



Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΧΗΜΕΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1

A.

1.β, 2.δ, 3.α, 4.α, 5.δ

B.

1.Σ, 2.Σ, 3.Λ, 4.Σ, 5.Λ, 6.Σ, 7.Σ, 8.Σ, 9.Λ, 10.Σ

ΘΕΜΑ 2

A. $3 < 5, 6 < 2 < 7 < 4 < 1$

B.

1.Λ, 2.Σ, 3.Λ, 4.Σ, 5.Σ, 6.Λ, 7.Λ

Γ.

I. ${}_9\text{F}: 1s^2 2s^2 2p^5$ ${}_{17}\text{Cl}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Όσο ασθενέστερος είναι ο δεσμός C-X στο R-X, τόσο ευκολότερα διασπάται, άρα το R-X είναι πιο δραστικό. Ο σ δεσμός C-X δημιουργείται με επικάλυψη ενός sp^3 υβριδικού τροχιακού του C με το p ατομικό τροχιακό του αλογόνου. Το μέγεθος του ατόμου του Cl είναι μεγαλύτερο από το μέγεθος του ατόμου του F, άρα είναι μικρότερη η επικάλυψη του $3p$ ατομικού τροχιακού του Cl με το υβριδικό τροχιακό του C συνεπώς είναι ασθενέστερος ο δεσμός τους άρα διασπάται ευκολότερα.

II.

${}_{12}\text{Mg}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2, \quad K^2, L^2, M^2$

$\Delta.Π.Φ. \cong 12-10 \cong 2$

${}_{16}\text{S}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4, \quad K^2, L^8, M^6$

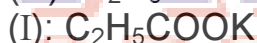
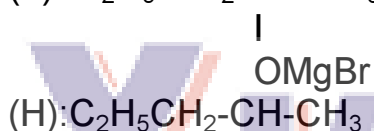
$\Delta.Π.Φ. \cong 16-10 \cong 6$

Τα θέματα προορίζονται για αποκλειστική χρήση της φροντιστηριακής μονάδας

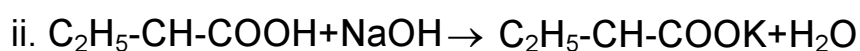
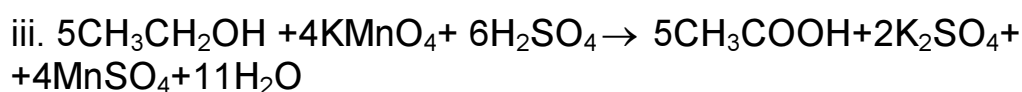
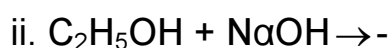
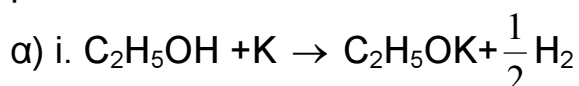
Τα άτομα των στοιχείων Mg και S έχουν ίδιο αριθμό στροβιδίων. Στο άτομο του S το Δ.Π.Φ. είναι μεγαλύτερο, με αποτέλεσμα η έλξη πυρήνα – εξωτερικών ηλεκτρονίων να είναι μεγαλύτερη. Έτσι τα εξωτερικά ηλεκτρόνια πλησιάζουν προς τον πυρήνα με αποτέλεσμα να μειώνεται η ατομική ακτίνα. Άρα μεγαλύτερη ατομική ακτίνα έχει το Mg.
(Δ.Π.Φ. : δραστικό πυρηνικό φορτίο)

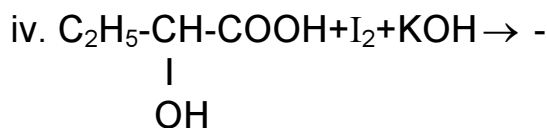
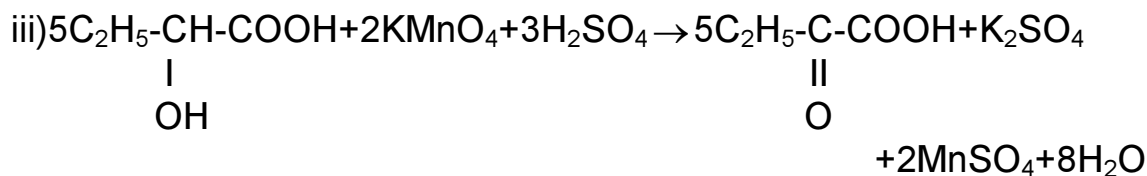
ΘΕΜΑ 3

- α. (A): $C_2H_5 - CH_2 - Br$
 (B): $C_2H_5 - CH_2OH$
 (Γ): $C_2H_5 - COOH$
 (Δ): $C_2H_5 - CH_2MgBr$
 (E): CH_3CHO
 (Z): $C_2H_5-CH_2-CH-CH_3$

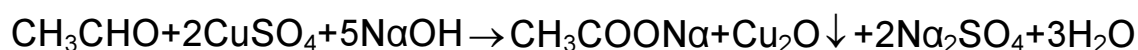


β.



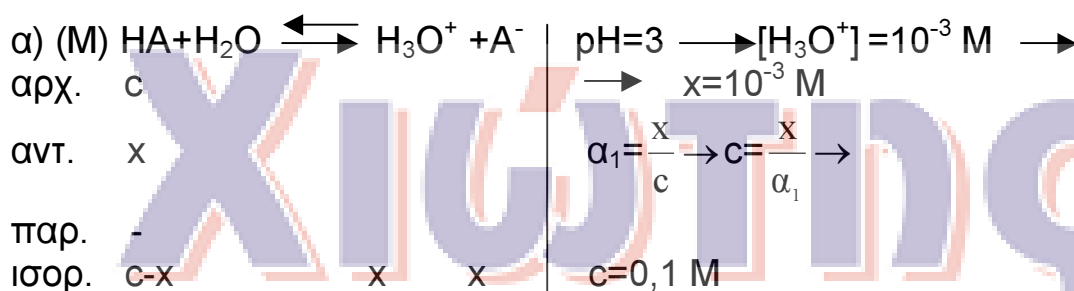


γ) Χρησιμοποιούμε το φελίγγειο υγρό, αν ρίξουμε μικρή ποσότητα σ' αυτό από το υγρό και σχηματιστεί ίζημα είναι η CH_3CHO . (E)

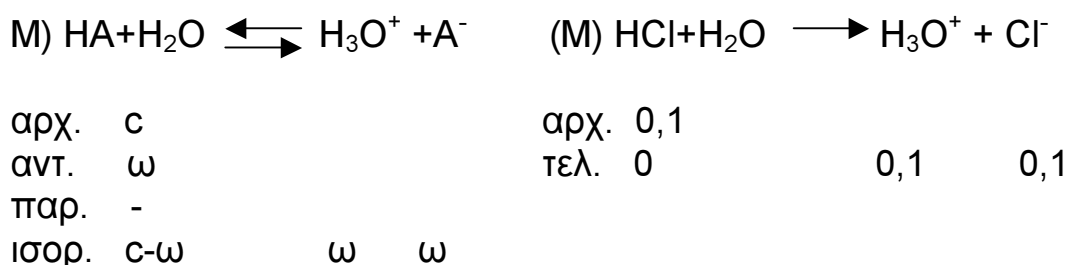
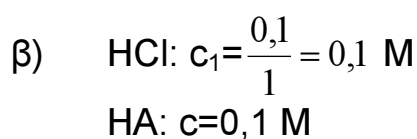


αν δεν σχηματιστεί ίζημα είναι η (H).

ΘΕΜΑ 4



$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = \frac{x^2}{c-x} = \frac{x^2}{c} = \frac{10^{-6}}{10^{-1}} \rightarrow K_a = 10^{-5}$$



$$[\text{HA}] = c - \omega = c \text{ M}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \omega + 0,1 = 0,1 \text{ M, λόγω Ε.Κ.Ι.}$$

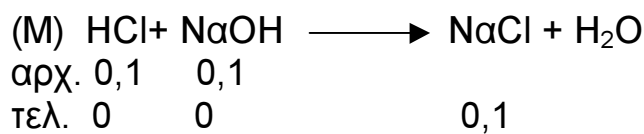
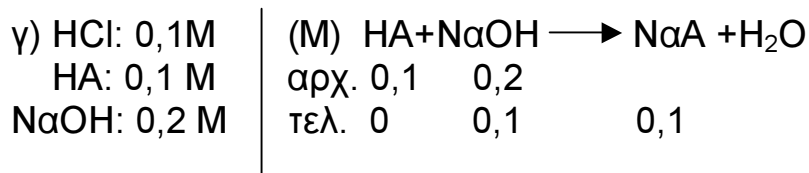
$$[\text{A}^-] = \omega \text{ M}$$

Τα θέματα προορίζονται για αποκλειστική χρήση της φροντιστηριακής μονάδας

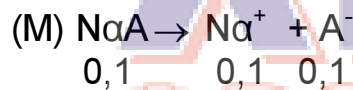
$$i. K_a = \frac{[H_3O^+] \cdot [A^-]}{[HA]} \rightarrow 10^{-5} = \frac{0,1 \cdot \omega}{0,1} = \omega \rightarrow \omega = 10^{-5} \text{ M}$$

$$\alpha_2 = \frac{\omega}{c} = \frac{10^{-5}}{10^{-1}} \rightarrow \alpha_2 = 10^{-4}$$

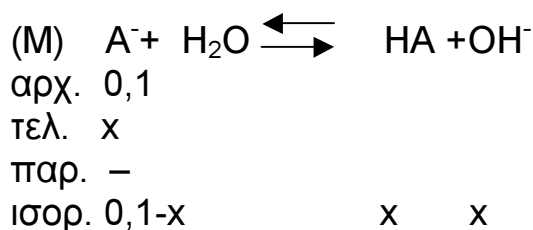
$$ii. [H_3O^+] = 10^{-1} \text{ M} \rightarrow \text{pH} = 1$$



Το διάλυμα (Δ₃) περιέχει: NaA 0,1 M
NaCl 0,1 M



Τα ιόντα Na⁺, Cl⁻ δεν αντιδρούν με το νερό επειδή αντιστοιχούν σε ισχυρούς ηλεκτρολύτες.



$$K_b = \frac{K_w}{K_a} = \frac{[HA] \cdot [OH^-]}{[A^-]} \rightarrow 10^{-9} = \frac{x^2}{0,1-x} = \frac{x^2}{0,1} \rightarrow x^2 = 10^{-10} \rightarrow x = 10^{-5} \rightarrow$$

$$\rightarrow [OH^-] = 10^{-5} \text{ M} \rightarrow \text{pOH} = 5, \text{pH} + \text{pOH} = 14 \rightarrow \text{pH} = 9$$