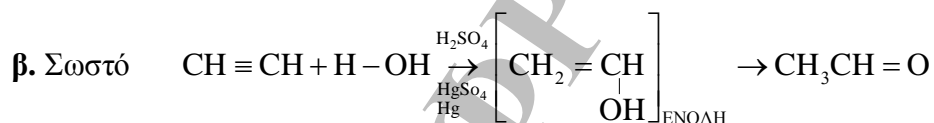


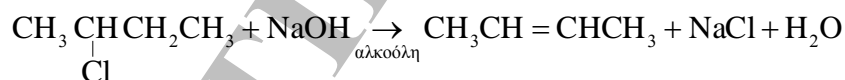
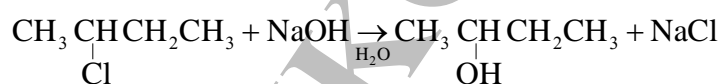
**ΧΗΜΕΙΑ – ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ****ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ Α**

Α1. γ

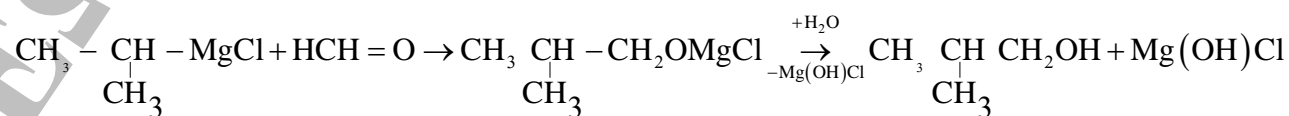
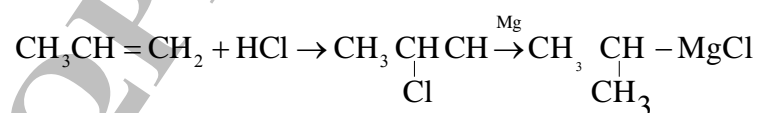
Α2. γ

Α3. α. Λάθος Η  $K_a$  παραμένει σταθερή διότι εξαρτάται από την θερμοκρασία

Α4.

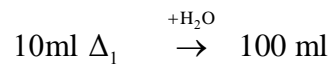


Α5.



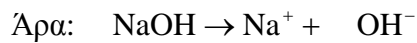
## ΘΕΜΑ Β

**B1.**

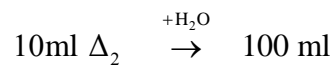


0,01 M

Αραίωση:  $C_{\text{αρχ}} \cdot V_{\text{αρχ}} = C_{\text{τελ}} \cdot V_{\text{τελ}} \Rightarrow C_{\text{τελ}(\text{NaOH})} = 10^{-3}\text{ M}$

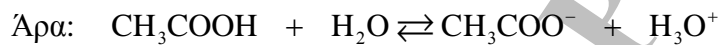


$$10^{-3}\text{ M} \quad 10^{-3}\text{ M} \quad 10^{-3}\text{ M} \Rightarrow \text{pOH} = 3 \Rightarrow \boxed{\text{pH} = 11}$$



0,1 M

Αραίωση:  $C_{\text{αρχ}} \cdot V_{\text{αρχ}} = C_{\text{τελ}} \cdot V_{\text{τελ}} \Rightarrow C_{\text{τελ}} = 10^{-2}\text{ M}$

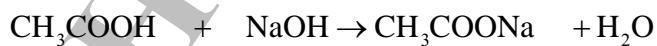


$$10^{-2} - x \qquad \qquad \qquad x \qquad \qquad \qquad x$$

$$K_a = \frac{x^2}{10^{-2} - x} \cong \frac{x^2}{10^{-2}} \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7} \Rightarrow \boxed{\text{pH} = 3,5}$$

**B2.** Έστω  $V_1(\text{L})$  από  $\Delta_1 \Rightarrow n_{\text{NaOH}(\text{αρχ})} = 10^{-2}V_1$

Έστω  $V_2(\text{L})$  από  $\Delta_2 \Rightarrow n_{\text{CH}_3\text{COOH}(\text{αρχ})} = 10^{-1}V_2$



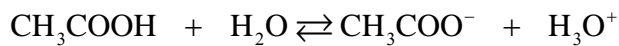
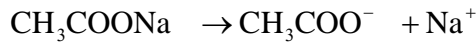
Αρχ:  $10^{-1}V_2 \text{ mol} \quad 10^{-2}V_1 \text{ mol}$

$$-10^{-2}V_1 \qquad -10^{-2}V_1 \qquad +10^{-2}V_1$$

$$10^{-1}V_2 - 10^{-2}V_1 \text{ mol} \quad - \qquad 10^{-2}V_1 \qquad \text{σε } (V_1 + V_2)\text{L}$$

Τελικό Διάλυμα

$$\left. \begin{aligned} [\text{CH}_3\text{COOH}]_{\text{τελ}} &= \frac{10^{-1}V_2 - 10^{-2}V_1}{V_1 + V_2} = C_{\text{οξ}} \\ [\text{CH}_3\text{COONa}]_{\text{τελ}} &= \frac{10^{-2}V_1}{V_1 + V_2} = C_{\text{βασ}} \end{aligned} \right\} \text{pH} = 6 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-6} \text{ M}$$



$$K_a = \frac{(10^{-6} + C_{\text{βασ.}})10^{-6}}{C_{\text{οξ.}} \cdot 10^{-6}} \cong \frac{C_{\text{βασ.}} \cdot 10^{-6}}{C_{\text{οξ.}}}$$

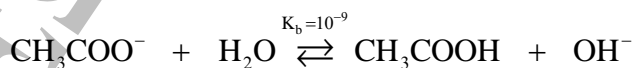
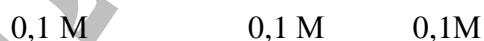
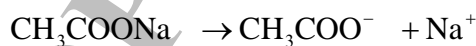
$$\Rightarrow 10^{-5} = \frac{\frac{10^{-2}V_1}{V_1 + V_2}}{\frac{10^{-1}V_2 - 10^{-2}V_1}{V_1 + V_2}} \cdot 10^{-6} \Rightarrow$$

$$10^{-3}V_1 = 10^{-1}V_2 - 10^{-2}V_1 \Rightarrow 10^{-2}V_1 + 10^{-3}V_1 = 10^{-1}V_2$$

$$\Rightarrow 10^{-1}V_1 + 10^{-2}V_1 = V_2$$

$$\Rightarrow 10^{-1}V_1(1 + 0,1) = V_2 \Rightarrow 0,11V_1 = V_2 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{0,11} = \frac{100}{11}$$

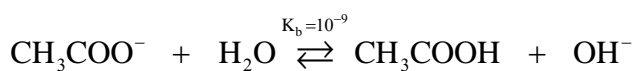
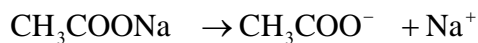
**B3.** Βρίσκω  $\text{pH}_{\text{αρχ}}$  του  $\Delta_3$



$$10^{-9} = \frac{y^2}{0,1-y} \cong \frac{y^2}{0,1} \Rightarrow y = 10^{-5} \text{ M} \Rightarrow \boxed{\text{pH} = 9}$$

Συνεπώς το  $\text{pH}_{\text{τελ.}} = 8$  (Αραιώσαμε το βασικό Διάλυμα)

Τελικό Διάλυμα Βρίσκω το  $C_{\text{τελ}}$



$$10^{-9} = \frac{10^{-12}}{C_{\text{τελ}} - 10^{-6}} \cong \frac{10^{-12}}{C_{\text{τελ}}} = \boxed{C_{\text{τελ}} = 10^{-3} \text{ M}}$$

**B4.** Αραίωση

$$C_{\text{αρχ}} \cdot V_{\text{αρχ}} = C_{\text{τελ}} \cdot (V_{\text{αρχ}} + V_{\text{H}_2\text{O}}) \Rightarrow 10^{-1} \cdot 0,5 = 10^{-3} (0,5 + V_{\text{H}_2\text{O}}) \Rightarrow 0,5 = 5 \cdot 10^{-3} + 10^{-2} V_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow$$

$$10^{-2} V_{\text{H}_2\text{O}} = 5 \cdot 10^{-1} - 5 \cdot 10^{-3} \Rightarrow 10^{-1} V_{\text{H}_2\text{O}} = 5 - 5 \cdot 10^{-2} \Rightarrow V_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{5 - 0,05}{0,1} = \frac{4,95}{0,1} = 49,5 \text{ L}$$

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. μεταφορικό αμμοσφαιρίνη μυσφαιρίνη

Γ2. β

Γ3.

α. Λάθος

β. Λάθος

γ. Λάθος

δ. Σωστό

**Γ4.**

**α.** 2

**β.** 4

**δ.** 1

**ε.** 3

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 83 παράγραφος 9.5 → «*Ασιτία – Γλυκονεογένεση – νεφροί*»

**Δ2.**

(Γ) → γλυκόλυση

(Δ) → γαλακτική ζύμωση

(Κ) → κύκλος κιτρικού οξέος

(Θ) → οξειδωτική φωσφορυλίωση

**Δ3.**

E<sub>1</sub> : φωσφορυλάση

E<sub>2</sub> : συνθετάση

E<sub>3</sub> : γαλακτική αφυδρογονάση

E<sub>4</sub> : πυροσταφυλική αφυδρογονάση

**Δ4.**

(Κ) → μιτοχόνδρια

(Γ) → κυτταρόπλασμα

**Επιμέλεια: Βογιατζόγλου Ανδρέας**