

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΜΑΘΗΜΑ

ΧΗΜΕΙΑ

ΩΡΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ

10:20



φροντιστήρια
ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ
Ο ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ – ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 04/06/2025

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Θέμα Α

A1.	B
A2.	Γ
A3.	A
A4.	B
A5.	1. Σ 2. Λ 3. Λ 4. Λ 5. Σ

Θέμα Β

B1.	α. Παραμαγνητικά είναι : $_{29}\text{Cu}^{2+}$, $_{7}\text{N}$ β. Ένα άτομο ή ιόν είναι παραμαγνητικό όταν έχει μονήρη ηλεκτρόνια $_{29}\text{Cu}^{2+} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$ (↑↓)(↑↓)(↑↓)(↑↓)(↑)
-----	---

	${}_{7}\text{N} : 1s^2 2s^2 2p^3$ $(\uparrow)(\uparrow)(\uparrow)$
B2.	α. III β. Παρατηρούμε ότι στην καμπύλη II σχηματίζεται μεγαλύτερη ποσότητα CO_2 και η αντίδραση έχει μεγαλύτερη ταχύτητα. Με την χρήση διαλύματος HCl μεγαλύτερης συγκέντρωσης και ίδιου όγκου: • Σχηματίζεται μεγαλύτερη ποσότητα CO_2 γιατί αντιδρούν περισσότερα mol HCl που είναι το αντιδρών που δεν είναι σε περίσσεια άρα καθορίζει την ποσότητα του προϊόντος. • Αυξάνεται η ταχύτητα γιατί έχουμε μεγαλύτερη συγκέντρωση αντιδρώντος.
B3.	Υψηλότερο σημείο βρασμού έχει ο CS_2. Τα δύο μόρια είναι μη πολικά καθώς λόγω της γραμμικής διάταξης τα μόρια έχουν άθροισμα διπολικής ροπής 0. $\begin{array}{c} \overrightarrow{\mu} \quad \overrightarrow{\mu} \\ \text{O}=\text{C}=\text{O} \longrightarrow \Sigma \mu = 0 \\ \overrightarrow{\mu} \quad \overrightarrow{\mu} \\ \text{O}=\text{S}=\text{O} \longrightarrow \Sigma \mu = 0 \end{array}$ Συνεπώς μεταξύ των μορίων τους ασκούνται μόνο δυνάμεις διασποράς των οποίων η ισχύς εξαρτάται από την σχετική μοριακή μάζα, M_r, των μορίων. Αφού $M_r(\text{CO}_2) = 44$ και $M_r(\text{CS}_2) = 76$ μεταξύ των μορίων του CS_2, ασκούνται ισχυρότερες διαμοριακές δυνάμεις με αποτέλεσμα να έχει υψηλότερο σημείο βρασμού.
B4.	α. IV β. Για τα πρώτα 5s : $υ_{\text{μέση}} = υ(\text{NO}_2/2)$ ή $υ_{\text{μέση}} = 0,06/2$ ή $υ_{\text{μέση}} = 0,03 \text{ M/s}$. Επειδή με την πάροδο του χρόνου μειώνονται οι συγκεντρώσεις των αντιδρώντων, μειώνεται και η μέση ταχύτητα, άρα από 5s μέχρι 15s η $υ_{\text{μέση}}$ πρέπει να είναι μικρότερη του 0,03 M/s

B5.

Επειδή το CH_3^- προκαλεί εντονότερο +I επαγωγικό φαινόμενο από το H- το οποίο μειώνει την ισχύ των οξέων το HCOOH είναι ισχυρότερο οξύ από το CH_3COOH και $K_a(\text{HCOOH}) > K_a(\text{CH}_3\text{COOH})$

Στο Δ1.

M	$\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$		
Αρχικά	c		
Αντ. / παρ.	x	x	x
I.I	c-x	x	x

$$K_a(\text{HCOOH}) = x^2 / c \text{ ή } [\text{H}_3\text{O}^+]_1 = (K_{a1} \cdot c)^{1/2}$$

Στο Δ2.

M	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$		
Αρχικά	c		
Αντ. / παρ.	x	x	x
I.I	c-x	x	x

$$K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = \psi^2 / c \text{ ή } [\text{H}_3\text{O}^+]_2 = (K_{a2} \cdot c)^{1/2}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_1 > [\text{H}_3\text{O}^+]_2 \text{ ή } -\log[\text{H}_3\text{O}^+]_1 < -\log[\text{H}_3\text{O}^+]_2 \text{ ή } \text{pH}_1 < \text{pH}_2$$

Άρα μικρότερη τιμή pH έχει το Δ1.

Θέμα Γ

Γ1.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{C}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (A) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (B) $\begin{array}{c} \text{MgCl} \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (Γ) $\text{HCH}=\text{O}$ (Δ) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_2\text{OMgCl} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (E) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_2\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (Z) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CCOOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (Θ) $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (K) $\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CN}$ (Λ) $\text{OH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ (M)																																				
Γ2.	α. Με το υδατικό διάλυμα NaOH δεν αντιδρά η αιθανόλη. <table><tr><td></td><td>mol</td><td>C₆H₅OH</td><td>+</td><td>NaOH</td><td>→</td><td>C₆H₅ONa</td><td>+</td><td>H₂O</td></tr><tr><td>Αρχικά</td><td></td><td>0,1V</td><td></td><td>0,01</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Αντ./ παραγ.</td><td></td><td>0,01</td><td></td><td>0,01</td><td></td><td>0,01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Τελικά</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0,01</td><td></td><td></td></tr></table> 0,1V = 0,01 ή V = 0,1 L [C₆H₅ONa] = 0,01 M β. Η αιθανόλη δεν συμμετέχει στο pH του Υ3.		mol	C ₆ H ₅ OH	+	NaOH	→	C ₆ H ₅ ONa	+	H ₂ O	Αρχικά		0,1V		0,01					Αντ./ παραγ.		0,01		0,01		0,01			Τελικά						0,01		
	mol	C ₆ H ₅ OH	+	NaOH	→	C ₆ H ₅ ONa	+	H ₂ O																													
Αρχικά		0,1V		0,01																																	
Αντ./ παραγ.		0,01		0,01		0,01																															
Τελικά						0,01																															

M	$C_6H_5ONa \longrightarrow C_6H_5O^- + Na^+$
Αρχικά	0,01
Διστ./ παραγ.	0,01 0,01
Τελικά	0,01 0,01

Το Na^+ δεν αντιδρά με νερό γιατί προέρχεται από ισχυρή βάση.

M	$C_6H_5O^- + H_2O \rightleftharpoons C_6H_5OH + OH^-$
Αρχικά	0,01
Αντ. / παρ.	x x
Ι.Ι	0,01-x x x

$K_a K_b = K_w$ ή $K_b = K_w / K_a$ ή 10^{-4}
 $x^2 = 10^{-5}$ ή $x = 10^{-3} M$
 άρα $[OH^-] = 10^{-3} M$ και $pOH = 3$ ή $pH = 11$