

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 27/5/15

ΘΕΜΑ Α

A1 - γ , A2 - β , A3-γ , A4-α , A5-β

ΘΕΜΑ Β

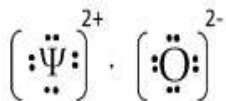
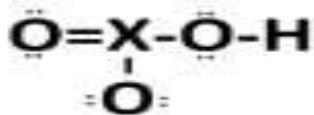
B1. α-Λ, β-Σ, γ-Σ, δ-Λ, ε-Λ

B2.

α) $7^x : 1S^2 2S^2 2p^3$ 2^η Περίοδος 15^η ομάδα (αμέταλλο)
 $12^y : 1S^2 2S^2 2p^6 3S^2$ 3^η Περίοδος 2^η ομάδα (μέταλλο)
 $8^o : 1S^2 2S^2 2p^4$ 2^η Περίοδος 16^η ομάδα (αμέταλλο)
 $1^H : - 1S^1$ 1^η Περίοδος 1^η ομάδα

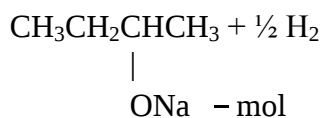
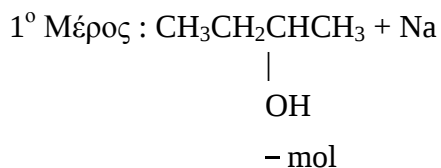
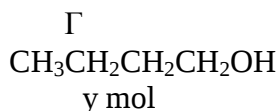
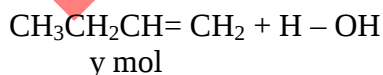
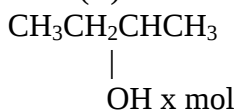
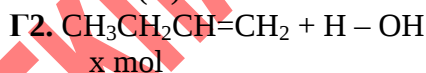
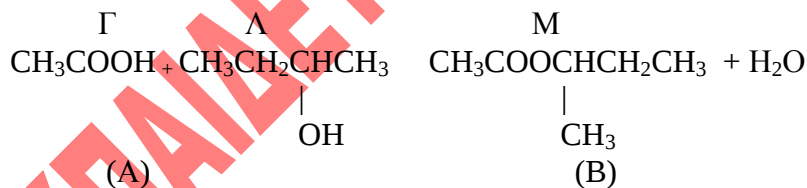
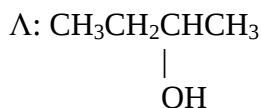
β) $x > y$

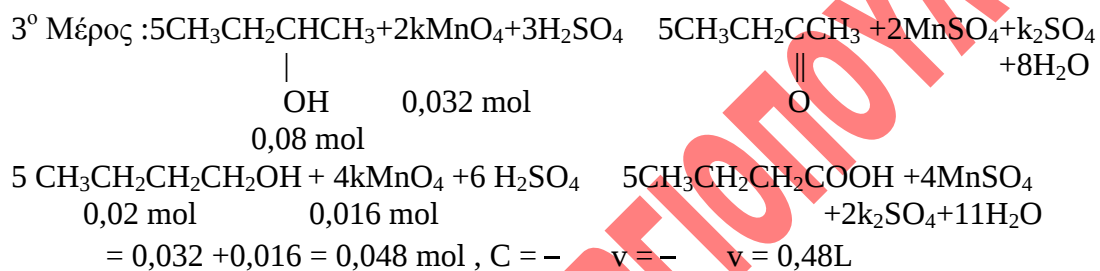
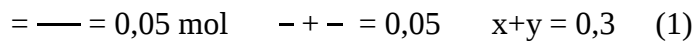
γ)



ΘΕΜΑ Γ

Γ1. A: CH₃CH₂CH₂CH₃ B: CH₃-CH=O, Γ: CH₃COOH, Δ: CH₃COONa,
 Z: CH₃CH₂OH E: CH₃CH₂Cl Θ: CH₃CH₂MgCl, K: CH₃CH₂CHCH₃





Αν θεωρήσουμε ότι υπάρχει στοιχειομετρική αναλογία, δηλαδή $n_{\text{HCOOH}} = n_{\text{NZOH}}$ το τελικό δ/μα είναι βασικό γιατί το άλας HCOONa είναι βάση (ιοντίζεται το ανιόν) δηλαδή θα έχει $\text{PH} > 7$. Για να έχει δ/μα $\text{PH} = 4 < \text{PH}$ θα πρέπει να υπάρχει περίσσεια οξέος δηλ. $n_{\text{NaOH}} < n_{\text{HCOOH}}$ $0,1 \times < 0,1$

(mol)	HCOOH + NaOH	HCOONa + H ₂ O
Αρχικά	0,1	0,1x
Αντίδρούν	0,1x	0,1x
Παράγονται	-	-
Τελικά	0,1-0,1x	0,1x

Τελικό δ/μα : $V = (1+x)L$, $C_{\text{HCOOH}} = \frac{\text{---}}{\text{---}} \text{ M}$ $C_{\text{HCOONa}} = \frac{\text{---}}{\text{---}} \text{ M}$

Το δ/μα θα είναι ρυθμιστικό .

$\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} = \frac{10^{-4}}{0,1 \times 0,1 \times 0,2 \times 0,5} = 10^{-4} \times 10^4 = 10^0 = 1$

Άρα

$$\Delta 2. \overbrace{n_{\text{HCOOH}} = 0,5 \cdot 0,1 = 0,05 \text{ mol}}^{\text{HCOOH}} \quad = 1 \cdot 0,5 = 0,5 \text{ mol} ,$$

τελικό δ/μα V_4 : $V=1\text{L}$, $C_{\text{HCOOH}}=0,05\text{ M}$, $C_{\text{HCOO}^-}=0,5\text{ M}$

(M)	$\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O}$	$\text{HCOO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
Αρχικά	0,05	-
Αντίδρούν	x_1	-
Παράγονται	-	x_1

(M)	CH ₃ COOH + H ₂ O	CH ₃ COO ⁻ + H ₃ O ⁺
Αρχικά	0,5	-
Αντίδρούν	x ₂	-
Παράγονται	-	x ₂

Τελικό δ/μα [H₃O⁺] = x₁ + x₂ [HCOOH] = 0,05 - x₁ 0,05
 [HCOO⁻] = x₁
 [CH₃COO⁻] = x₂ [CH₃COOH] = 0,5 - x₂ 0,5

Νόμος ισορροπίας για το HCOOH

K_a = _____ 10⁻⁴ = _____ x₁ = 5 · 10⁻⁶ (1)

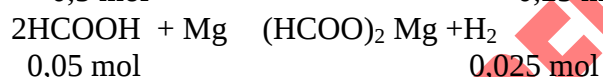
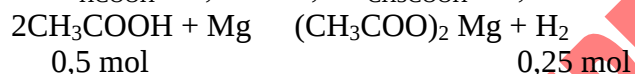
Νόμος ισορροπίας για το CH₃COOH

K_a = _____ 10⁻⁵ = _____) x₂ = 5 · 10⁻⁶ (2)

(1) + (2) ² = 10⁻⁵ x₁ + x₂ = 10^{-2,5}

Άρα [H₃O⁺] = 10^{-2,5} M

Δ3. n_{HCOOH} = 0,05 mol , n_{CH₃COOH} = 0,5 mol



= 0,25 + 0,025 = 0,275 mol

= (0,275 · 22,4) L = 6,16 L

Δ4 . Είναι δυνατός. Δεν απαιτείται δείκτης.