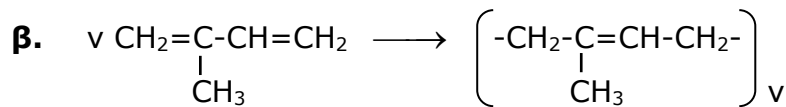
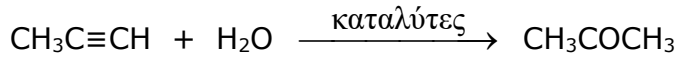
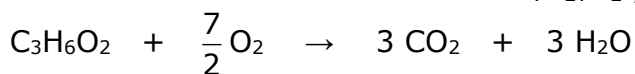
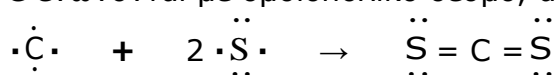


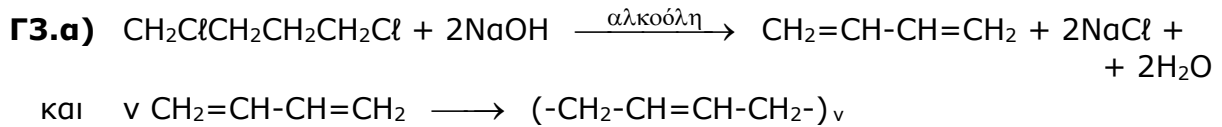
**ΘΕΜΑ Α****A1. α****A2. β****A3. β****A4. γ****A5. γ****ΘΕΜΑ Β****B1.α.** ΑΛΚΙΝΙΑ:  $C_nH_{2n-2}$ ,  $n \geq 2 \rightarrow 2^\circ$  μέλος:  $C_3H_4$  ή  $CH_3C \equiv CH$ **γ.** ΚΟΡ. ΜΟΝΟΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ:  $C_nH_{2n}O_2$ ,  $n \geq 1 \rightarrow 3^\circ$  μέλος:  $C_3H_6O_2$ **B2. ΣΩΣΤΟ το (γ)**Κορ. μονοσθενείς αλκοόλες:  $C_nH_{2n+2}O$  /  $M_{r1} = 12n + 2n + 2 + 16 = 14n + 18$ Κορ. μονοκαρβοξυλικά οξέα:  $C_kH_{2k}O_2$  /  $M_{r2} = 12k + 2k + 32 = 14k + 32$ Δίνεται ότι  $M_{r1} = M_{r2}$ , άρα  $14n + 18 = 14k + 32$  ή  $14(n - k) = 14$  και τελικά  $k = n - 1$ .**B3.α)** 1-προπανόλη:  $CH_3CH_2CH_2OH$  / 2 ισομερή:  $CH_3CH(OH)CH_3$ ,  $CH_3CH_2OCH_3$ **β)** Για την 1-προπανόλη ( $C_3H_8O$ ):  $M_r = \frac{3 \cdot 12}{C} + \frac{8 \cdot 1}{H} + \frac{1 \cdot 16}{O} = 60$ Δηλαδή: 1 mol ή 60 g αλκοόλης περιέχουν 36 g C  
100 g αλκοόλης περιέχουν ; = 60 g C

Η περιεκτικότητα της 1-προπανόλης σε άνθρακα είναι 60% w/w.

**γ)** Το διάλυμα που προκύπτει, έχει μάζα  $m = 60 + 130 = 190$  g. Η πυκνότητα του διαλύματος είναι  $\rho = \frac{m}{V}$ , άρα ο όγκος του  $V = \frac{m}{\rho} = \frac{190 \text{ g}}{0,95 \text{ g/mL}} = 200 \text{ mL}$  ή  $V = 0,2 \text{ L}$ .Η ποσότητα της αλκοόλης ( $M_r = 60$ ) στο διάλυμα είναι  $n = \frac{60}{60} = 1$  mol, επομένως ηζητούμενη συγκέντρωση  $c = \frac{n}{V} = \frac{1 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} = 5 \text{ M}$ .**B4.** Οι ηλεκτρονιακές δομές των πέντε στοιχείων είναι: ${}_1\text{H}$ :  $K^1$  (αμέταλλο),  ${}_6\text{C}$ :  $K^2 L^4$  (αμέταλλο),  ${}_{16}\text{S}$ :  $K^2 L^8 M^6$  (αμέταλλο), ${}_{17}\text{Cl}$ :  $K^2 L^8 M^7$  (αμέταλλο) και  ${}_{20}\text{Ca}$ :  $K^2 L^8 M^8 N^2$  (μέταλλο)**α)** Τα S και C ενώνονται με ομοιοπολικό δεσμό, αφού είναι και τα δύο αμέταλλα.



Επομένως, η περιεκτικότητα του Δ ήταν 40% w/v.



**β)** Η αρχική ποσότητα της ένωσης  $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  ( $M_r=127$ ) ήταν 12,7 kg ή 12700 g, δηλαδή  $n = \frac{12700}{127} = 100 \text{ mol}$ .

Από την πρώτη αντίδραση παράγονται 100 mol  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  ( $M_r=54$ ), τα οποία ζυγίζουν  $m=100 \cdot 54=5400 \text{ g}$  ή 5,4 kg.

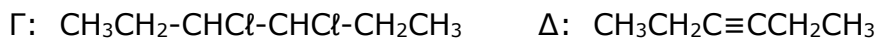
Στη δεύτερη αντίδραση, η μάζα του παραγόμενου πολυμερούς είναι ίση με τη μάζα του μονομερούς που αντέδρασε, επομένως παράχθηκαν 5,4 kg πολυμερούς.

**γ)** Το πολυμερές  $(-\text{C}_4\text{H}_6-)_v$  έχει  $M_r=54v$ .

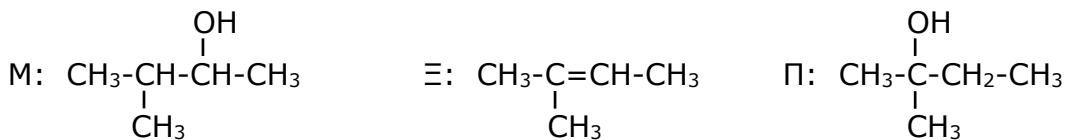
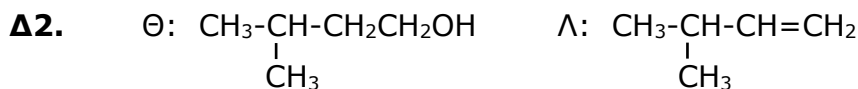
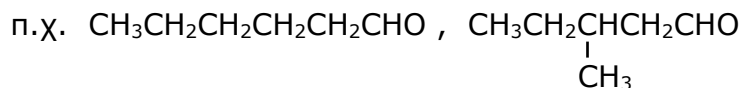
Δίνεται, όμως,  $M_r=108.000$ , άρα  $54v=108.000$  ή  $v=2000$ .

Δηλαδή, 2000 μόρια μονομερούς σχηματίζουν ένα μόριο του πολυμερούς.

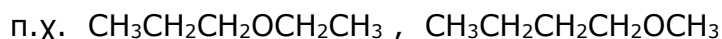
### ΘΕΜΑ Δ



Δύο αλδεΐδες που εμφανίζουν ισομέρεια ομόλογης σειράς με την κετόνη Z:



Δύο αιθέρες που εμφανίζουν ισομέρεια ομόλογης σειράς με την αλκοόλη Θ:



**Δ3.** Ισομοριακό μίγμα:  $n \text{ mol X}$  ( $\text{C}_v\text{H}_{2v-2}$ ,  $v \geq 2$ ) και  $n \text{ mol Ψ}$  ( $\text{C}_\kappa\text{H}_{2\kappa}$ ,  $\kappa \geq 2$ )

$$M_{rX} = 14v-2$$

$$M_{r\Psi} = 14\kappa$$

Είναι  $m_{\text{ολ}}=6,8 \text{ g}$ , άρα  $(14v-2) \cdot n + 14\kappa \cdot n = 6,8$  (1).

Επίσης  $n_{\text{ολ}} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$ , άρα  $2n = 0,2$  ή  $n = 0,1$ .

Από την (1) προκύπτει τότε:  $v + \kappa = 5$ .

Εφόσον  $v \geq 2$  και  $\kappa \geq 2$ , θα είναι  $\{v=2, \kappa=3\}$  ή  $\{v=3, \kappa=2\}$ , δηλαδή τα δύο συστατικά του μίγματος είναι: (I) X:  $\text{CH}\equiv\text{CH}$ , Ψ:  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$

ή  
(II) X:  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ , Ψ:  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

Ο συνδυασμός (II) απορρίπτεται, καθώς το  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  με προσθήκη νερού δίνει μοναδικό προϊόν την αιθανόλη ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) και όχι κύριο και δευτερεύον προϊόν.

Επομένως X:  $\text{CH}\equiv\text{CH}$ , Ψ:  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$

και  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}-\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  (Φ) -κύριο προϊόν