

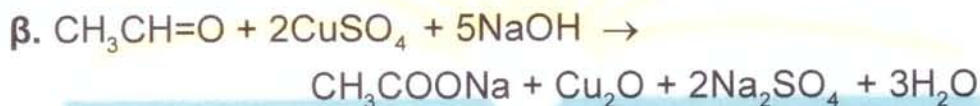
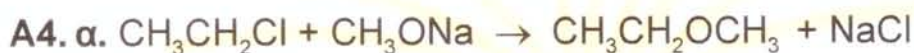
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 11 ΙΟΥΝΙΟΥ 2015
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ – ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

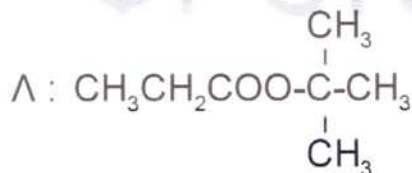
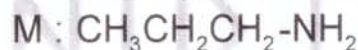
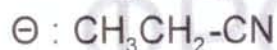
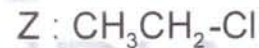
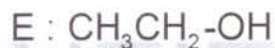
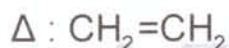
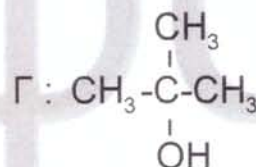
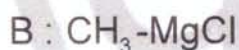
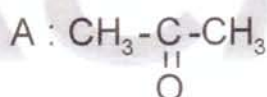
A1. γ

A2. δ

A3. α. Σωστό, β. Λάθος, γ. Σωστό.



$$\text{A5. } v + 1 + \mu + \lambda = 7 \Rightarrow \begin{cases} v + \mu + \lambda = 6 \\ v \geq 2 \\ \mu \geq 3 \\ \lambda \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v = 2 \\ \mu = 3 \\ \lambda = 1 \end{cases}$$



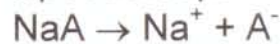
ΘΕΜΑ Β

B1. Δ₁ : HA

Έστω HA ασθενές



προσθέτουμε



οπότε στο Δ₂ αυξάνεται η [A⁻],

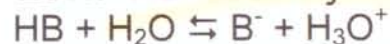
άρα θα είχαμε μετατόπιση της ισορροπίας αριστερά,

οπότε μειώνεται η [H₃O⁺], άρα αύξηση του PH.

Το Δ₂ έχει PH = 3 (σταθερό), άρα άτοπο, το HA είναι ισχυρό

Δ₃ : HB

Έστω HB ασθενές



προσθέτουμε



οπότε στο Δ₄ αυξάνεται η [B⁻],

άρα θα είχαμε μετατόπιση της ισορροπίας αριστερά,

οπότε μειώνεται η [H₃O⁺], άρα αύξηση του PH.

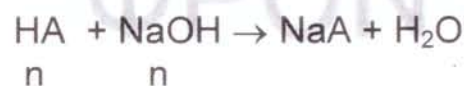
Επειδή PH_{Δ4} = 5 > PH_{Δ3}, άρα δεκτό.

B2. Δ₁ : HA / n / V = 5 · 10⁻² L / c₁



$$\begin{matrix} c_1 & & c_1 & c_1 \\ \text{PH} = -\log c_1 & \Rightarrow & c_1 = 10^{-3} \text{ M} \end{matrix}$$

$$c_1 = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c_1 \cdot V = 5 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-3} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ mol HA}$$



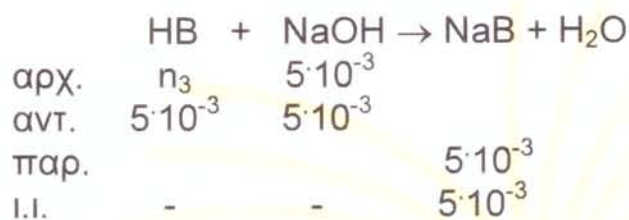
$$c' = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{n}{c'} = \frac{5 \cdot 10^{-5}}{10^{-2}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ L}$$

B3. $\Delta_3 : \text{HB} / n_3 / V_3 = 5 \cdot 10^{-2} \text{ L} / c_3$

$\text{pH} = 3 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3} \text{ M}$

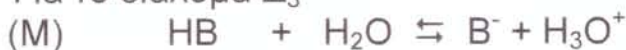
πρότυπο $\text{NaOH} : c = \frac{1}{15} \text{ M} / V = 75 \cdot 10^{-3} \text{ L}$

$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = \frac{1}{15} \cdot 75 \cdot 10^{-3} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$



οπότε $n_3 = 5 \cdot 10^{-3}$ και $c_3 = \frac{n_3}{V_3} = \frac{5 \cdot 10^{-3}}{5 \cdot 10^{-2}} = 10^{-1} \text{ M}$

Για το διάλυμα Δ_3

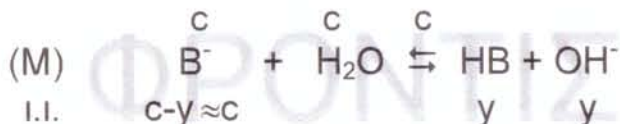


$K_a = \frac{x^2}{c_3} = \frac{10^{-6}}{10^{-1}} = 10^{-5}$

Στο ισοδύναμο σημείο

$\text{NaB} : n = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol} / V = 0,125 \text{ L}$

$c = \frac{n}{V} = \frac{5 \cdot 10^{-3}}{0,125} = 4 \cdot 10^{-2} \text{ M}$



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

$K_b = \frac{y^2}{c} \Rightarrow y = \sqrt{K_b \cdot c} = \sqrt{10^{-9} \cdot 4 \cdot 10^{-2}} = 2 \cdot 10^{-5,5} = [\text{OH}^-]$

- B4. α.** Το τελικό σημείο είναι το σημείο που γίνεται η αλλαγή του χρώματος του δείκτη, ενώ το ισοδύναμο σημείο είναι το σημείο όπου γίνεται η πλήρης εξουδετέρωση. Όσο πιο κοντά είναι το τελικό σημείο στο ισοδύναμο σημείο, τόσο ακριβέστερη είναι η ογκομέτρηση.
- β.** Λόγω διαρροής μετρήθηκε μεγαλύτερος όγκος πρότυπου διαλύματος, άρα υπολογίστηκαν περισσότερα mol πρότυπου, οπότε και περισσότερα mol από το ογκομετρούμενο διάλυμα, οπότε η τελική συγκέντρωση υπολογίστηκε μεγαλύτερη από την πραγματική συγκέντρωση. Το τελικό σημείο σε μια ογκομέτρηση το θεωρούμε και ισοδύναμο σημείο.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. δ

Γ2. γ

Γ3. β

Γ4. α. πεπτιδικοί δεσμοί,
δεσμοί υδρογόνου,
ηλεκτροστατική έλξη,
υδρόφοβοι δεσμοί,
δυνάμεις Van der Waals,
ομοιοπολικοί δισουλφιδικοί δεσμοί.

β. Μετουσίωση, δεν επηρεάζονται οι πεπτιδικοί δεσμοί.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $1 \rightarrow \gamma$, $2 \rightarrow \beta$, $3 \rightarrow \epsilon$, $4 \rightarrow \delta$, $5 \rightarrow \alpha$, $6 \rightarrow \sigma\tau$.
 γλυκόλυση
 γλυκονεογένεση
 νεφρά

Δ2. α. Η οξείδωση του $\text{NADH} \rightarrow 3 \text{ ATP} \times 3 = 9 \text{ ATP}$
 Η οξείδωση του $\text{FADH}_2 \rightarrow 2 \text{ ATP} \times 1 = 2 \text{ ATP}$
 Η οξείδωση του $\text{GTP} \rightarrow 1 \text{ ATP} \times 1 = 1 \text{ ATP (+)}$
12 ATP



Δ3. α. $E_a = 9 - 2 = 7 \text{ Kcal / mol}$

β. $\Delta E = 2 - 5 = -3 \text{ Kcal / mol}$, άρα ενδόθερμη

γ.

