

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

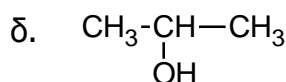
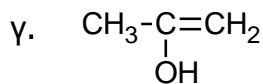
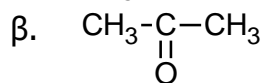
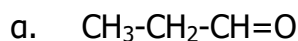
Ημερομηνία: 20/01/2020

Εισηγητής: Βελαώρας Βασίλειος

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως και Α5 να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

A1. Κατά την αντίδραση: $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{HgSO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4]{\text{Hg}}$, προκύπτει κυρίως:



A2. Το κύριο συστατικό του βιοαερίου είναι το:

α. μεθάνιο.

β. αιθάνιο.

γ. προπάνιο.

δ. βουτάνιο.

A3. Με κλασματική απόσταξη του αργού πετρελαίου παραλαμβάνονται τα διάφορα κλάσματα. Ποιος από τους παρακάτω άκυκλους υδρογονάνθρακες περιέχεται στο κλάσμα της βενζίνης;

α. C_4H_{10} .

β. C_6H_{14} .

γ. C_6H_{12} .

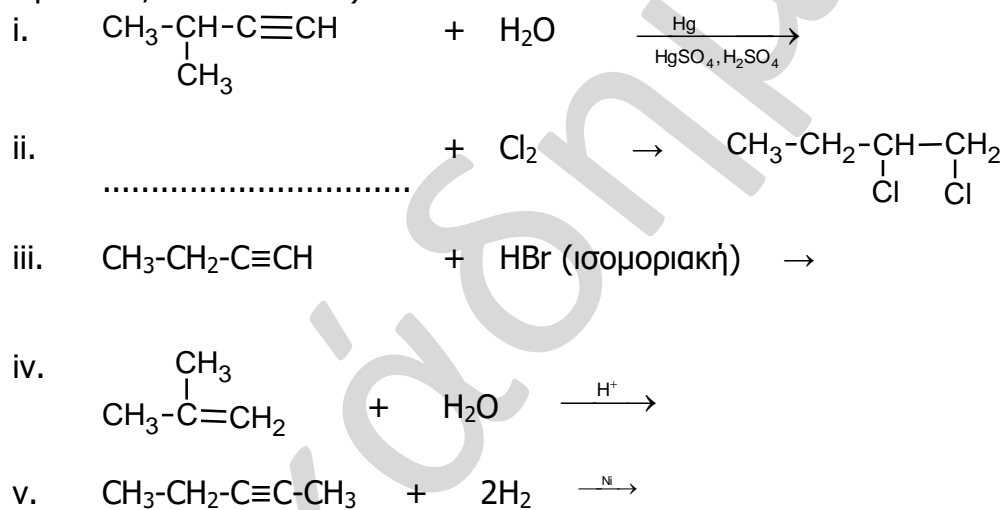
δ. $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$.

- A4. Αέριο μείγμα που αποτελείται από CH_4 , C_2H_4 και C_2H_6 διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος Br_2 σε CCl_4 . Το αέριο μείγμα που εξέρχεται από το διάλυμα Br_2/CCl_4 περιέχει:
- C_2H_4 .
 - CH_4 .
 - C_2H_4 και C_2H_6 .
 - CH_4 και C_2H_6 .
- A5. Με προσθήκη ποιου από τα παρακάτω αντιδραστήρια μπορεί να γίνει διάκριση μεταξύ 1-πεντινίου και 1,3-πενταδιενίου;
- H_2 (παρουσία Ni).
 - Διάλυμα Br_2/CCl_4 .
 - Μεταλλικό κάλιο (K).
 - H_2O (σε κατάλληλες συνθήκες).

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

B1. α. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων (μόνο τα κύρια προϊόντα, όπου λείπουν):



Μονάδες 5

β. Να ονομάσετε **όλες** τις οργανικές ενώσεις στις παραπάνω αντιδράσεις.

Μονάδες 5

γ. Να διατυπώσετε τον κανόνα με τον οποίο σχηματίστηκε το κύριο προϊόν στην αντίδραση iv.

Μονάδες 2

B2. Αλκένιο έχει $M_r=70$. Δίνονται: $A_{r(H)}=1$, $A_{r(C)}=12$.

α. Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκενίου.

Μονάδες 2

β. Να γράψετε μόνο τα συντακτικά ισομερή που έχουν διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα και να τα ονομάσετε. Στη συνέχεια, να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων αυτών των ισομερών με HCl (κύρια προϊόντα).

Μονάδες 6

B3. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή ή λανθασμένη.

α. Στον υδρογονάνθρακα 2,3-διμεθυλοεξάνιο αντιστοιχεί μεγαλύτερος αριθμός οκτανίου σε σχέση με τον υδρογονάνθρακα 2-μεθυλοεπτάνιο.

β. Στον καταλυτικό μετατροπέα ενός αυτοκινήτου το CO₂ μετατρέπεται σε CO.

γ. Η νάφθα είναι το κλάσμα του αργού πετρελαίου που αποτελείται κυρίως από αλκάνια με 3 ή 4 άτομα άνθρακα.

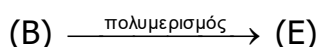
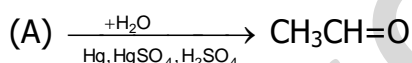
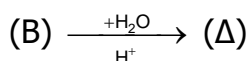
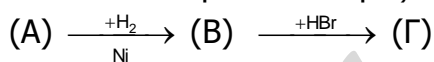
δ. Στην άκυκλη ένωση C₁₀H₂₂ αντιστοιχούν περισσότερα συντακτικά ισομερή από την άκυκλη ένωση C₁₀H₂₀.

ε. Η ένωση 1,2-διχλωροαιθάνιο είναι το κύριο προϊόν της προσθήκης περίσσειας υδροχλωρίου στο αιθίνιο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνονται οι παρακάτω σειρές αντιδράσεων:



Να γράψετε το συντακτικό τύπο και να ονομάσετε τις οργανικές ενώσεις (A), (B), (Γ), (Δ) και (E).

Μονάδες 10

Γ2. Σε τρία δοχεία 1, 2 και 3 ενός εργαστηρίου περιέχονται οι ενώσεις: εξάνιο, 1-εξένιο και 1-εξίνιο. Σε κάθε δοχείο περιέχεται μόνο μία ένωση.

α. Να προσδιορίσετε ποια ένωση περιέχεται στο κάθε δοχείο, αν γνωρίζετε ότι:

- Διάλυμα Br₂/CCl₄ αποχρωματίζεται μόνο από το περιεχόμενο των δοχείων 1 και 3.
- Μεταλλικό νάτριο (Na) αντιδρά μόνο με το περιεχόμενο του δοχείου 1.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

- β. Ισομοριακό μείγμα που αποτελείται από το περιεχόμενο των τριών παραπάνω δοχείων μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι 600mL καστανέρυθρου διαλύματος Br_2 (σε CCl_4) 8%w/v. Να υπολογίσετε τη σύσταση του μείγματος σε mol.
Δίνεται: $A_{r(\text{Br})}=80$.

Μονάδες 6

- γ. Ένα τέταρτο δοχείο του ίδιου εργαστηρίου περιέχει ένα από τα συντακτικά ισομερή ενός άκυκλου υδρογονάνθρακα A με μοριακό τύπο C_4H_6 και έναν τριπλό δεσμό. Αφού γράψετε τους πιθανούς συντακτικούς τύπους του A, να προτείνετε μία χημική αντίδραση με την οποία θα μπορέσουμε να ταυτοποιήσουμε το περιεχόμενο του δοχείου.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1. 2,24L αλκενίου A (σε STP) καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20%v/v O_2 - 80%v/v N_2). Τα καυσαέρια διαβιβάζονται σε αφυδατική ουσία, οπότε παρατηρείται αύξηση της μάζας της κατά 7,2g. Δίνονται: $A_{r(\text{H})}=1$, $A_{r(\text{O})}=16$.

- α. Να βρείτε το μοριακό τύπο του αλκενίου A.

Μονάδες 5

- β. Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα (σε STP) που απαιτείται για την πλήρη καύση του αλκενίου A.

Μονάδες 4

- γ. Το αλκένιο A με προσθήκη HI σε κατάλληλες συνθήκες δίνει μοναδικό προϊόν B. Να βρείτε το συντακτικό τύπο και την ονομασία των A και B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

- δ. Η παραπάνω ποσότητα του αλκενίου A διαβιβάζεται μαζί με 0,3g H_2 πάνω από θερμαινόμενο νικέλιο. Να υπολογίσετε τη σύσταση (σε mol) του αέριου μείγματος που προκύπτει.

Μονάδες 4

- Δ2. Ορισμένος όγκος ατμών ενός αλκινίου Γ καίγεται πλήρως με O_2 , οπότε παράγεται τριπλάσιος όγκος ατμών CO_2 , μετρημένος στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

- α. Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος και η ονομασία του αλκινίου Γ.

Μονάδες 4

- β. 10g του αλκινίου Γ αντιδρούν με περίσσεια Na. Να υπολογίσετε πόσα L αερίου εκλύονται (σε STP). Δίνονται: $A_{r(\text{H})}=1$, $A_{r(\text{C})}=12$.

Μονάδες 4