

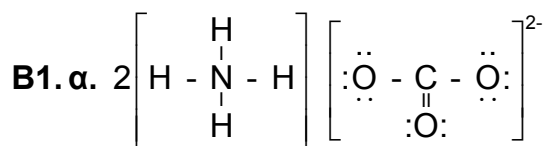
**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 6 ΙΟΥΛΙΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

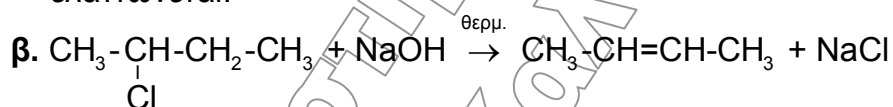
ΘΕΜΑ Α

- A1.** γ
A2. β
A3. δ
A4. α
A5. α. Σωστό,
 β. Λάθος,
 γ. Λάθος,
 β. Σωστό,
 γ. Σωστό.

ΘΕΜΑ Β



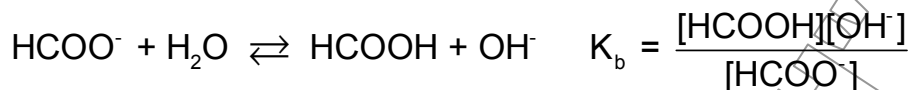
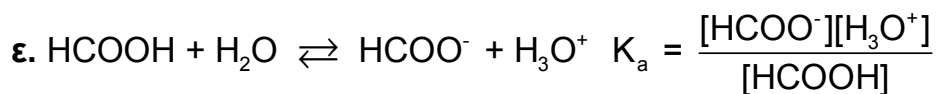
- B2. α.** Με την αραιώση αυξάνεται ο όγκος του διαλύματος, μειώνεται η συγκέντρωση του Μ και η ισορροπία $\text{M} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MH}^+ + \text{OH}^-$ μετατοπίζεται προς τα αριστερά. Η $[\text{OH}^-]$ ελαττώνεται, άρα το ΡΗ του διαλύματος ελαττώνεται.



- γ.** Ισχύει για τις τέσσερις πρώτες στοιβάδες.

$n = 3$	$\ell = 0$	$m_\ell = 0$	υποστοιβάδα 3s 1 τροχιακό
	$\ell = 1$	$m_\ell = -1, 0, 1$	υποστοιβάδα 3p 3 τροχιακά
	$\ell = 2$	$m_\ell = -2, -1, 0, 1, 2$	υποστοιβάδα 3d 5 τροχιακά
			σύνολο 9 τροχιακά = n^2

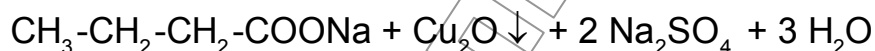
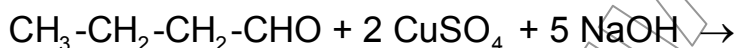
- δ.** Όσο μεγαλύτερη είναι η ατομική ακτίνα, τόσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση των ηλεκτρονίων της στοιβάδας σθένους από τον πυρήνα. Έτσι ελαττώνεται η ελκτική δύναμη ανάμεσα σε πυρήνα και ηλεκτρόνια με αποτέλεσμα να απαιτείται μικρότερη ενέργεια για την απομάκρυνση του ηλεκτρονίου, οπότε η ενέργεια ιοντισμού ελαττώνεται.



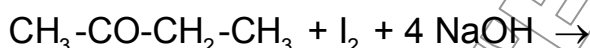
$$\text{Έτσι } K_a \cdot K_b = [\text{OH}^-][\text{H}_3\text{O}^+] \Rightarrow K_a \cdot K_b = K_w \Rightarrow$$

$$K_b = \frac{K_w}{K_a} = 10^{-10} \quad \text{άρα ασθενή βάση}$$

B3. • Η βουτανάλη οξειδώνεται από το φερίγγειο υγρό



• Η βουτανόνη αντιδρά με διάλυμα I_2 / NaOH



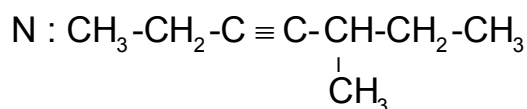
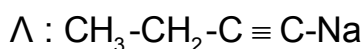
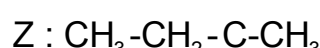
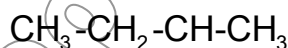
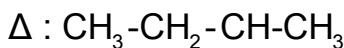
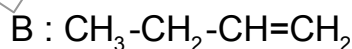
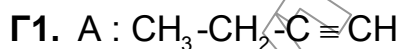
• Το βουτανικό οξύ αντιδρά με Na_2CO_3

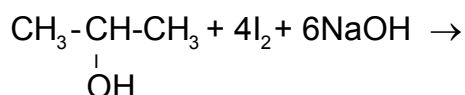
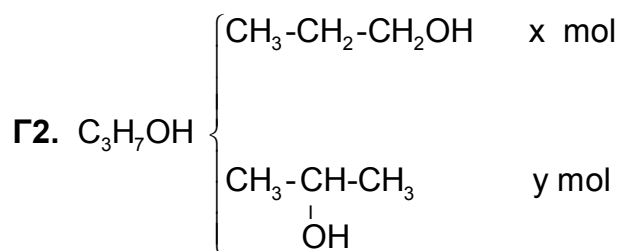


• Ο προπανικός μεθυλεστέρας αντιδρά με θερμό διάλυμα NaOH (σαπωνοποίηση)



ΘΕΜΑ Γ



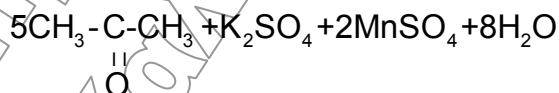
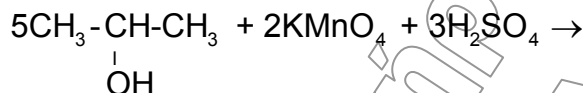


$$\frac{y}{2} \text{ mol}$$

$$\frac{y}{2} \text{ mol}$$

Είναι $\frac{y}{2} \cdot 394 = 7,88 \Rightarrow y = 0,04 \text{ mol}$ $CH_3-\underset{\substack{| \\ OH}}{CH}-CH_3$

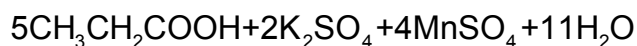
$$\text{mol } KMnO_4 = \frac{0,1 \cdot 160}{1000} = 0,016 \text{ mol}$$



$$\frac{y}{2} \text{ mol}$$

$$\frac{2 \cdot \frac{y}{2}}{5} = \frac{y}{5} = \frac{0,04}{5} = 0,008 \text{ mol } KMnO_4$$

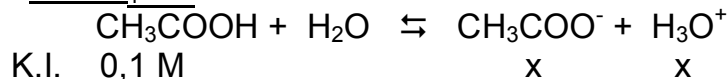
Άρα για την οξείδωση $\frac{x}{2} \text{ mol } CH_3-CH_2-CH_2OH$
απαιτούνται $0,016 - 0,008 = 0,008 \text{ mol } KMnO_4$



$$\frac{x}{2} \text{ mol}$$

$$\frac{4 \cdot \frac{x}{2}}{5} = \frac{2x}{5} = 0,008 \text{ mol } KMnO_4 \Rightarrow$$

$$x = 0,02 \text{ mol } CH_3CH_2CH_2OH$$

ΘΕΜΑ Δ
Δ1. Y₁


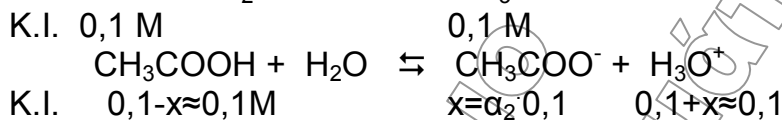
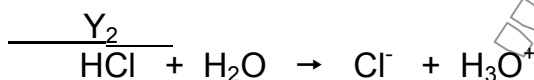
$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{x^2}{10^{-1}} \Rightarrow x = 10^{-3}$$

 Είναι $x = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3}$ άρα $\text{PH} = 3$

 Για το αραιωμένο διάλυμα είναι $\text{PH} = 4$

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{10^{-4} \cdot 10^{-4}}{C_{\text{αρ.διαλ.}}} \Rightarrow C_{\text{αρ.διαλ.}} = 10^{-3} \text{ M}$$

$$C_{\text{αρχ}} V_{\text{αρχ}} = C_{\text{τελ}} V_{\text{τελ}} \Rightarrow 0,1 \cdot 100 \text{ ml} = 10^{-3} V_{\text{τελ}} \Rightarrow V_{\text{τελ}} = 10000 \text{ ml}$$

 Επομένως $V_{\text{H}_2\text{O}} = 9900 \text{ ml}$
Δ2. Y₁ $K_a = \alpha_1^2 \cdot C_1 \Rightarrow \alpha_1 = \sqrt{\frac{K_a}{C_1}} = 10^{-2}$


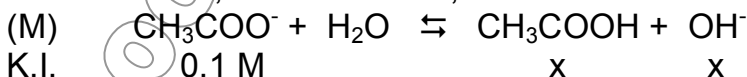
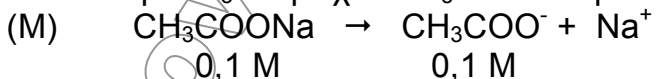
$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3} + \alpha_2 C \approx 10^{-3} \text{ M}$$

$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \Rightarrow 10^{-5} = \frac{\alpha_2 \cdot 0,1 \cdot 0,1}{0,1} \Rightarrow \alpha_2 = 10^{-4}$$

$$\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{10^{-2}}{10^{-4}} = \frac{100}{1}$$

Δ3. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

$$n_{\text{NaOH}} = n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,01 \text{ mol} \quad \text{και} \quad m_{\text{NaOH}} = 0,01 \cdot 40 = 0,4 \text{ gr}$$

 Το διάλυμα Y₃ περιέχει CH₃COONa με συγκέντρωση 0,1 M


Ισχύουν οι προσεγγίσεις

$$K_a \cdot K_b = K_w \Rightarrow K_b = \frac{K_w}{K_a} = \frac{10^{-14}}{10^{-5}} = 10^{-9}$$

$$K_b = \frac{x^2}{0,1} \Rightarrow x = \sqrt{K_b \cdot 0,1} = 10^{-5} \text{ M}$$

$$\text{POH} = -\log 10^{-5} = 5 \Rightarrow \text{PH} = 9$$

