

ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

1. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών με μοριακό τύπο C_3H_6O . Να χαρακτηρίσετε το είδος της ισομέρειας που εμφανίζουν μεταξύ τους.

Απάντηση:

Αλδεΐδες: $CH_3-CH_2-CH=O$, προπανάλη

Κετόνες: $CH_3-CO-CH_3$, προπανόνη

Εμφανίζουν ισομέρεια ομόλογης σειράς

2. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών με μοριακό τύπο C_4H_8 . Να χαρακτηρίσετε το είδος της ισομέρειας που εμφανίζουν μεταξύ τους.

Απάντηση:

Αλκένια: $CH_2=CH-CH_2-CH_3$, 1-βουτένιο,

$CH_3-CH=CH-CH_3$, 2-βουτένιο

$CH_3-C=CH_2$, μεθυλοπροπένιο

|

CH_3

1-βουτένιο, 2-βουτένιο: ισομέρεια θέσης

1-βουτένιο, μεθυλοπροπένιο: ισομέρεια αλυσίδας

2-βουτένιο, μεθυλοπροπένιο: ισομέρεια αλυσίδας και θέσης.

3. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και το όνομα μιας χημικής ένωσης η οποία να εμφανίζει με την 1-βουτανόλη ισομέρεια i) αλυσίδας ii) θέσης.

Απάντηση:

i) $CH_3-CH-CH_2-OH$, μεθυλο 1-προπανόλη

|

CH_3

ii) $CH_3-CH-CH_2-CH_3$, 2-βουτανόλη

|

OH

4. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και το όνομα δυο χημικών ενώσεων από τις οποίες η μια να εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας και η άλλη ισομέρεια ομόλογης σειράς με το 1-βουτίνιο. (είναι λάθος το 1-βουτίνιο δεν εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας, εννοεί ισομέρεια θέσης).

Απάντηση:

$CH_3-C\equiv C-CH_3$, 2-βουτίνιο, ισομέρεια θέσης

$CH_2=C=CH-CH_3$, 1,2-βουταδιένιο, ισομέρεια ομόλογης σειράς

5. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και να ονομάσετε όλες τις άκυκλες ισομερείς αλκοόλες με μοριακό τύπο C_3H_7OH . Να τις χαρακτηρίσετε ως πρωτοταγείς, δευτεροταγείς, τριτοταγείς¹.

Απάντηση:

$CH_3-CH_2-CH_2-OH$, 1-προπανόλη, πρωτοταγής

$CH_3-CH-CH_3$, 2-προπανόλη, δευτεροταγής

|
OH

6. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία δυο χημικών ενώσεων από τις οποίες η μια να εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας και η άλλη ισομέρεια ομόλογης σειράς με τη βουτανάλη.

Απάντηση:

$CH_3-CH-CH=O$, μέθυλοπροπανάλη, ισομέρεια αλυσίδας

|
 CH_3

$CH_3-CO-CH_2-CH_3$, βουτανόνη, ισομέρεια ομόλογης σειράς

7. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και να ονομάσετε όλες τις άκυκλες ισομερείς αλκοόλες με μοριακό τύπο C_4H_9OH . Να τις χαρακτηρίσετε ως πρωτοταγείς, δευτεροταγείς, τριτοταγείς².

Απάντηση:

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$, 1-βουτανόλη, πρωτοταγής

$CH_3-CH-CH_2-CH_3$, 2-βουτανόλη, δευτεροταγής

|
OH

$CH_3-CH-CH_2-OH$, μέθυλο-1-προπανόλη, πρωτοταγής

|
 CH_3

OH
|

CH_3-C-CH_3 , μέθυλο-2-προπανόλη, τριτοταγής

|
 CH_3

8. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες των αλκινίων που αντιστοιχούν στον μοριακό τύπο C_4H_6 .

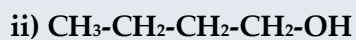
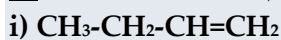
Απάντηση:

$CH\equiv C-CH_2-CH_3$, 1-βουτίνιο

$CH_3-C\equiv C-CH_3$, 2-βουτίνιο

¹ Δίνεται και ως C_3H_8O ζητώντας μόνο αλκοόλες

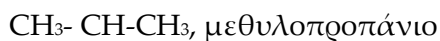
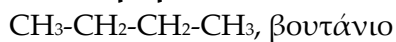
² Δίνεται και ως $C_4H_{10}O$ ζητώντας μόνο αλκοόλες

9. Δίνονται οι παρακάτω οργανικές ενώσεις:

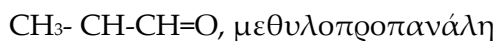
Ποιες από τις παραπάνω ενώσεις είναι ισομερείς και ποιο το είδος της ισομέρειας;

Απάντηση:

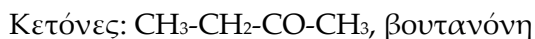
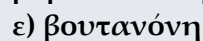
Ισομερείς είναι η i και η iv (1-βουτένιο, 2-βουτένιο) και εμφανίζουν ισομέρεια θέσης.

10. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και τα ονόματα όλων των άκυκλων συντακτικών ισομερών που αντιστοιχούν στο 4^ο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκανίων³**Απάντηση:**

|

**11.** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους και την ονομασία όλων των άκυκλων ισομερών με μοριακό τύπο $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.**Απάντηση:**

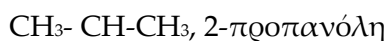
|

**12.** Δίνονται οι ενώσεις:

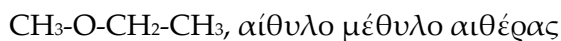
Ποιες από τις παραπάνω ενώσεις είναι ισομερείς;

Απάντηση:

Ισομερείς είναι η βουτανάλη με τη βουτανόνη και εμφανίζουν ισομέρεια ομόλογης σειράς

13. Να γράψετε τα συντακτικά ισομερή όλων των άκυκλων ενώσεων με μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ **Απάντηση:**

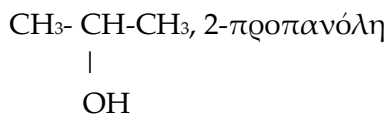
|



³ Δίνεται και ως C_4H_{10} που είναι το ίδιο

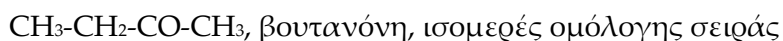
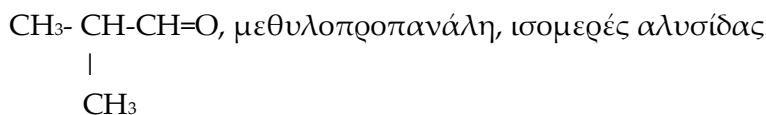
14. Να γραφεί ένα ισομερές θέσης για την $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

Απάντηση:

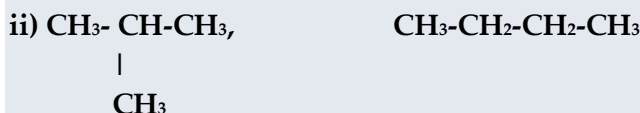
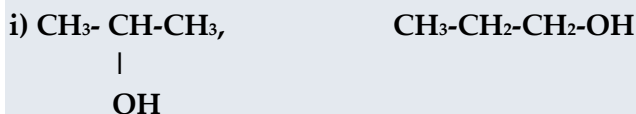


15. Για την ένωση $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=O}$ να γραφεί ο συντακτικός τύπος ενός ισομερούς αλυσίδας και ενός ισομερούς ομόλογης σειράς.

Απάντηση:



16. Δίνονται τα παρακάτω ζεύγη οργανικών ενώσεων

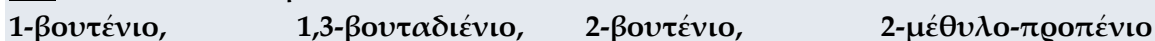


Να εξηγήσετε το είδος της ισομέρειας που εμφανίζει κάθε ζεύγος

Απάντηση:

- i) Ισομέρεια θέσης εφόσον οι ισομερείς αλκοόλες 2-προπανόλη και 1-προπανόλη έχουν σε διαφορετική θέση το υδροξύλιο.
- ii) Ισομέρεια αλυσίδας εφόσον οι ισομερείς ενώσεις μεθυλοπροπάνιο και βουτάνιο έχουν διαφορετική ανθρακική αλυσίδα.
- iii) Ισομέρεια ομόλογης σειράς εφόσον οι ισομερείς ενώσεις 1-προπανόλη και αίθυλο μέθυλο αιθέρας ανήκουν σε διαφορετικές ομόλογες σειρές.

17. Δίνονται οι επόμενες ενώσεις:



Ποιες από τις ενώσεις αυτές είναι ισομερείς;

Απάντηση:

1-βουτένιο, 2-βουτένιο και 2-μέθυλο-προπένιο είναι ισομερείς ενώσεις.

18. Δίνονται οι αλκοόλες:

α) 1-βουτανόλη β) 2-βουτανόλη γ) 2-μέθυλο-2-προπανόλη

Να δείξετε ότι οι παραπάνω ενώσεις είναι συντακτικά ισομερείς.

Απάντηση:

Όνομα	Συντακτικός τύπος	Μοριακός τύπος
1-βουτανόλη	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$
2-βουτανόλη	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3, \\ \\ \text{OH} \end{array}$	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$
2-μέθυλο-2-προπανόλη	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_3, \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

Οι τρεις αλκοόλες έχουν τον ίδιο μοριακό και διαφορετικό συντακτικό τύπο, οπότε είναι ισομερείς.

19. Δίνονται οι συντακτικοί τύποι τεσσάρων οργανικών ενώσεων:i) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ ii) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$ iii) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=O}$ iv) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$

Ποιες από τις παραπάνω ενώσεις εμφανίζουν ισομέρεια ομόλογης σειράς;

Απάντηση:

Ισομέρεια ομόλογης σειράς εμφανίζει η i και η iii, προπανόνη και βουτανάλη

Ερωτήσεις Σωστού – Λάθους στην ισομέρεια**1.** Οι χημικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ και $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ είναι ισομερείς.Σ, έχουν τον ίδιο Μ.Τ ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) και διαφορετικό Σ.Τ**2.** Οι χημικές ενώσεις CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ είναι ισομερή ομόλογης σειράς.

Λ, έχουν διαφορετικό Μ.Τ οπότε δεν εμφανίζουν ισομέρεια.

3. Οι ενώσεις $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ και $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$ είναι ισομερείς.

Λ, έχουν διαφορετικό Μ.Τ οπότε δεν εμφανίζουν ισομέρεια.

4. Οι χημικές ενώσεις $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ και $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ παρουσιάζουν συντακτική ισομέρεια ομόλογης σειράς.

Σ, έχουν τον ίδιο Μ.Τ και ανήκουν σε διαφορετικές ομόλογες σειρές

5. Οι ενώσεις $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$ και $\text{CH}_2\text{=C=CH}_2$ παρουσιάζουν συντακτική ισομέρεια ομόλογης σειράς.

Σ, έχουν τον ίδιο Μ.Τ και ανήκουν σε διαφορετικές ομόλογες σειρές

6. Η άκυκλη κορεσμένη ένωση $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ δεν έχει συντακτικά ισομερή

Λ, Η ένωση μπορεί να είναι η προπανάλη ή η προπανόνη