ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ 1^0

α) i) 3 ii) 4 iii) 1,3,5,6,8 iv) 3

β) Β,α Ε,στ ΣΤ,β Γ,γ Α,δ Δ,ε Ζ,ζ

ΘΕΜΑ 2^0

α) i) 4 ii) 3 iii) 3 iv)1

β) αυξάνεται – μειώνεται – μειώνονται
αυξάνεται – αυξάνεται – αυξάνονται
μειώνεται – μειώνεται – αυξάνονται
μειώνεται – μειώνεται – αυξάνονται
σταθερό – σταθερός – σταθερά

ΘΕΜΑ 3^0

$C_4H_{10}O \rightarrow C_VH_{2V+2}O$ → αιθέρας / → αλκοόλη

α) επειδή αντιδρά με Na είναι αλκοόλη

β) επειδή αντιδρά με αλκαλικό δ/μα J_2 είναι δευτεροτάγης μέθυλο – αλκοόλη

1) $ΣΤ_A$: $CH_3CH(OH)CH_2CHCH_3$

a) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3 + Na \rightarrow CH_3CH_2CH(ONa)CH_3 + 1/2\ H_2\uparrow$

b) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3 + 6NaOH + 4J_2 \rightarrow CH_3CH_2COONa + CHJ_3 + 5NaJ + 5H_2O$

2) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3 + SOCl_2 \rightarrow CH_3CH_2CH(Cl)CH_3$ (B) $+ SO_2\uparrow + HCl$

$CH_3CH_2CH(Cl)CH_3$(B) $+ NaOH \xrightarrow{\text{αλκοόλη}} CH_3CH{=}CHCH_3$(Γ) $+ NaCl + H_2O$

$VCH_3CH{=}CHCH_3 \longrightarrow (-CH(CH_3)-CH(CH_3)-)_v$

$5CH_3CH_2CH(OH)CH_3 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 5CH_3CH_2C(=O)CH_3$ (E) $+ K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O$

$CH_3CH_2CCH_3 + HCN \rightarrow CH_3CH_2C(CH_3)(OH)-CN$ (Z) $\xrightarrow{+2H_2O/H^+} CH_3CH_2C(CH_3)(OH)-COOH + NH_4^+$ (H)

3) Με βάση την 1,β αντίδραση έχω:

1mol (A) → 1mol CH_3CH_2COONa & 1mol CHJ_3

; 0,2 ;0,2 0,2

mol CHJ_3= $\frac{m}{Mr}=\frac{78,8}{394}=0,2$

[άλατος]=C_1= $\frac{0,2}{2}=0,1M$

$CH_3CH_2COONa \rightarrow CH_3CH_2COO^- + Na^+$

- C_1 $+C_1$ $+C_1$

$CH_3CH_2COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3CH_2COOH + OH^-$

C_1	--	--
-X	X	X
C_1-X	X	X

Kb≃ $\frac{X^2}{C_1}=\frac{Kw}{Ka} \Rightarrow X=10^{-5}M \rightarrow POH=5 \rightarrow PH=9$

ΘΕΜΑ 4^0

Επειδή η (Α) αντιδρά με $CuSO_4$+NaOH είναι αλδεϋδη

$CH_3CH_2CH=O + 2CuSO_4 + 5NaOH \rightarrow CH_3CH_2COONa + Cu_2O\downarrow + 2Na_2SO_4 + 3H_2O$

0,6mol ;0,6mol

α) [CH_3CH_2COONa]=C_1=0,6/6=0,1M

$CH_3CH_2COONa \rightarrow CH_3CH_2COO^- + Na^+$

-C_1 +C_1 +C_1

$CH_3CH_2COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3CH_2COOH + OH^-$

C_1	-	-
-X	X	X
C_1-X	X	X

Kb= $\frac{X^2}{C_1}=\frac{Kw}{Ka} \Rightarrow Ka=10^{-5}$

PH=9 → POH=5 → X=10^{-5}M

β) έστω C_2 η νέα [CH_3CH_2COONa]

Kb≃ $\frac{Y^2}{C_2}=\frac{Kw}{Ka} \Rightarrow$ C_2= $\frac{Y^2.Ka}{Kw} \Rightarrow C_2=\frac{(10^{-5})^2.10^{-5}}{10^{-14}}=0,01M$

PH'=9-0,5=8,5→POH'=5,5→[OH^-]'=Y=$10^{-5,5}$M

$C_1.V_1=C_2.V_2$ → V_2= $\frac{0,1.2}{0,01}=20L$ άρα V_{H_2O}=20-2=18L

γ) mol άλατος =C_1V_1=0,1.2=0,2

mol HCl = C_2V_2=0,1=0,1

$CH_3CH_2COONa + HCl \rightarrow CH_3CH_2COOH + NaCl$

; -0,1 -0,1 +0,1

τελικά έχω: CH_3CH_2COOH:C_3=0,1/3M, CH_3CH_2COONa:C_4=0,1/3M

Με Ε.Κ.Ι. ή με τον τύπο των ρυθμ. δ/των προκύπτει:PH=5