



**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 15 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1. β A2. β A3. γ A4. δ A5. δ

ΘΕΜΑ Β

B1. α. $_{12}\text{Mg} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 \rightarrow 3^{\text{η}}$ περίοδο II_A ή $2^{\text{η}}$ ομάδα.

$_{5}\text{B} : 1s^2 2s^2 2p^1 \rightarrow 2^{\text{η}}$ περίοδο III_A ή $3^{\text{η}}$ ομάδα

β. Το Mg ανήκει στην τρίτη περίοδο, άρα έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα από το B που ανήκει στη $2^{\text{η}}$ περίοδο, διότι οι ελκτικές δυνάμεις μεταξύ των πρωτονίων του πυρήνα και e^- της εξωτερικής στιβάδας είναι ασθενέστερες.

γ. Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης της E_i είναι στον 4° ιοντισμό, άρα το ιόν X^{3+} θα έχει δομή ευγενούς αερίου, οπότε το στοιχείο X αντιστοιχεί στο B, που με αποβολή $3e^-$ αποκτά δομή ευγενούς αερίου.

δ. στην 2p υποστιβάδα

ε. Με την απομάκρυνση $1e^-$ αυξάνει το θετικό φορτίο οπότε και οι ελκτικές δυνάμεις, άρα απαιτείται μεγαλύτερη ενέργεια για την απομάκρυνση του $2^{\text{ου}} e^-$.

B2. α. Η καμπύλη 1 στο H_2

Η καμπύλη 2 στο CO

β. Οι μεταβολές συγκεντρώσεων είναι αντίστοιχες με τη στοιχειομετρία της αντίδρασης.

γ. i. $T_2 > T_1$

Η ισορροπία είναι εξώθερμη, έτσι με μείωση της θερμοκρασίας η ισορροπία μετατοπίζεται δεξιά σύμφωνα με την αρχή του Le Chatelier οπότε αυξάνεται η απόδοση της αντίδρασης, άρα και η $[\text{CH}_3\text{OH}]$.

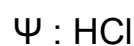
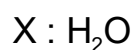
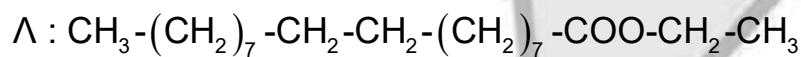
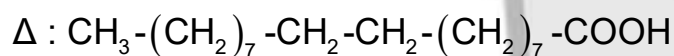
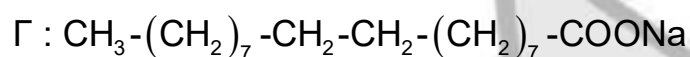
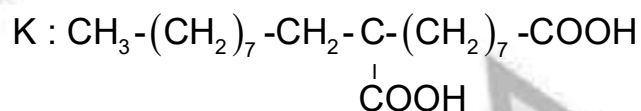
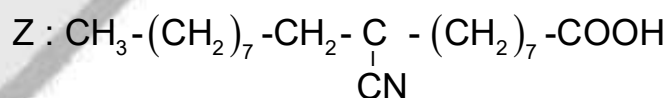
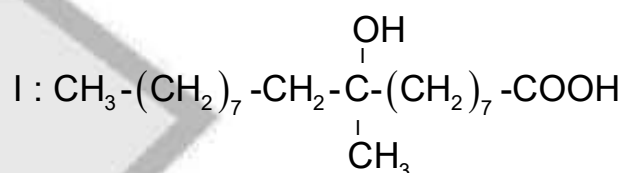
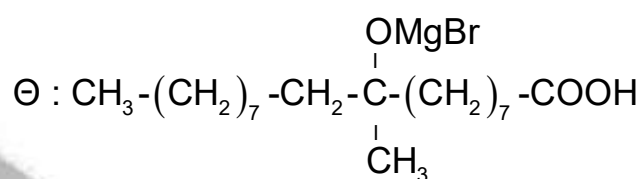
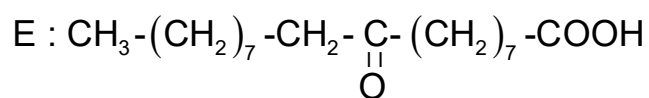
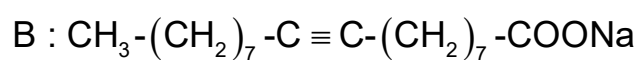
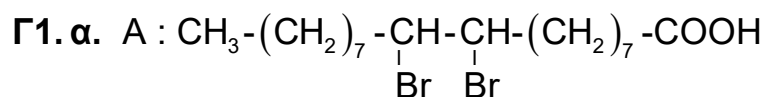
ii. Η αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνει την ταχύτητα της αντίδρασης οπότε το σύστημα καταλήγει γρηγορότερα σε ισορροπία.

B3. α. ομογενής : καταλυόμενο σύστημα και καταλύτης βρίσκονται στην ίδια φάση.

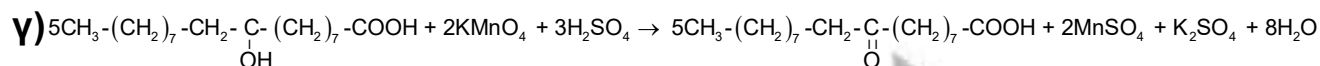
β. σχήμα 3

γ. Διότι ο καταλύτης μειώνει την ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης και η αντίδραση 2 είναι καταλυτική.

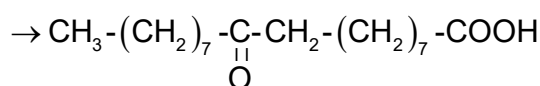
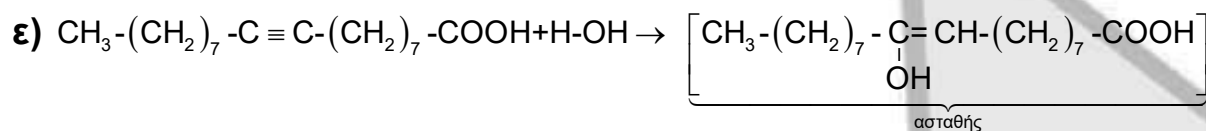
ΘΕΜΑ Γ



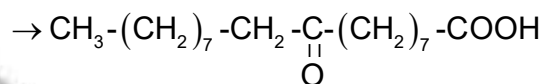
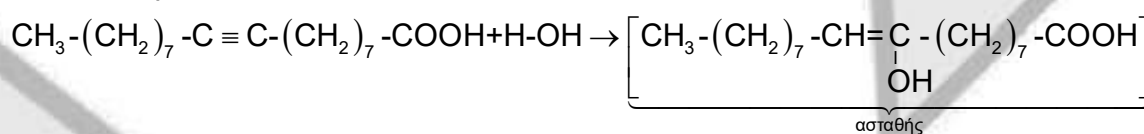
β. Αποχρωματισμός διαλύματος Br_2



δ) Δεν δίνει την αλογονοφορμική, διότι δεν είναι μεθυλοκετόνη

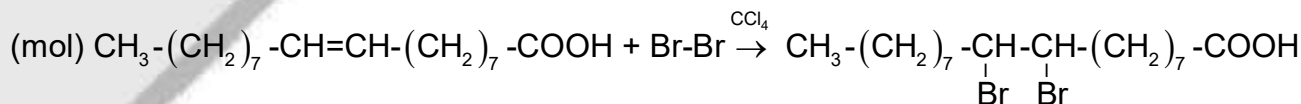


ή

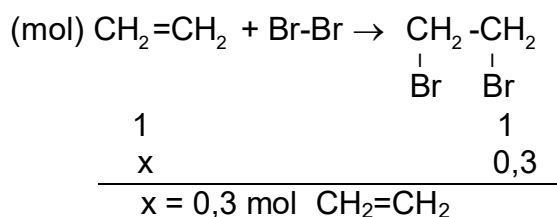


$$\Gamma 2. n_{\text{ελαϊκού οξέος}} = \frac{m_{\text{ελαϊκού οξέος}}}{Mr_{\text{ελαϊκού οξέος}}} = \frac{141}{282} = 0,5 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Br}_2} = C \cdot V = 1 \cdot 0,8 = 0,8 \text{ mol}$$



αρχ.	0,5	0,8	
αντ.	0,5	0,5	
παρ.			0,5
τελ.	-	0,3	0,5



$$\alpha. Mr = 442 \quad n = \frac{m}{Mr} \Rightarrow m = n \cdot Mr = 0,5 \cdot 442 = 221 \text{ g}$$

$$\beta. n_{\text{C}_2\text{H}_4} = 0,3 \quad V_{\text{C}_2\text{H}_4} = n_{\text{C}_2\text{H}_4} V_m = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ L}$$



ΘΕΜΑ Δ

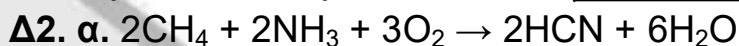
Δ1.

(mol)	$C_{(s)}$	+	$2H_{2(g)}$	$\rightleftharpoons$	$CH_{4(g)}$
αρχ.	x		x		-
αντ.	y		2y		-
παρ.	-		-		y
Χ.Ι.	x-y		x-2y		y

$$\alpha = \frac{2y}{x} \cdot 100 \Rightarrow 50 = \frac{2y}{x} \cdot 100 \Rightarrow 5x = 20y \Rightarrow x = 4y \quad (1)$$

$$K_c = \frac{[CH_4]}{[H_2]^2} \Rightarrow \frac{1}{10} = \frac{\frac{y}{10}}{\left(\frac{2y}{10}\right)^2} \Rightarrow \frac{1}{10} = \frac{\frac{y}{10}}{\frac{4y^2}{100}} \Rightarrow \frac{1}{10} = \frac{100y}{40y^2} \Rightarrow$$

$$4y = 100 \Rightarrow y = 25 \text{ mol} \xrightarrow{(1)} \boxed{x = 100 \text{ mol}}$$

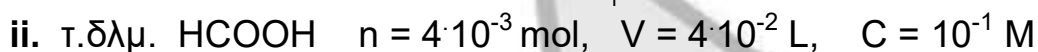


β.ι.

Δ_1		HCl		τελικό διάλυμα
$HCOONa$	+	$n = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$		
n_1		$V = 2 \cdot 10^{-2} \text{ L}$		
C_1		$C = 2 \cdot 10^{-1} \text{ M}$		

(mol)	$HCOONa$	+	HCl	$\rightarrow$	$HCOOH$	+	$NaCl$
αρχ.	n_1		$4 \cdot 10^{-3}$				
αντ.	n_1		n_1				
παρ.					n_1		n_1
τ.δλμ.	-		-		n_1		n_1

Άρα $n_1 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ και $C_1 = \frac{n_1}{V_1} = 2 \cdot 10^{-1} \text{ M}$



(M)	$HCOOH$	+	H_2O	$\rightleftharpoons$	$HCOO^-$	+	H_3O^+
αρχ.	C						
ιον.	y						
παρ.					y		y
Ι.Ι.	C-y				y		y

Ισχύουν οι προσεγγίσεις, άρα

$$K_a = \frac{y^2}{C} \Rightarrow y = \sqrt{K_a \cdot C} = \sqrt{10^{-5}} = 10^{-2,5} = [H_3O^+]$$

$$pH = -\log 10^{-2,5} = 2,5$$



iii. $\Delta_1 : C = 2 \cdot 10^{-1} \text{ M}, V = 2 \text{ L}, \text{ \acute{a}ρα}$
 $n = 4 \cdot 10^{-1} \text{ mol} = n_{\text{HCN}}$
 $n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow V = n \cdot V_m = 9,96 \text{ L}$

Δ3. α. Εξουδετέρωση : Η $[\text{HCOO}^-]$ μειώνεται, διότι η $[\text{OH}^-]$ μειώνεται και η ισορροπία μετατοπίζεται δεξιά.

β. Επίδραση κοινού ιόντος : Η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά, \acute{a}ρα η $[\text{HCOO}^-]$ μειώνεται.

γ. Η ισορροπία δεν μετατοπίζεται και η $[\text{HCOO}^-]$ παραμένει σταθερή.