

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα Α

A₁ Β

A₂ Γ

A₃ Α

A₄ Β

A₅ 1. Σωστό

2. Λάθος

3. Λάθος

4. Λάθος

5. Σωστό.

Θέμα Β

B₁. α. Παραμαγνητικά είναι το ii και το iv, γιατί έχουν μόνιμα μαγνητικά

β. 29 Cu: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

$29 Cu^{2+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 \rightarrow 3d (\uparrow\downarrow)(\uparrow\downarrow)(\uparrow\downarrow)(\uparrow)(\uparrow)$
1 μονάδα e⁻

7 N: $1s^2 2s^2 2p^3 \rightarrow 2p^3 (\uparrow)(\uparrow)(\uparrow)$ 3 μονάδες e⁻

B₂. α. Σωστή είναι η πρόταση ii

β. $t_2 < t_1$ με τη χρήση διαλύματος HCl μεγαλύτερης συέντρωσης αυξάνεται η ταχύτητα της αντίδρασης οπότε ολοκληρώνεται νωρίτερα.

$C' > 1M$ οπότε $\eta_{HCl} > 0,05 mol$, η ποσότητα του παραχθέντος CO₂ είναι μεγαλύτερη.

✓-

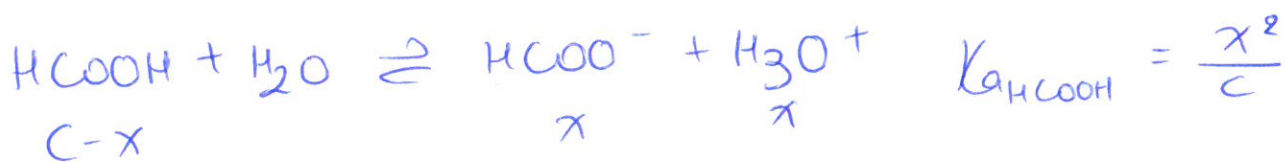
B3 Τα δύο μόρια είναι μη πολικά ($\mu_{\text{ολ}}=0$) λόγω γεωμετρίας και ανημπούσανται σ' αυτά δεσμοί διασποράς (London) μόνο. $M_{\text{rCS}_2} > M_{\text{rCO}_2}$ οπότε οι διαμοριακοί δεσμοί διασποράς είναι ισχυρότεροι στο CS_2 γι' αυτό και έχει μεγαλύτερο σημείο βρασμού.

B4
α. Άωστη αντίσταση είναι το iv.

β. $v \rightarrow 5s$ $v = \frac{v_{\text{no}}}{2} = \frac{0,06}{2} = 0,03 \text{ m/s}$

Με την πάροδο του χρόνου η μέση ταχύτητα αντίδρασης μειώνεται με φθίνοντα ρυθμό οπότε στο χρονικό διάστημα 5-15s θα είναι $v' < 0,03 \text{ m/s}$. Επομένως είναι $v' = 0,01 \text{ m/s}$.

B5 Μικρότερη τιμή pH έχει το διάλυμα Δ1. Το HCOOH είναι ισχυρότερο οξύ από το CH_3COOH λόγω του +I επαγωγικού φαινομένου του $-\text{CH}_3$. Επομένως $K_{\text{aHCOOH}} > K_{\text{aCH}_3\text{COOH}}$ στην ίδια θερμοκρασία.



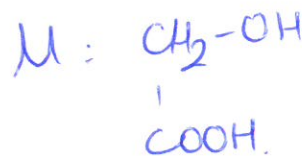
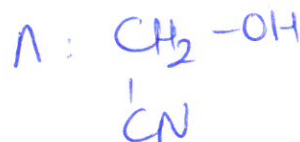
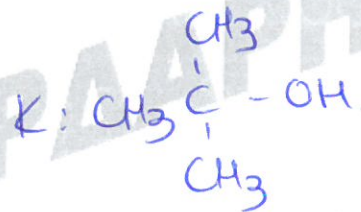
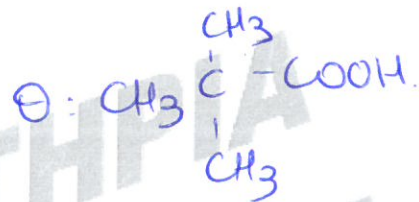
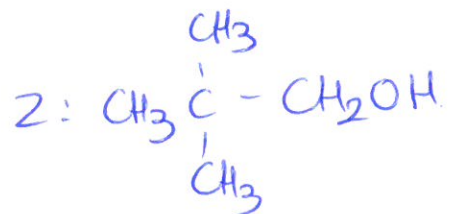
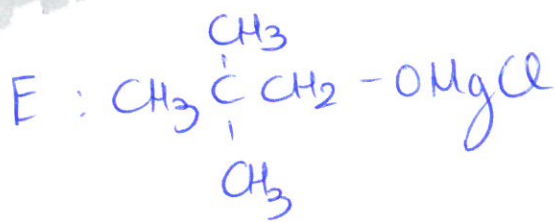
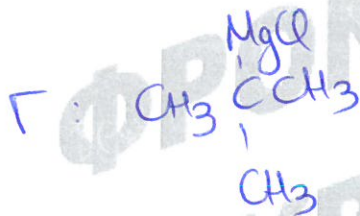
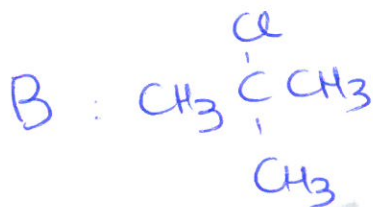
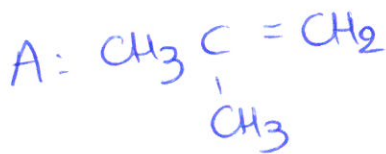
— 2 —

Σωχεία Β5

$$K_{\text{ανσοον}} > K_{\text{αCH}_3\text{σοον}} \Leftrightarrow \frac{x^2}{c} > \frac{y^2}{c} \Leftrightarrow x > y \Leftrightarrow -\log x < -\log y \Leftrightarrow \text{pH}_1 < \text{pH}_2$$

Θέμα Γ

Γ₁



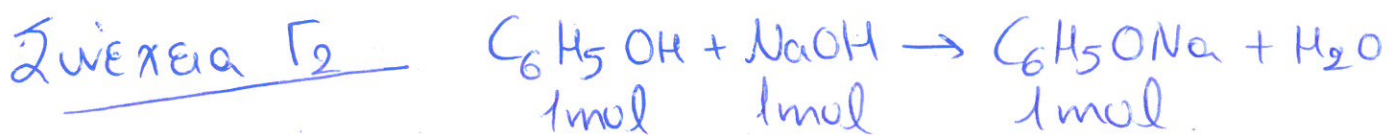
Γ₂

Με το διάλυμα NaOH αντιδρά μόνο η $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

$$n_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} = 0,1 - V \text{ mol.}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 1 - 0,01 = 0,01 \text{ mol.}$$

Σύμβαση Γ₂



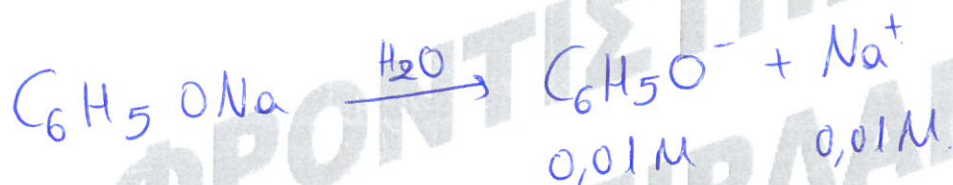
Από τη στοιχειομετρία έχουμε:

$$n_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} = n_{\text{NaOH}} = n_{\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}}$$

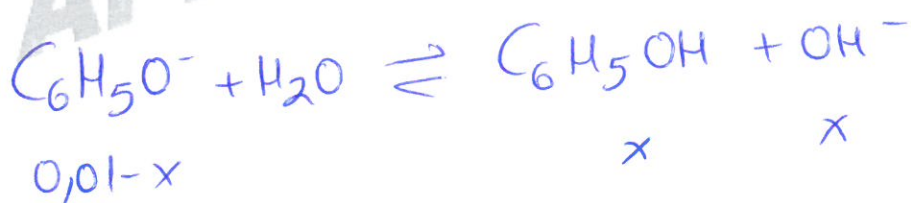
$$0,1 \cdot V = 0,01 \Rightarrow \boxed{V = 0,1 \text{ L}}$$

β). Στο διάλυμα γ₃ υπάρχουν 0,01mol του άλατος $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ και 0,01mol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ η οποία δεν επηρεάζει το pH.

$$\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} : C_3 = \frac{0,01}{1} = 0,01 \text{ M}$$



το Na^+ δεν αντιδρά με το H_2O γιατί πρόκειται από ισχυρή βάση.



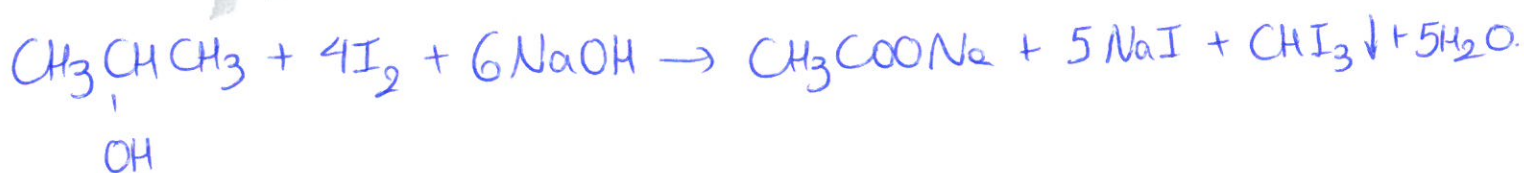
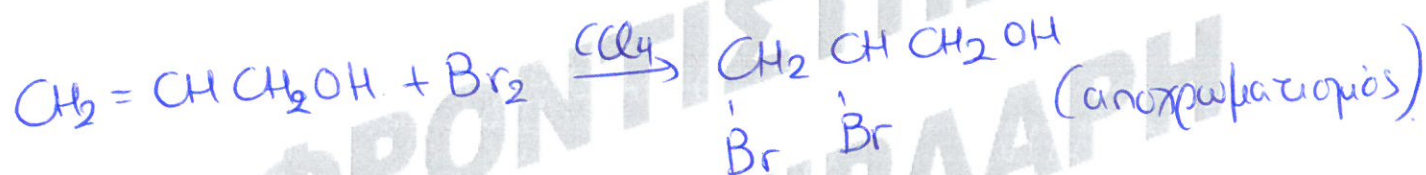
$$K_b_{\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-} = \frac{K_w}{K_a_{\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}}} = \frac{10^{-14}}{10^{-10}} = 10^{-4}$$

$$K_b = \frac{x^2}{0,01} \Leftrightarrow x = \sqrt{10^{-4} \cdot 10^{-2}} \Leftrightarrow x = 10^{-3} = [\text{OH}^-]$$

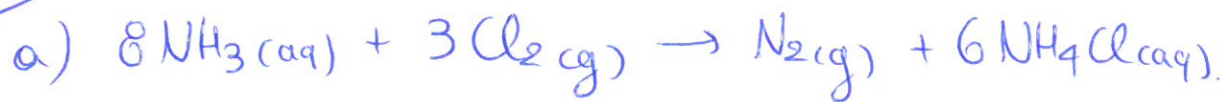
$$\text{pOH} = 3 \text{ και}$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14 \Leftrightarrow \boxed{\text{pH} = 11}$$

$\Gamma 3$	Na	Br ₂	I ₂ /NaOH	
Δοχείο 1	+	-	-	1-προπανόλη
Δοχείο 2	-	-	-	αδύνατο με δοκιμασίες
Δοχείο 3	+	+	-	2-προπεν-1-όλη
Δοχείο 4	+	-	+	2-προπανόλη



Δ_1



αναγωγικό οξυγόνο: NH_3 διότι ο Α.Ο. του αζώτου αυξάνεται
and -3 σε 0 .

οξειδωτικό οξυγόνο: Cl_2 διότι ο Α.Ο. του χλωρίου ελαττώνεται
and 0 σε -1 .

β) $n_{\text{NH}_3} = C_1 \cdot 2 = 2C_1 \text{ mol}$

$n_{\text{Cl}_2} = \frac{V_{\text{STP}}}{22,4} \Rightarrow n_{\text{Cl}_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol}$

Για να προκύψει Π/Δ αραιά πλήρως η ποσότητα
του Cl_2

mol	$8 \text{NH}_3(\text{aq}) + 3 \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 6 \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$			
Αρχ	$2C_1$	$0,3$		
Αλη	$-0,8$	$-0,3$	$0,1$	$0,6$
Τελ	$2C_1 - 0,8$	$-$	$0,1$	$0,6$

$\text{NH}_3: C_1' = \frac{2C_1 - 0,8}{2} \text{ M} = C_6$

$\text{NH}_4\text{Cl}: C_2' = \frac{0,6}{2} = 0,3 \text{ M} = C_{\text{αλ}} = C_{\text{οξ}}$

Π/Δ εξίσωση Henderson-Hasselbalch:

$[\text{OH}^-] = K_b \frac{C_6}{C_{\text{οξ}}} \Rightarrow [\text{OH}^-] = K_b \frac{C_1'}{C_2'} (1)$

$\text{pH} = 9 \text{ άρα } \text{pOH} = 5 \text{ άρα } [\text{OH}^-] = 10^{-5} \text{ M}$

6 -

Συνέχεια Δ₁

$$10^{-5} = 10^{-5} \frac{C_1}{C_2} \Leftrightarrow C_1 = C_2 \Leftrightarrow \frac{2C_1 - 0,8}{0,2} = 0,3 \Leftrightarrow$$

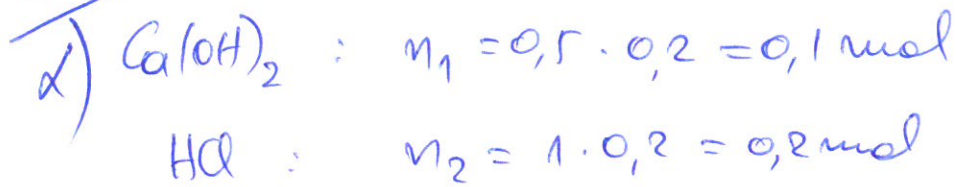
$$2C_1 = 1,4 \Leftrightarrow \boxed{C_1 = 0,7 \text{ M}}$$

γ) Όσο μικρότερη είναι η ΔH° μιας ένωσης τόσο θερμοδυναμικά σταθερότερη θεωρείται.

Το NO_2 έχει την μικρότερη ΔH° οπότε αυτό είναι το υφείδιο που σχηματίζεται.

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ
ΑΡΓΥΡΗ ΣΙΡΔΑΡΗ

Δ2



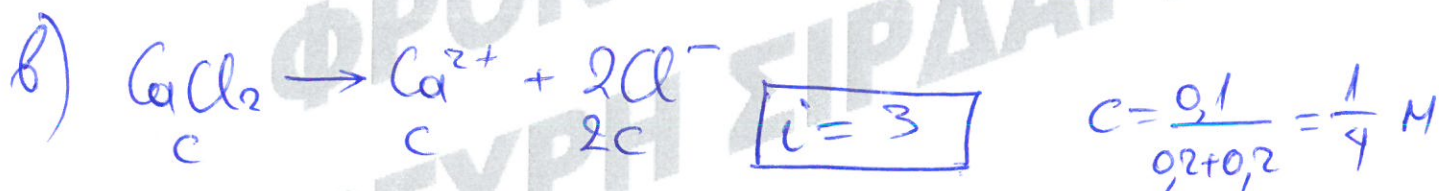
mol	$\text{Ca(OH)}_2(\text{aq})$	$2\text{HCl}(\text{aq})$	$\text{CaCl}_2(\text{aq})$	$2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
Αρχ	0,1	0,2		
Α/Π	-0,1	0,2	0,2	
Τελ	-	-	0,2	

$Q = ?$

Αν 1 mol Ca(OH)_2 εκφύεται 114,2 kJ

από 0,1 mol Ca(OH)_2 εκφύεται Q ;

$$Q = 0,1 \cdot 114,2 = \underline{11,42 \text{ kJ}}$$



$$\Pi = iCRT = 3 \cdot \frac{1}{4} \cdot 24 = 3 \cdot 6 = \underline{18 \text{ atm}}$$

Δ3

α) Με μια σύζευξη των δευτεροβάθμιων και μια πρωτεύουσα 1 mol Y_2 και 10 mol XY, η δόση του X. I(1) μετατοπίζεται προς τ' αριστερά διότι $n'_{\text{X}_2} > n_{\text{X}_2}$

mol	$\text{X}_2(\text{g})$	$\text{Y}_2(\text{g})$	$2\text{XY}(\text{g})$
X(1)	2	2	4
Μεταβολή	↑2	+1	+10
Αρχ	2	3	14
Α/Π	+x	+x	-x
X(2)	2+x	3+x	14-x

8

Σχέση Δ3

Στη χ.Ι.(ε) είναι $2+x=3 \Leftrightarrow x=1 \text{ mol}$.

Στη χ.Ι.(ε) υπάρχουν:

$$n'_{X_2} = 2+x = 3 \text{ mol } X_2$$

$$n'_{Y_2} = 3+x = 4 \text{ mol } Y_2$$

$$n'_{XY} = 14-2x = 12 \text{ mol } XY$$

$$\text{b) Στws } \theta_1^\circ \text{C: } K_c = \frac{[XY]^2}{[X_2][Y_2]} \Rightarrow K_c = \frac{\left(\frac{4}{V}\right)^2}{\frac{2}{V} \cdot \frac{2}{V}} = \frac{16}{4} = 4$$

$$\text{Στws } \theta_2^\circ \text{C: } K'_c = \frac{[XY]^2}{[X_2][Y_2]} \Rightarrow K'_c = \frac{\left(\frac{12}{V}\right)^2}{\frac{3}{V} \cdot \frac{4}{V}} = \frac{144}{12} = 12$$

$K_c < K'_c$ άρα με την αύξηση της θερμοκρασίας αυξήθηκε η K_c , άρα η αντίδραση προς τα δεξιά είναι ενδόθερμη, καθώς η αύξηση της θερμοκρασίας ένωσεν την ενδόθερμη αντίδραση.

Τα Θέματα των Πανελληνίων

βρίσκονται στο βιβλίο του φροντιστηρίου μας:

A4 ερωτ. 11 σελ. 331

A1 σελ. 407

A2 σελ. 145

B1 ερωτ. 22 σελ. 37

B2 21 σελ. 135

B3 ~~24~~ σελ. 17

Γ3 3 σελ. 430

Δ1γ 12 σελ. 80

Δ2α 48 σελ. 73

Ο Άγνων

ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ