

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΔΕΥΤΕΡΑ 30 ΜΑΪΟΥ 2016**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**

**ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1) γ, A2) δ, A3) γ, A4) α,**

**A5)**

α) Σ

β) Λ

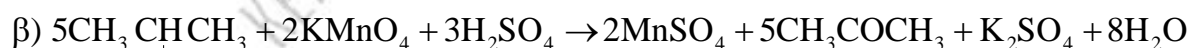
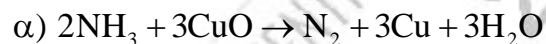
γ) Λ

δ) Λ

ε) Σ

**ΘΕΜΑ Β**

**B1)**



OH



Με προσθήκη NaOH όταν το δ/μα φτάσει στο Ph=4 θα αλλάξει χρώμα το δ/μα όμως πλήρης εξουδετέρωση (ισοδύναμο σημείο pH=7)

Σταδιακά στο pH: 4-6 θα αλλάξει χρώμα και μετά το 6 θα γίνει θα γίνει κίτρινο

**B4)**

α)  ${}_{11}\text{Na} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   $3^{\text{η}}$  περίοδος  
IA ομάδα  
s τομέας

${}_{17}\text{Cl} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   $3^{\text{η}}$  περίοδος  
VIIA ομάδα  
p τομέας

${}_{19}\text{K} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$   $4^{\text{η}}$  περίοδος  
IA ομάδα  
s τομέας

β)

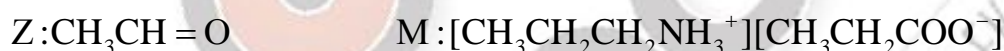
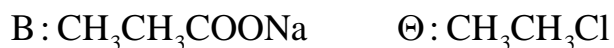
$r_{11\text{Na}} < r_{19\text{K}}$  τα  $e^-$  στο  ${}_{19}\text{K}$  διαμοιράζονται σε περισσότερες στιβάδες

$r_{17\text{Cl}} < r_{11\text{Na}}$  τα  ${}_{17}\text{Cl}$  είναι δεξιότερα στον Π.Π. ίδιο πεξ με  ${}_{11}\text{Na}$

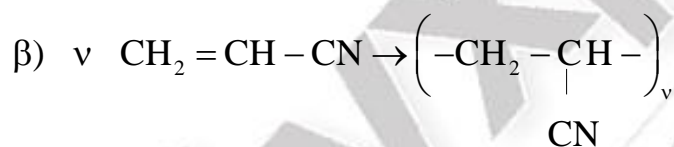
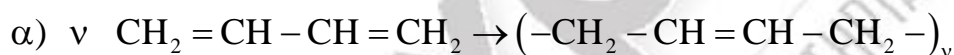
άρα  $r_{17\text{Cl}} < r_{11\text{Na}} < r_{19\text{K}}$

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1)**



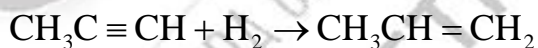
**Γ2)**



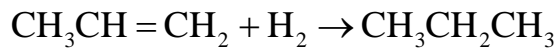
**Γ3)**

$$n_{C_3H_4} = \frac{8}{40} = 0,2 \text{ mol} \quad n_{H_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol}$$

$$M_{r_{C_3H_4}} = 40$$



αρχ	0,2	0,3	-
αντ / παρ	-0,2	-0,2	-0,2
τελ	-	0,1	0,2



αρχ	0,2	0,1	–
αντ/παρ	–0,1	–0,1	0,1
τελ	0,1	–	0,1

άρα	$n_{\text{τελ}}$ :	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	0,1mol
		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	0,1mol

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1)



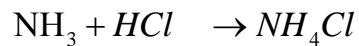
$$\left. \begin{aligned} Kb &= \frac{x^2}{0,1-x} \\ pH &= 11, pOH = 3 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow Kb = \frac{10^{-6}}{10^{-1}} = 10^{-5} \\ \Rightarrow Kb = 10^{-5}$$

$$a < 0,1 \text{ άρα από Oswald} \quad Kb_{\text{CH}_3\text{NH}_2} = a^2 c = (2 \cdot 10^{-2})^2 \cdot 1 \Rightarrow \\ Kb_{\text{CH}_3\text{NH}_2} = 4 \cdot 10^{-4}$$

γ) Επειδή  $Kb_{\text{CH}_3} > Kb_{\text{NH}_3}$  η  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  ισχυρότερη του  $\text{NH}_3$

Δ2)

$$n_{\text{NH}_3} = 0,1 \cdot 0,2 = 0,02 \text{ mol} \quad n_{\text{HCl}} = 0,05 \cdot 0,2 = 0,01 \text{ mol}$$



<i>αρχ</i>	0,02	0,01		$C_{\text{NH}_3} = C_{\text{NH}_4\text{Cl}} = \frac{0,01}{1} = 0,01\text{M}$
------------	------	------	--	--

<i>αντ / παρ</i>	-0,01	-0,01	0,01	$\rho, \delta \quad [\text{H}_3\text{O}^+] = K_a \frac{C_{\alpha\xi}}{C_{\beta}} \Rightarrow$
------------------	-------	-------	------	---

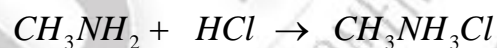
<i>τελ</i>	0,01	-	0,01	$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-9} \frac{0,01}{0,01} \Rightarrow$
------------	------	---	------	--

$$K_a = \frac{10^{-10}}{10^{-1}} = 10^{-9}$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-9} \Rightarrow \boxed{\text{pH} = 9}$$

Δ3)

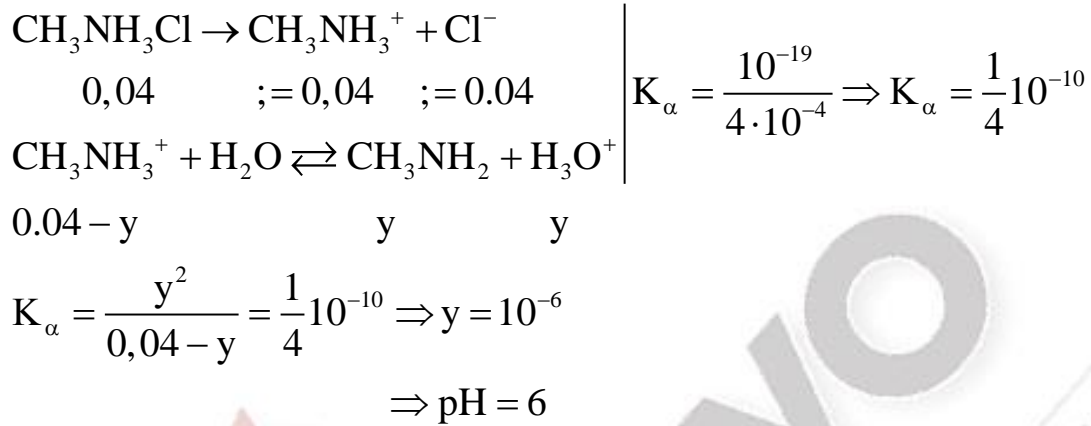
$$n_{\text{CH}_3\text{NH}_2} = 1 \cdot 0,01 = 0,01 \text{ mol} \quad n_{\text{HCl}} = 0,05 \cdot 0,2 = 0,01 \text{ mol}$$



<i>αρχ</i>	0,01	0,01		
------------	------	------	--	--

<i>αντ / παρ</i>	-0,01	-0,01	0,01	$C_{\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}} = \frac{0,01}{0,23} = 0,04\text{M}$
------------------	-------	-------	------	--

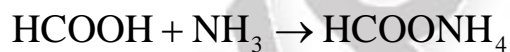
<i>τελ</i>	-	-	0,01	
------------	---	---	------	--



**Δ4)**

$$n_{\text{NH}_3} = 0,1 \cdot 0,1 = 0,01 \text{ mol}$$

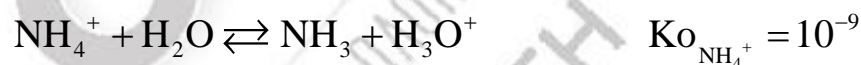
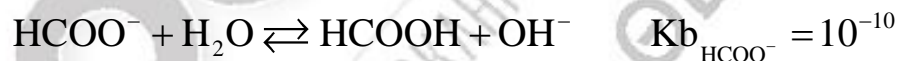
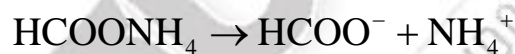
$$n_{\text{HCOOH}} = 0,1 \cdot 0,1 = 0,01 \text{ mol}$$



αρχ      0,01      0,01      -

αντ / παρ   -0,01      -0,01      0,01       $C_{\text{HCOONH}_4} = \frac{0,01}{0,2} = 0,05 \text{ M}$

τελ      -      -      0,01



καθώς  $K_{a_{\text{NH}_4^+}} > K_{b_{\text{HCOO}^-}} \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$

άρα όξινο

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ**

**Ζ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ**

**Μ. ΔΟΞΟΠΟΥΛΟΥ**

