

ΧΗΜΕΙΑ**1^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ****ΘΕΜΑ 1^ο**

- A.** Με τον χημικό τύπο $C_nH_{2n+2}O$ ($n \geq 1$) συμβολίζονται:
1. Οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες
 2. Οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές αλδεύδες
 3. Οι κορεσμένοι μονοσθενείς αιθέρες
 4. Τα κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα
- B.** Αν μια ένωση έχει μοριακό τύπο $C_6H_{12}O$ τότε αυτή η ένωση είναι:
1. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη
 2. Κορεσμένη μονοκαρβονυλική αλδεύδη
 3. Κορεσμένη μονοκαρβονυλική αλδεύδη ή κετόνη
 4. Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη ή αιθέρας
- Γ.** Από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις ακόρεστες είναι:
- (I)** $HCOOH$, **(II)** C_4H_9CHO , **(III)** $CH_2 = CHCH_3$, **(IV)** $CH_2 = CHC \equiv N$
1. Η (I) και η (III)
 2. Η (III) και η (IV)
 3. Οι (I), (II) και (III)
 4. Όλες
- Δ.** Να γραφεί ο συντακτικός τύπος του προηγούμενου μέλους την ομόλογης σειράς στην οποία αντιστοιχεί κάθε μία από τις παρακάτω ενώσεις:
1. $CH_3CH_2CH_2OH$
 2. $CH_3CH_2COCH_3$
 3. CH_3COOH
 4. $CH \equiv CCH_3$

ΘΕΜΑ 2^ο

- A.** Σε ποια ομόλογη σειρά ανήκουν οι ενώσεις με τους παρακάτω μοριακούς τύπους:
- CH_4O , C_2H_2 , C_5H_{12} , C_4H_6 , $C_7H_{15}Cl$,
- C_3H_8O , C_2H_4O , $C_5H_{10}O$, CH_2O_2 , $C_3H_6O_2$
- B.** Ένωση Α με γενικό μοριακό τύπο $C_nH_{2n+1}COOH$ έχει Μr κατά δύο μεγαλύτερο από το 3^ο αλκάνιο. Να βρείτε τον συντακτικό της τύπο.
- Γ.** Γράψτε τους μοριακούς και τους συντακτικούς τύπους του δεύτερου μέλους της ομόλογης σειράς των:
1. Αλκινίων
 2. Κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών
 3. Κορεσμένων μονοκαρβονυλικών κετονών

Δ. Να γράψετε τον συντακτικό τύπο:

1. Ενός αλκινίου, το οποίο έχει 5 άτομα άνθρακα στο μόριό του και διακλαδισμένη αλυσίδα
2. Μιας κορεσμένης μονοσθενούς αλδεύδης, η οποία έχει 4 άτομα άνθρακα στο μόριό της και διακλαδισμένη αλυσίδα.

Να ονομάσετε τις ενώσεις που γράψατε.

ΘΕΜΑ 3^ο

Α. Να αντιστοιχήσετε το κάθε όνομα της στήλης (I) με τον κατάλληλο μοριακό τύπο της στήλης (II).

(I)	(II)
1. 3,3-διμεθυλο-1-βουτένιο	a. C_6H_{10}
2. 2-μεθυλο-2-πεντανόλη	b. $C_6H_{12}O$
3. 2,3-διμεθυλο-βουτανικό οξύ	c. $C_6H_{14}O$
4. 4-μεθυλο-πεντανάλη	d. C_6H_{12}
	e. $C_6H_{12}O_2$

Β. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω οργανικών ενώσεων:

1. 2,3-διμεθυλο-πεντάνιο
2. 5-μεθυλο-4-εξεν-3-όνη
3. 3-μεθυλο-3-βουτενικό οξύ
4. 2-χλωρο-1-προπανόλη
5. 1-πεντίνιο
6. Αιθυλοπροπυλοαιθέρας
7. Προπενάλη
8. Διμεθυλοπεντάνιο
9. Προπανικός μεθυλεστέρας
10. 3-αιθυλο-2-μεθυλο-1-εξένιο

11. Διμεθυλαιθέρας
12. Προπυλοπροπάνιο
13. 1,3-βουταδιένιο
14. 2,2-βρωμο-προπανόλη
15. 2,2-διμεθυλο-βουτανάλη

ΘΕΜΑ 4^ο

14 g αλκενίου Α καταλαμβάνουν όγκο 11,2 L μετρημένο σε συνθήκες STP.

α) Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος του αλκενίου Α;

β) Η ποσότητα του αλκενίου Α πολυμερίζεται πλήρως, οπότε παράγεται πολυμερές Β το οποίο έχει σχετική μοριακή μάζα 70.000. Να βρεθούν :

i) ο αριθμός των μορίων του μονομερούς που συνθέτουν ένα μόριο πολυμερούς.

ii) η μάζα του Β που παράγεται.

2^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**ΘΕΜΑ 1^ο**

- A.** Με πλήρη υδρογόνωση του τριπλού δεσμού του 1-βουτινίου προκύπτει ένωση με τύπο:
1. C_4H_6 (1-βουτένιο)
 2. C_4H_8 (2-βουτένιο)
 3. C_4H_8 (βουτένιο)
 4. C_4H_{10} (βουτάνιο)
- B.** Με προσθήκη Cl_2 σε 2-βουτένιο προκύπτει:
1. 1,2-διχλωροβουτάνιο
 2. 2,2-διχλωροβουτάνιο
 3. 2,3-διχλωροβουτάνιο
 4. Μίγμα μονοχλωροπαραγώγων του βουτανίου
- Γ.** Αν ένα μίγμα CH_4 , C_2H_4 , C_3H_6 , C_3H_8 διαβιβαστεί σε περίσσεια διαλύματος Br_2 σε CCl_4 , τότε τα αέρια που εξέρχονται από το διάλυμα αυτό είναι:
1. CH_4 και C_3H_8
 2. C_2H_4 και C_3H_8
 3. CH_4
 4. CH_4 , C_2H_4 , C_3H_8 , C_3H_6
- Δ.** Ποια από τις παρακάτω δε μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα Br_2 σε CCl_4 ;
1. $CH_3CH=CH_2$
 2. $CH_3C \equiv C-CH_3$
 3. $CH_2=CHCH=CH_2$
 4. CH_3CH_2CHO

ΘΕΜΑ 2^ο

- A.** Το αλκάνιο Α και το κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ Β περιέχουν στο μόριο τους τον ίδιο αριθμό ατόμων άνθρακα. Το οξύ Β έχει διπλάσιο Μr από το αλκάνιο Α. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α και Β.
- B.** Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των επόμενων οργανικών ενώσεων:
1. αλκίνιο Α περιέχει 10% w/w υδρογόνο
 2. κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Β περιέχει 50% w/w οξυγόνο
- Γ.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις καθώς και τις συνθήκες – καταλύτες όπου αυτά χρειάζονται:
1. $CH_3CH=CH_2 + HBr \rightarrow$
 2. $CH_3CH=CH_2 + H_2O \rightarrow$
 3. $CH_3CH=CH_2 + H_2 \rightarrow$

Δ. Να γράψετε ποιες ενώσεις είναι οι Α, Β, Γ, Δ.

1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{π. H}_2\text{SO}_4]{170^\circ} \text{A} + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{B} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Γ} + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{Δ} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$

ΘΕΜΑ 3^ο

8,4g αλκενίου Α αντιδρούν πλήρως με Br_2 . Η ένωση Β που παράγεται, αντιδρά πλήρως με αλκοολικό διάλυμα KOH και ελευθερώνει 4,48L αερίου Γ, μετρημένα σε STP.

1. Ποιοι οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α, Β, Γ;
2. Πόσα g από το αέριο Γ πρέπει να αντιδράσουν πλήρως με νερό, ώστε να σχηματιστούν 5,8g οργανικού προϊόντος;

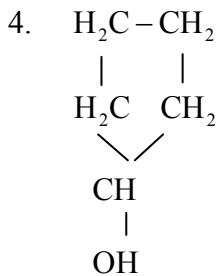
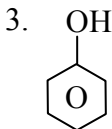
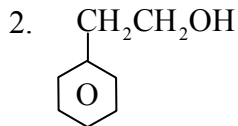
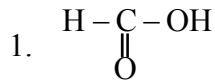
ΘΕΜΑ 4^ο

Ισομοριακό μείγμα, που αποτελείται από προπάνιο και αλκένιο Α, έχει όγκο 2,24L σε STP. Το μείγμα καίγεται πλήρως και τα καυσαέρια διαβιβάζονται σε πυκνό διάλυμα H_2SO_4 , οπότε η μάζα του διαλύματος αυξάνεται κατά 7,2g.

1. Ποιος είναι ο μοριακός τύπος του αλκενίου Α και ποιά τα συντακτικά του ισομερή;
2. Να υπολογίσετε την μάζα του αρχικού μίγματος.

3^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
ΘΕΜΑ 1^ο

A. Ποιες από τις παρακάτω υδροξυενώσεις είναι φαινόλη;



B. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών αλκοολών που έχουν μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. Να τις χαρακτηρίσετε ως πρωτοταγείς, δευτεροταγείς ή τριτοταγείς.

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές ή ως λανθασμένες:

1. Η ένωση με μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ανήκει στην ομόλογη σειρά των κετονών.
2. Η ένωση $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ είναι κορεσμένη.
3. Το φυσικό αέριο αποτελείται κυρίως από προπάνιο.
4. Η αιθανόλη είναι δευτεροταγής αλκοόλη

Αιτιολογήστε τις απαντήσεις σας.

B. Να υπολογίσετε τον μέγιστο όγκο διαλύματος Br_2 σε CCl_4 περιεκτικότητας 8% w/v, που μπορούν να αποχρωματίσουν οι επόμενοι υδρογονάνθρακες:

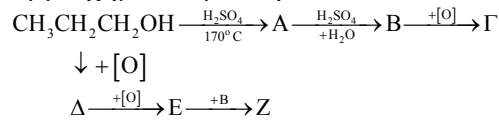
1. 2,6g $\text{HC} \equiv \text{CH}$
2. 4,48 L $\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{CH}$ σε STP

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $\text{Ar}(\text{C})=12$, $\text{Ar}(\text{H})=1$, $\text{Ar}(\text{Br})=80$

Γ. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις καθώς και τις συνθήκες – καταλύτες όπου αυτά χρειάζονται:

1. $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
2. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
3. $\text{HC} \equiv \text{CH} \xrightarrow[\text{CuCl}]{\text{NH}_4\text{Cl}} \rightarrow$
4. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightleftharpoons{\text{H}^+}$

Δ. Δίνεται το επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες των οργανικών ενώσεων Α έως Ζ.

ΘΕΜΑ 3^ο

Μία ποσότητα C_2H_2 απαιτεί για την πλήρη καύση της 500 L ατμοσφαιρικού αέρα (περιεκτικότητα σε O_2 20% v/v).

1. Να υπολογίσετε τον όγκο σε L, μετρημένα στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης, της παραπάνω ποσότητας του C_2H_2 .
2. Να υπολογίσετε τον όγκο του CO_2 (σε L) υπό τις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης που παράγονται κατά την τέλεια καύση της παραπάνω ποσότητας του C_2H_2 .
3. 0,1 mol από το C_2H_2 αντιδρά με υδρογόνο σε κατάλληλες συνθήκες. Να υπολογίσετε τη μέγιστη ποσότητα (σε g) του υδρογόνου που μπορεί να αντιδράσει καθώς και τη μάζα (σε g) του σχηματιζόμενου προϊόντος.

Δίνονται $\text{Ar}(\text{C})=12$, $\text{Ar}(\text{H})=1$,

ΘΕΜΑ 4^ο

Ποσότητα 2 mol κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης αφυδατώνονται με θέρμανση στους 170°C παρουσία πυκνού H_2SO_4 και παράγονται 56 g αλκενίου.

1. Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους του αλκενίου και της αλκοόλης.
2. Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδροχλωρίου (HCl), μετρημένα σε STP, ο οποίος απαιτείται για την πλήρη αντίδραση με αυτή την ποσότητα του αλκενίου.
3. Να υπολογίσετε τον όγκο σε L αερίου υδρογόνου (H_2), μετρημένα σε STP, ο οποίος παράγεται από την πλήρη αντίδραση των 2 mol αυτής της αλκοόλης με νάτριο (Na).

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $\text{Ar}(\text{C})=12$, $\text{Ar}(\text{H})=1$,