

ΤΑΞΗ:

Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ:

ΧΗΜΕΙΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

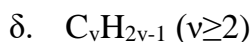
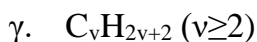
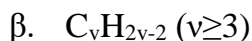
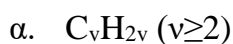
Ημερομηνία: Σάββατο 20 Ιανουαρίου 2024

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

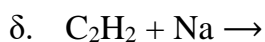
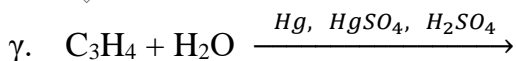
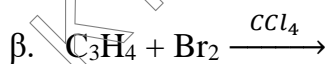
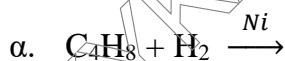
## ΘΕΜΑ Α

Α1. Ο γενικός μοριακός τύπος των ακόρεστων υδρογονανθράκων με δύο διπλούς δεσμούς είναι:



Μονάδες 5

Α2. Ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις δεν είναι αντίδραση προσθήκης;



Μονάδες 5

Α3. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι ακόρεστη;



Μονάδες 5

- A4.** Το προϊόν ή προϊόντα της αντίδρασης του 1-βουτενίου με νερό, παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$  είναι:
- Η 1-βουτανόλη.
  - Η 2-βουτανόλη.
  - Ισομοριακό μίγμα 1-βουτανόλης και 2-βουτανόλης.
  - Μίγμα 1-βουτανόλης και 2-βουτανόλης με μεγαλύτερη αναλογία σε 2-βουτανόλη.

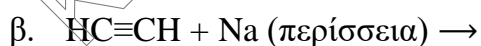
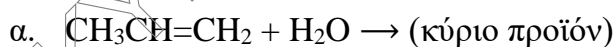
**Μονάδες 5**

- A5.** Δύο ή περισσότερες οργανικές ενώσεις παρουσιάζουν το φαινόμενο της συντακτικής ισομέρειας, όταν έχουν:
- Διαφορετικό μοριακό τύπο αλλά τον ίδιο συντακτικό τύπο.
  - Διαφορετικό συντακτικό τύπο αλλά τον ίδιο μοριακό τύπο.
  - Τον ίδιο συντακτικό τύπο αλλά διαφορετικές ιδιότητες.
  - Την ίδια σχετική μοριακή μάζα.

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



γ. Πλήρης καύση του δεύτερου μέλους των αλκενίων.

δ. Πολυμερισμός  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ .

ε. Πλήρης καύση  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  με περίσσεια  $\text{O}_2 \rightarrow$

στ. Προσθήκη ισομοριακής ποσότητας  $\text{H}_2$  σε αιθίνιο, και προσθήκη  $\text{H}_2\text{O}$  στο προϊόν αυτού.

**Μονάδες 7**

- B2.** Να αντιστοιχίσετε κάθε οργανική ένωση της στήλης (I) με τον μοριακό τύπο που της αντιστοιχεί στη στήλη (II).

Στήλη I	Στήλη II
1) 2-μέθυλο-1-πεντένιο	A. $C_6H_{12}O$
2) 1-βουτίνιο	B. $C_6H_{12}$
3) εξανάλη	Γ. $C_4H_6$
4) 1-προπανόλη	Δ. $C_6H_{14}$
5) 2,2-διμεθυλοβουτάνιο	E. $C_3H_8O$

**Μονάδες 5**

- B3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

- Για κάθε αλκίνιο υπάρχει κι ένα αλκαδιένιο με τον ίδιο μοριακό τύπο.
- Προσθήκη νερού σε αλκίνιο δίνει ως τελικό προϊόν καρβονυλική ένωση.
- Τα αλκάνια και οι κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΐδες δεν παρουσιάζουν ισομέρεια θέσης.
- Στην αντίδραση προσθήκης  $HBr$  στο 2-βουτένιο δεν ισχύει ο κανόνας του Markovnikov.
- Το φυσικό αέριο έχει ως κύριο συστατικό το μεθάνιο.

**Μονάδες 5**

- B4.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

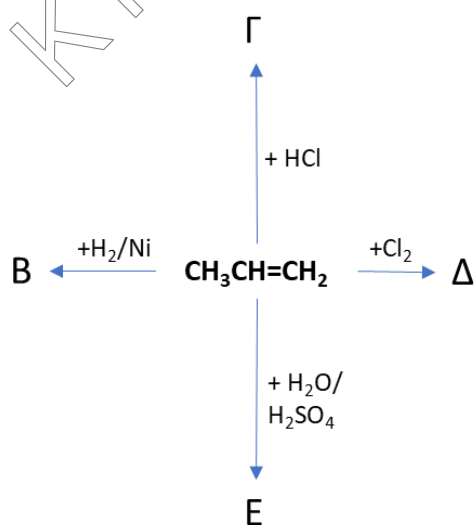
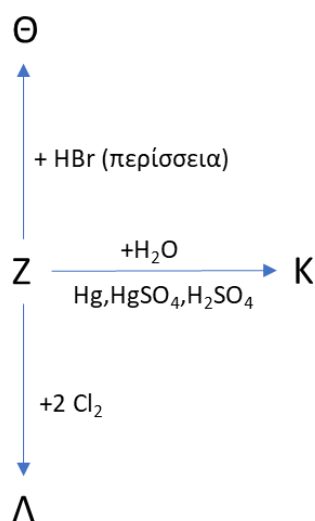
- Η βενζίνη είναι το σημαντικότερο κλάσμα της διύλισης του πετρελαίου. Από χημική σκοπιά η βενζίνη είναι μίγμα υδρογονανθράκων με ..... έως ..... άτομα άνθρακα στο μόριό τους.
- Με ..... του αιθενίου σε κατάλληλες συνθήκες παράγεται το πολυαιθένιο.

- γ. Με προσθήκη περίσσειας HI σε  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$  παράγεται ..... ως κύριο προϊόν.
- δ. Με προσθήκη HCl στο αλκένιο με συντακτικό τύπο ..... προκύπτει ως μοναδικό προϊόν το 2-χλωροβουτάνιο.

**Μονάδες 8**
**ΘΕΜΑ Γ**
**Γ1.** Αλκένιο (M) μάζας 5,6 g καταλαμβάνει όγκο 2,24 L σε STP.

- α. Να αποδείξετε ότι ο μοριακός τύπος του αλκενίου (M) είναι  $\text{C}_4\text{H}_8$  και να βρείτε τα συντακτικά του ισομερή.
- β. Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου HBr (σε L και STP) που απαιτείται για την πλήρη αντίδραση 0,5 mol του αλκενίου M.
- γ. 0,4 mol του αλκενίου M καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα  $\text{O}_2$ . Να υπολογίσετε τη μάζα του  $\text{CO}_2$  που παράγεται και τον όγκο των υδρατμών σε STP.

 Δίνονται:  $A_r \text{ C} = 12, A_r \text{ H} = 1, A_r \text{ O} = 16$ .

**Μονάδες 5+2+3=10**
**Γ2.** Δίνονται τα δύο παρακάτω διαγράμματα αντιδράσεων:

*Διάγραμμα 1*

*Διάγραμμα 2*

- α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους (κύρια προϊόντα) των ενώσεων Β, Γ, Δ, και Ε του διαγράμματος 1.

**Μονάδες 4**

- β. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους (κύρια προϊόντα) των ενώσεων Ζ, Θ, Κ, Λ, του διαγράμματος 2, αν είναι γνωστό ότι η ένωση Κ είναι κορεσμένη μονοσθενής αλδεΐδη.

**Μονάδες 4**

**Γ3.**

- α. 5,4 g αλκινίου με 4 άτομα άνθρακα αντιδρούν πλήρως με Na.  
i. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του αλκινίου.  
ii. Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου που παράγεται σε STP.

Δίνονται:  $A_r C = 12, A_r H = 1$ .

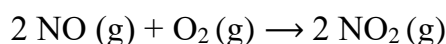
**Μονάδες 2+2 = 4**

- β. Αέριο αλκίνιο παράγει κατά την πλήρη καύση του τριπλάσιο όγκο CO<sub>2</sub>. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του αλκινίου. Δίνεται ότι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

**Μονάδες 3**

**ΘΕΜΑ Δ**

- Δ1. Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου  $V = 41 \text{ L}$  και σε σταθερή θερμοκρασία  $227 \text{ }^\circ\text{C}$ , τοποθετούνται 5 mol NO και 64 g O<sub>2</sub>, τα οποία σε κατάλληλες συνθήκες αντιδρούν σύμφωνα με τη χημική εξίσωση



- α. Να υπολογίσετε τη σύσταση σε mol στο δοχείο στο τέλος της αντίδρασης.

**Μονάδες 4**

- β. Να βρείτε την πίεση που ασκείται στο δοχείο στο τέλος της αντίδρασης.

**Μονάδες 3**

Δίνονται:  $A_r O = 16, R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{K}\cdot\text{mol}$ .

- Δ2. Ισομοριακό μίγμα αλκανίου (A) και αλκενίου (B), με τον ίδιο αριθμό ατόμων άνθρακα, διέρχεται από διάλυμα  $\text{Br}_2$  (σε  $\text{CCl}_4$ ). Η αύξηση μάζας του διαλύματος είναι 2,8 g, ενώ μετά την διέλευση από το διάλυμα  $\text{Br}_2$  ο όγκος του αερίου που διαφεύγει είναι 2,24 L σε STP.

Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των δύο υδρογονανθράκων (A) και (B).

Δίνονται:  $A_r \text{ C} = 12, A_r \text{ H} = 1$ .

Μονάδες 7

- Δ3. Μίγμα των υδρογονανθράκων  $\text{CH}_4$  και  $\text{C}_4\text{H}_8$ , μάζας 8,8 g, καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20% v/v  $\text{O}_2$ , 80% v/v  $\text{N}_2$ ) και τα προϊόντα της καύσης, μετά την ψύξη τους, διοχετεύονται σε διάλυμα  $\text{NaOH}$ . Το αρχικό μίγμα για πλήρη υδρογόνωση απαιτεί 2,24 L υδρογόνου σε STP συνθήκες παρουσία νικελίου.

α. Ποια θα είναι η αύξηση μάζας του διαλύματος  $\text{NaOH}$ ;

β. Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα που απαιτείται για την καύση σε STP.

Δίνονται:  $A_r \text{ C} = 12, A_r \text{ H} = 1, A_r \text{ O} = 16$ .

Μονάδες 7+4

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!