

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ	ΧΗΜΕΙΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	17- 01 - 2026

ΘΕΜΑ Α

A1. Ποια από τις επόμενες ενώσεις **δεν** μπορεί ν' αποχρωματίσει διάλυμα Br₂ σε CCl₄ ;

α. CH₃CH=CHCH₃

β. CH₃CH=O

γ. CH₃CH=C=CH₂

δ. CH≡C-CH₃

Μονάδες 5

A2. Δεν μπορεί να παρασκευαστεί με προσθήκη νερού (H₂O) σε ακόρεστο υδρογονάνθρακα :

α. η αιθανόλη

β. η αιθανάλη

γ. η 2-βουτανόλη

δ. η βουτανάλη

Μονάδες 5

A3. Ποια από τις παρακάτω άκυκλες ενώσεις **δεν** έχει συντακτικά ισομερή;

α. C₃H₆O

β. C₃H₆

γ. C₃H₄

δ. C₅H₁₂

Μονάδες 5

A4. 1 mol αλκινίου μπορεί να αποχρωματίσει:

α. μέχρι 1 mol Br₂ σε CCl₄

β. τουλάχιστον 2 mol Br₂ σε CCl₄

γ. μέχρι 2 mol Br₂ σε CCl₄

δ. 1 mol ή 2 mol Br₂ σε CCl₄

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε ως σωστές(Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.

α) Με προσθήκη HCl στο CH₃-CH₂-CH=CH₂ προκύπτει ένα προϊόν. **Λάθος**

β) Όλα τ' αλκίνια με προσθήκη H₂O σχηματίζουν κετόνες. **Λάθος**

γ) Όταν ένας υδρογονάνθρακας αποχρωματίζει διάλυμα Br₂ σε CCl₄, είναι αλκένιο υποχρεωτικά. **Λάθος**

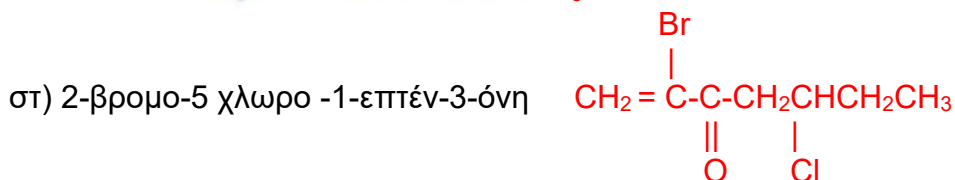
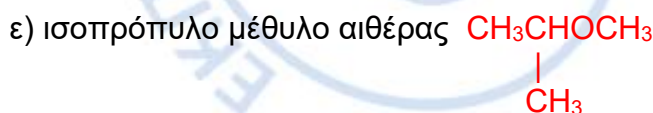
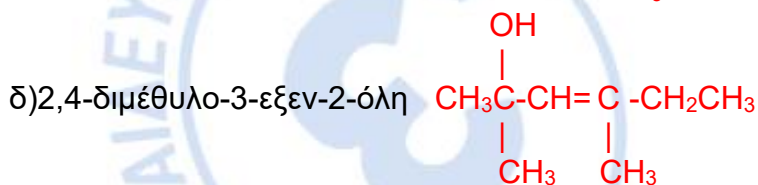
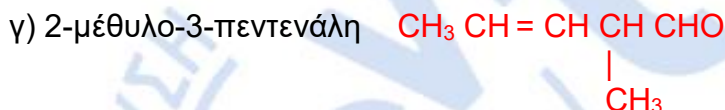
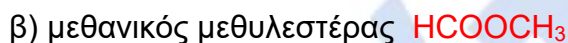
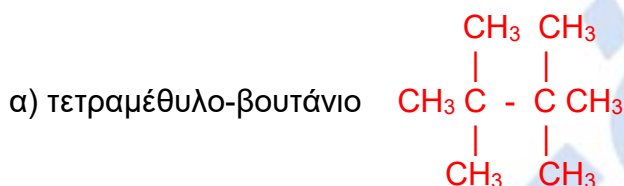
δ) Όλα τα αλκένια με προσθήκη H₂O σχηματίζουν ως κύριο προϊόν δευτεροταγή ή τριτοταγή αλκοόλη. **Σωστό**

ε) Τα αλκίνια δίνουν αποκλειστικά αντιδράσεις προσθήκης σε 1 στάδιο. **Λάθος**

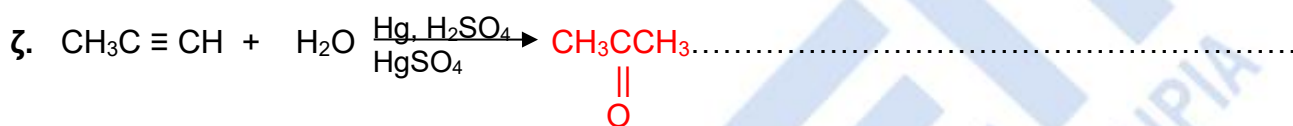
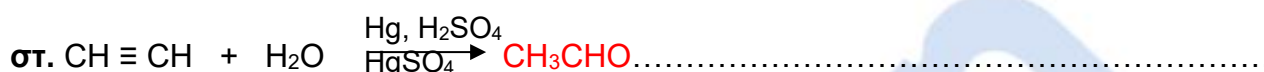
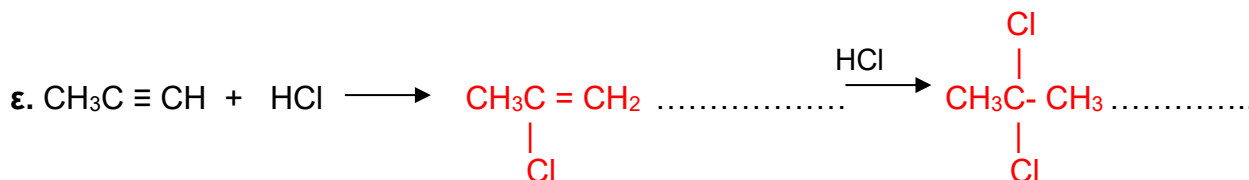
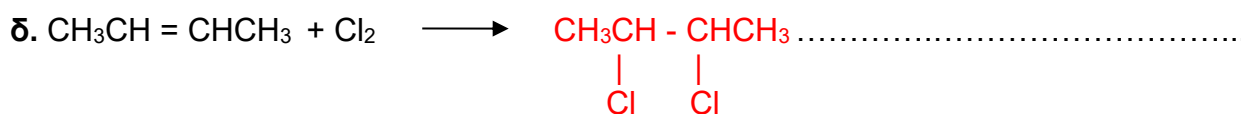
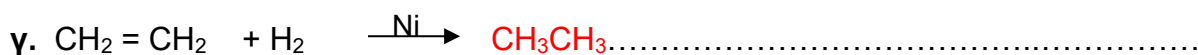
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων:



Μονάδες 6



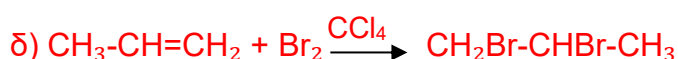
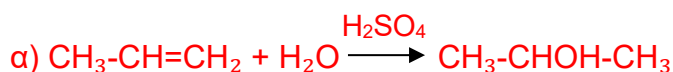
Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Πώς μπορεί να προκύψει κάθε μία από τις ενώσεις που ακολουθούν με προσθήκη κατάλληλου αντιδραστήριου σε κατάλληλο υδρογονάνθρακα;

- α) 2-προπανόλη,
- β) 2-βρωμο-1-προπένιο,
- γ) 2,2-διβρωμοπροπάνιο και
- δ) 1,2-διβρωμοπροπάνιο.

Να γράψετε τις σχετικές χημικές εξισώσεις.



Συμπέρασμα

Ένωση	Προέλευση	Αντιδραστήριο
2-Προπανόλη	Προπένιο	H ₂ O / H ⁺
2-Βρωμο-1-προπένιο	1-Προπίνιο	HBr (1 mol)
2,2-Διβρωμοπροπάνιο	1-Προπίνιο	HBr (2 mol)
1,2-Διβρωμοπροπάνιο	Προπένιο	Br ₂

Μονάδες 9

Γ2.

A) 0,25 mol CH₃C≡CH θερμαίνονται με 0,4 mol H₂ παρουσία Ni. Ποια η σύσταση του προϊόντος υδρογόνωσης; (ουσίες και ποσότητες).

A)	(mol)	CH ₃ C≡CH	+ H ₂	$\xrightarrow{\text{Ni}}$	CH ₃ CH=CH ₂
	αρχ.	0,25	0,4		-
	αντ./παρ.	- 0,25	- 0,25		+ 0,25
	τελ.	-	0,15		0,25

Συνεχίζεται η υδρογόνωση:

(mol)	CH ₃ CH=CH ₂	+ H ₂	$\xrightarrow{\text{Ni}}$	CH ₃ CH ₂ -CH ₃
αρχ.	0,25	0,15		-
αντ./παρ.	- 0,15	- 0,15		+ 0,15
τελ.	0,1	-		0,15

Τελικά: 0,1 mol CH₃CH=CH₂ και 0,15 mol CH₃CH₂-CH₃

B) Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα Br₂ σε CCl₄ σε καθεμία από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) 4,2gr CH₃CH=CH₂ διοχετεύονται σε 200mL διαλύματος Br₂/CCl₄, περιεκτικότητας 16 % w/v.

β) 5,2gr CH≡CH διοχετεύονται σε 600mL διαλύματος Br₂/CCl₄, περιεκτικότητας 8% w/v.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: A_r (H) = 1, A_r (C) = 12, A_r (Br) = 80.

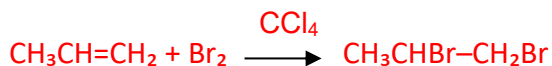
Μονάδες 8

α) 4,2 g $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ σε 200 mL διαλύματος Br_2/CCl_4 16% w/v

$$M_r(\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2) = 42$$

$$n(\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2) = 4,2 / 42 = 0,1 \text{ mol}$$

Η αντίδραση είναι:



Απαιτούνται 0,1 mol Br_2 .

Περιεκτικότητα διαλύματος:

16 g Br_2 / 100 mL \rightarrow σε 200 mL υπάρχουν 32 g Br_2

$$n(\text{Br}_2) = 32 / 160 = 0,2 \text{ mol}$$

Συμπέρασμα:

Το Br_2 είναι σε περίσσεια \rightarrow το διάλυμα ΔΕΝ αποχρωματίζεται πλήρως.

β) 5,2 g $\text{CH}\equiv\text{CH}$ σε 600 mL διαλύματος Br_2/CCl_4 8% w/v

$$M_r(\text{CH}\equiv\text{CH}) = 26$$

$$n(\text{CH}\equiv\text{CH}) = 5,2 / 26 = 0,2 \text{ mol}$$

Η αντίδραση είναι:



Απαιτούνται 0,4 mol Br_2 .

Περιεκτικότητα διαλύματος:

8 g Br_2 / 100 mL \rightarrow σε 600 mL υπάρχουν 48 g Br_2

$$n(\text{Br}_2) = 48 / 160 = 0,3 \text{ mol}$$

Συμπέρασμα:

Το Br_2 δεν επαρκεί \rightarrow το διάλυμα αποχρωματίζεται πλήρως.

Γ3. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των επόμενων οργανικών ενώσεων:

α) Με προσθήκη H_2O στο αλκένιο Α, παρουσία οξέος, σχηματίζεται ως μοναδικό προϊόν η αλκοόλη με χημικό τύπο $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.

α) Συμμετρικό αλκένιο το Α, με 4 άτομα C: $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$.

$$n_{O_2} = z = 0,05 \cdot \frac{3v}{2} = 0,05 \cdot \frac{3 \cdot 4}{2} = 0,3 \text{ mol} \quad V_{O_2} = n_{O_2} \cdot 22,4 = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ L}$$

Σε 100L αέρα περιέχονται 20L O₂

Σε x L << << 6,72L

$$\Rightarrow \text{Vαέρα} = x = \mathbf{33,6L}$$

Μονάδες 6 + 5 = 11

Δ2. Ένα αέριο μείγμα αποτελείται από ένα αλκίνιο A και H₂, έχει μάζα 11,4g και καταλαμβάνει όγκο 11,2L μετρημένο σε STP συνθήκες. Το μείγμα θερμαίνεται παρουσία καταλύτη Ni. Το αέριο που προκύπτει μετά την αντίδραση μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι 200mL διαλύματος Br₂ σε CCl₄ συγκέντρωσης 0,5M. Στο τελικό μείγμα υδρογόνωσης δεν ανιχνεύτηκε ποσότητα αλκινίου.

α) Να υπολογίσετε τη σύσταση του μείγματος σε mol.

Έστω x mol C_vH_{2v-2} και y mol H₂

$$m_{\text{μείγματος}} = m_{C_v H_{2v-2}} + m_{H_2} \Rightarrow 11,4 = x(14v - 2) + y \cdot 2 \quad \textcircled{1}$$

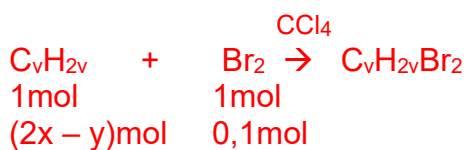
$$n_{\text{μείγματος}} = \frac{V}{V_m} = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow x + y = 0,5 \text{ mol} \quad \textcircled{2}$$

Για να μπορεί το προϊόν υδρογόνωσης να αποχρωματίσει το διάλυμα του βρωμίου θα πρέπει να περισσέψει αλκένιο.

mol	Ni		
	C _v H _{2v-2}	+ H ₂	→ C _v H _{2v}
Αρχικά	x	y	
Α/Π	-x	-x	+x
Τελικά	0	y-x	x

mol	Ni		
	C _v H _{2v}	+ H ₂	→ C _v H _{2v+2}
Αρχικά	x	y - x	
Α/Π	-(y-x)	-(y-x)	y-x
Τελικά	2x - y	0	y - x

$$n_{Br_2} = c \cdot V = 0,5 \cdot 0,2 = 0,1 \text{ mol}$$



$$2x - y = 0,1 \text{ mol} \quad \textcircled{3} \quad \text{και} \quad x + y = 0,5 \text{ mol} \quad \textcircled{2}$$

άρα προκύπτει $x = 0,2\text{mol}$ και $y = 0,3\text{mol}$

β) Να βρείτε τον μοριακό τύπο του αλκινίου και τους πιθανούς συντακτικούς.

$$\textcircled{1} \Rightarrow 11,4 = 0,2 (14v - 2) + 0,3 \cdot 2 \Rightarrow v = 4 \Rightarrow \text{C}_4\text{H}_6$$



γ) Να υπολογίσετε τη σύσταση σε mol του προϊόντος της αντίδρασης υδρογόνωσης.

Δίνονται $Ar \text{H}:1$, $\text{C}:12$

$$n_{\text{C}_v\text{H}_{2v}} = 2x - y = 2 \cdot 0,2 - 0,3 = 0,1\text{mol}$$

$$n_{\text{C}_v\text{H}_{2v+2}} = y - x = 0,3 - 0,2 = 0,1\text{mol}$$

Μονάδες $6 + 4 + 4 = 14$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!