραμα 1: Λαμβάνονται 10 mL από ξύδι εμπορίου, το οποίο θεωρείται υδατικό διάλυμα αιθανικού οξέος και το διάλυμα αυτό αραιώνεται μέχρι τελικού όγκου 25 mL (διάλυμα **Υ2**). Λαμβάνονται 10 mL από το διάλυμα **Υ2**, μεταφέρονται σε ποτήρι ζέσεως και ογκομετρούνται με το πρότυπο διάλυμα **Υ1**, οπότε προκύπτει η παρακάτω καμπύλη ογκομέτρησης.



- Δ2.** α. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος **Υ1** (μονάδες 2).  
β. Να υπολογίσετε τη σταθερά ιοντισμού του αιθανικού οξέος (μονάδες 8).  
**Μονάδες 10**

**Δ3.** Να προσδιορίσετε την % w/v περιεκτικότητα του αιθανικού οξέος στο ξύδι εμπορίου.

**Μονάδες 4**

- Δ4.** Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση των υδροξειδίων στο σημείο Γ της καμπύλης ογκομέτρησης, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

**Μονάδες 3**

Πείραμα 2: Σε κατάλληλη πειραματική διάταξη αναμειγνύονται 100 mL του υδατικού διαλύματος **Υ1** με 100 mL από το ξύδι εμπορίου.

- Δ5.** Να υπολογίσετε το ποσό θερμότητας που εκλύεται κατά την πραγματοποίηση της χημικής αντίδρασης. Δίνεται η πρότυπη ενθαλπία πλήρους εξουδετέρωσης του αιθανικού οξέος ( $\Delta H_n^\circ = -40 \text{ kJ/mol}$ ).

**Μονάδες 3**

Δίνονται:

- $K_w = 10^{-14}$ .
- Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.
- Σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{H}) = 1$ ,  $A_r(\text{C}) = 12$ ,  $A_r(\text{O}) = 16$ .

### **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά σας στοιχεία. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 17:00.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**