

## ΘΕΜΑ Α

- A1. γ.** (το γειτονικό άτομο C δεν έχει H)  
**A2. β.** ( $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH} + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ , απαιτούνται 3 mol  $\text{H}_2$ )  
**A3. γ.** (συζυγές αλκαδιένιο)  
**A4. α.**  
**A5. δ.**

## ΘΕΜΑ Β

- B1. α. ΣΩΣΤΗ**  
**β. ΛΑΘΟΣ** (οξειδώνονται, άρα είναι αναγωγικά σώματα)  
**γ. ΛΑΘΟΣ** (το H είναι ενωμένο με μέταλλο, άρα έχει Α.Ο.=-1)  
**δ. ΛΑΘΟΣ** (Το K στις ενώσεις του έχει πάντοτε Α.Ο.=+1)  
**ε. ΣΩΣΤΗ** (μειώνεται ο Α.Ο. του οξυγόνου από 0 σε -2)  
**στ. ΛΑΘΟΣ** (το H οξειδώνεται από Α.Ο.=0 σε Α.Ο.=+1, άρα  $\text{H}_2$  αναγωγικό)

**B2.α)** Κατά την προσθήκη του διπόλου μορίου  $\overset{\delta+}{\text{H}}-\overset{\delta-}{\text{Cl}}$  σε μη συμμετρικό αλκένιο, όπως το προπένιο ( $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ ), το θετικό τμήμα  $\overset{\delta+}{\text{H}}$  του μορίου ενώνεται κατά προτίμηση (κύριο προϊόν) με το άτομο C του διπλού δεσμού που έχει τα περισσότερα άτομα H:  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \overset{\delta+}{\text{H}}-\overset{\delta-}{\text{Cl}} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHClCH}_3$  (κανόνας Markovnikov)

**β)** Ο ορισμός «οξείδωση είναι η αύξηση του αριθμού οξείδωσης ενός ατόμου ή ιόντος» είναι γενικότερος, επειδή περιλαμβάνει και την περίπτωση της φαινομενικής αποβολής ηλεκτρονίων.

**γ)** ΒΕΔ σελ. 10: Εφαρμογή 3

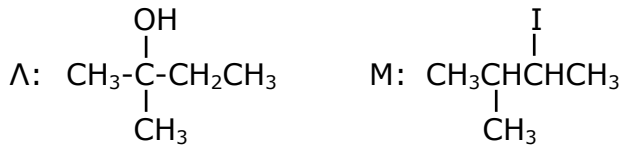
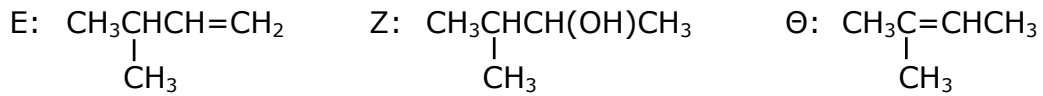
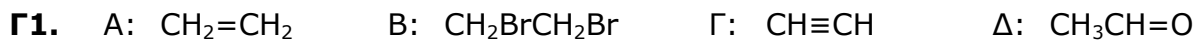
### B3.α)

Στην (1): Οξειδώνεται το ιώδιο από Α.Ο.=-1 (στο HI) σε Α.Ο.=0 (στο  $\text{I}_2$ )  
Ανάγεται το οξυγόνο από Α.Ο.=-1 (στο  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) σε Α.Ο.=-2 (στο  $\text{H}_2\text{O}$ )

Στη (2): Οξειδώνεται το θείο από Α.Ο.=+4 (στο  $\text{SO}_3^{2-}$ ) σε Α.Ο.=+6 (στο  $\text{SO}_4^{2-}$ )  
Ανάγεται το βρώμιο από Α.Ο.=0 (στο  $\text{Br}_2$ ) σε Α.Ο.=-1 (στο  $\text{Br}^-$ )

**β)** Στην (1): Οξειδωτικό σώμα είναι το  $\text{H}_2\text{O}_2$  - Αναγωγικό σώμα είναι το HI  
Στη (1): Οξειδωτικό σώμα είναι το  $\text{Br}_2$  - Αναγωγικό σώμα είναι το  $\text{SO}_3^{2-}$

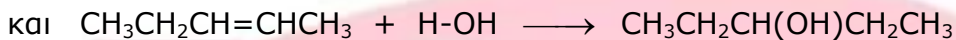
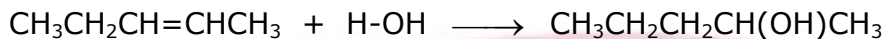
**B4.** Χ:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  ή  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$   
Ψ:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$  ή  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

**ΘΕΜΑ Γ**

**β.** Οι δύο αλκοόλες έχουν την ίδια  $M_r=88$ , οπότε οι ποσότητές τους είναι

$$n_1 = \frac{22}{88} \text{ mol} = 0,25 \text{ mol} \quad \text{και} \quad n_2 = \frac{26,4}{88} \text{ mol} = 0,3 \text{ mol}$$

Σύμφωνα με τη στοιχειομετρία των αντιδράσεων:

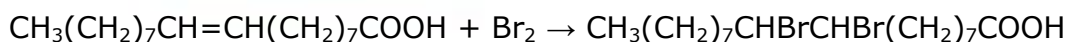


αντέδρασαν συνολικά  $n_1+n_2=$  **0,55 mol** 2-πεντενίου.



**β.β1.**  $n_{\text{οξέος}} = \frac{141}{282} = 0,5 \text{ mol}$       και       $n_{\text{Br}_2} = cV = 0,8 \text{ mol}$

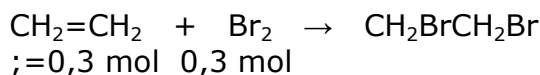
Το ελαϊκό οξύ αντιδρά με το  $\text{Br}_2$ :



Σύμφωνα με τη στοιχειομετρία της αντίδρασης αντιδρούν πλήρως τα 0,5 mol του οξέος με 0,5 mol  $\text{Br}_2$  και παράγονται 0,5 mol προϊόντος, ενώ περισσεύουν 0,3 mol  $\text{Br}_2$ .

Το προϊόν έχει  $M_r=282+160=442$ , άρα  $m_{\text{προϊόντος}}=0,5 \cdot 442 =$  **221 g**.

**β2.** Τα 0,3 mol  $\text{Br}_2$  που περισσεύσαν, αποχρωματίζονται από αιθένιο:



Απαιτούνται 0,3 mol ή  $0,3 \cdot 22,4 =$  **6,72 L** αερίου  $\text{C}_2\text{H}_4$  (STP).



Αυτή η ποσότητα  $\text{CH}_2=\text{CH-CN}$  στη συνέχεια πολυμερίζεται. Η μέγιστη ποσότητα πολυμερούς που μπορεί να παρασκευαστεί, είναι αυτή που υπολογίζεται, αν θεωρήσουμε ότι η αντίδραση πολυμερισμού (1) είναι ποσοτική:

Από 2000 mol μονομερούς παράγεται 1 mol πολυμερούς  
Από 200 mol μονομερούς παράγονται ;=0,1 mol πολυμερούς

Επομένως, η μέγιστη ποσότητα πολυμερούς που μπορεί να παρασκευαστεί είναι 0,1 mol ή  $0,1 \cdot 106.000 = 10.600 \text{ g}$ , δηλαδή **10,6 kg**.

