ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑΣ Β΄) ΠΕΜΠΤΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2010

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. α

Α2. δ

Α3. β

Α4. α. Σωστό, **β**. Λάθος, **γ.** Σωστό.

Α5. 1 – δ, **2 –** α, **3 –** β, **4 –** ε.

ΘΕΜΑ Β

Β1.α. $_{14}Si$: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$

$_{17}Cl$: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

β. Τα στοιχεία ανήκουν στη ίδια περίοδο.

Το Cl έχει μεγαλύτερο ατομικό αριθμό άρα ισχυρότερο δραστικό πυρηνικό φορτίο άρα μικρότερη ατομική ακτίνα και μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού (E_{i1}).

γ.

Β2.α. → θα αυξηθεί

Ισχύει ο νόμος της αραίωσης του Ostwald άρα

$K_\alpha = \alpha^2 \cdot c$, οπότε $\alpha = \sqrt{\frac{K_\alpha}{c}}$

Επειδή c μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού αυξάνεται

β. →θα ελαττωθεί

Στο Δ : $HA + H_2O \leftrightarrows H_3O^+ + A^-$

Προσθ.: $NaA \rightarrow Na^+ + A^-$

Η ισορροπία μετατοπίζεται αριστερά σύμφωνα με την αρχή του LeChatelier λόγω της επίδρασης κοινού ιόντος, άρα ο βαθμός ιοντισμού μειώνεται.

Χιώτης ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

Β3.α. $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$

β. $\nu\ CH_2=CH-CH=CH_2 \xrightarrow{\text{πολυμερισμός}} (-CH_2-CH=CH-CH_2-)_\nu$

γ. $CH_3CH_2CH_2Cl + 2NaOH \xrightarrow{\text{αλκοόλη}} CH_3-C\equiv CH + 2NaCl + 2H_2O$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Α : $CH_3-CH=CH_2$ Β : $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$

Δ : $CH_3-COO\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$

Γ2. $CH_3Cl + CH_3-C\equiv CNa \rightarrow CH_3-C\equiv C-CH_3 + NaCl$

Γ3.α. $5\ CH_3-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3 + 2KMnO_4 + 3\ H_2SO_4 \rightarrow$

$5\ CH_3-CH_2-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$

β. 5 mol $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$ αντιδρούν με 2 mol $KMnO_4$

0,05mol n;

Άρα n = 0,02 mol $KMnO_4$

$c = \frac{n}{V} = \frac{0,02}{0,2} = 0,1\ M$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

A		B
δ.ο. : HCl		δ.ο. : NaOH
V = 0,6 L	+	V = 0,4 L
c = 0,05		c = 0,1
$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = cV = 3\cdot10^{-2}$ mol		$n = cV = 4\cdot10^{-2}$ mol

(mol)	NaOH	+ HCl	→ NaCl	+ H_2O
αρχ.	$4\cdot10^{-2}$	$3\cdot10^{-2}$		
αντ.	$3\cdot10^{-2}$	$3\cdot10^{-2}$		
παρ.			$3\cdot10^{-2}$	
δ/μα Ε :	10^{-2}		$3\cdot10^{-2}$	

ΧΙΩΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

άρα δ/μα Ε : V = 1L

NaOH $n = 10^{-2}$ mol, άρα $c = \frac{10^{-2}}{1} = 10^{-2}M$

και NaCl που δεν επηρεάζει το PH.

(M) $NaOH \rightarrow Na^+ + Cl^-$

c c c

$POH = -\ell og[OH^-] = -\ell og10^{-2} = 2$

PH + POH = 14 άρα **PH = 12**

Δ2. (M) $NH_4Cl \rightarrow NH_4^+ + Cl^-$

c c c

(M) $NH_4^+ + H_2O \leftrightarrows NH_3 + H_3O^+$

K.I. $c-x \approx x$ x x

PH = 5, άρα $x = [H_3O^+] = 10^{-5}$ M

$K_\alpha = \frac{x^2}{c} = \frac{10^{-10}}{10^{-1}} = 10^{-9}$

$K_\alpha \cdot K_b = K_w \Rightarrow K_b = \frac{K_w}{K_\alpha} = \frac{10^{-14}}{10^{-9}} = 10^{-5}$

Δ3.

Γ		B
δ.ο. : NH_4Cl		δ.ο. : NaOH
V = 2 L	+	V = 1 L
c = 0,1M		c = 0,1M
n = cV = 0,2 mol		n = cV = 0,1 mol

(mol)	NH_4Cl	+ NaOH	→ NaCl	+ NH_3	+ H_2O
αρχ.	0,2	0,1			
αντ.	0,1	0,1			
παρ.			0,1	0,1	
δ/μα Ζ :	0,1	-	0,1	0,1	

άρα δ/μα Ζ είναι ρυθμιστικό με:

NH_3 $c_b = \frac{0,1}{3} = \frac{1}{30}M$

και NH_4Cl $c_A = \frac{0,1}{3} = \frac{1}{30}M$.

$[OH-] = K_b \cdot \frac{c_b}{c_A} = 10^{-5}M$

$POH = -\ell og[OH^-] = -\ell og10^{-5} = 5$

PH + POH = 14 άρα **PH = 9**

Χιώτης ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ