

Ονοματολογία οργανικών ενώσεων με Ευθεία Αλυσίδα

1. Η ονοματολογία μίας άκυκλης οργανικής ένωσης με ευθεία ανθρακική αλυσίδα αποτελείται από τρία συνθετικά:
 - α. Το πρώτο καθορίζει το πλήθος των ατόμων του άνθρακα της ευθείας αλυσίδας.
 - β. Το δεύτερο καθορίζει το πλήθος και το είδος των δεσμών μεταξύ των ανθράκων, δηλαδή το βαθμό ακορεστότητας της ένωσης.
 - γ. Το τρίτο καθορίζει τη χημική τάξη στην οποία ανήκει η ένωση με βάση τη χαρακτηριστική ομάδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ

Γενικά		Παραδείγματα (Κορεσμένοι Υδρογονάνθρακες)	
Αριθμός ατόμων C	Ονομασία	Τύπος	Ονομασία
1 άτομο άνθρακα	μεθ-	CH_4	μεθάνιο
2 άτομα άνθρακα	αιθ-	CH_3CH_3	αιθάνιο
3 άτομα άνθρακα	προπ-	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	προπάνιο
4 άτομα άνθρακα	βουτ-	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$	βουτάνιο
5 άτομα άνθρακα	πεντ-	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	πεντάνιο
6 άτομα άνθρακα	εξ-	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	εξάνιο
.....			
15 άτομα άνθρακα	δεκαπεντ-	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{13}\text{CH}_3$	δεκαπεντάνιο
.....			
100 άτομα άνθρακα	εκατοντ-	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{98}\text{CH}_3$	εκατοντάνιο

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ

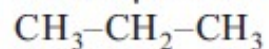
Είδος δεσμού	Ονομασία (β)
1 – διπλός δεσμός	–εν–
2 – διπλοί δεσμοί	–διεν–
3 – διπλοί δεσμοί	–τριεν–
.....	
1 – τριπλός δεσμός	–ιν–
2 – τριπλοί δεσμοί	–διϊν–
.....	
1 – διπλός δεσμός και 1 – τριπλός δεσμός	–εν–ιν–

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΙΤΟΥ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΥ

Κατηγορία ενώσεων	Χαρακτηριστική ομάδα	Κατάληξη (γ)	Παραδείγματα
υδρογονάνθρακας		-ιο	$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{CH}_3$ προπάνιο
αλκοόλες	--OH	-όλη	$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH}$ αιθανόλη
αλδεΐδες	--CH=O	-άλη	$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH=O}$ προπανόλη
κετόνες	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{--C--} \end{array}$	-όνη	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3\text{--C--CH}_2\text{--CH}_3 \end{array}$ βουτανόνη
οξέα	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{--C--OH} \end{array}$	-ικό οξύ	CH_3COOH αιθικό οξύ

Παραδείγματα

Να ονομασθούν οι ενώσεις με συντακτικό τύπο:



Η ένωση:

α. έχει 3 άτομα C $\longrightarrow$ [προπ] [-άν] [-ιο]

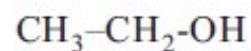
β. είναι κορεσμένη $\longrightarrow$ $\uparrow$

γ. είναι υδρογονάνθρακας $\longrightarrow$ $\uparrow$



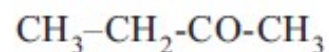
Η ένωση:

- α. έχει 3 άτομα C → [προπ] [-έν] [-ιο]
β. είναι ακόρεστη με 1 δ.δ. → [έν] [-ιο]
γ. είναι υδρογονάνθρακας → [-ιο]



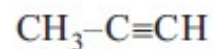
Η ένωση:

- α. έχει 2 άτομα C → [αιθ] [-αν] [-όλη]
β. είναι κορεσμένη → [-αν] [-όλη]
γ. είναι αλκοόλη → [-όλη]



Η ένωση:

- α. έχει 4 άτομα C → [βουτ] [-αν] [-όνη]
β. είναι κορεσμένη → [-αν] [-όνη]
γ. είναι κετόνη → [-όνη]



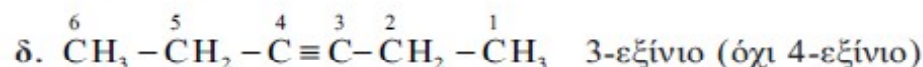
Η ένωση:

- α. έχει 3 άτομα C → [προπ] [-ίν] [-ιο]
β. είναι ακόρεστη με 1 τ.δ. → [-ίν] [-ιο]
γ. είναι υδρογονάνθρακας → [-ιο]

Αν ένας υδρογονάνθρακας έχει διπλό ή τριπλό δεσμό, τότε η θέση του δεσμού στην ανθρακική αλυσίδα καθορίζεται με έναν αριθμό (δείκτη) που προηγείται του ονόματος της ένωσης ή του αντίστοιχου συνθετικού.

Η αρίθμηση της ανθρακικής αλυσίδας αρχίζει από το ακραίο άτομο άνθρακα που βρίσκεται πιο κοντά στον πολλαπλό δεσμό.

Παραδείγματα



Παρατήρηση

Οι παρακάτω ενώσεις διατηρούν τα εμπειρικά τους ονόματα:

$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$: αιθένιο ή αιθυλένιο

$\text{HC} \equiv \text{CH}$: αιθίνιο ή ακετυλένιο

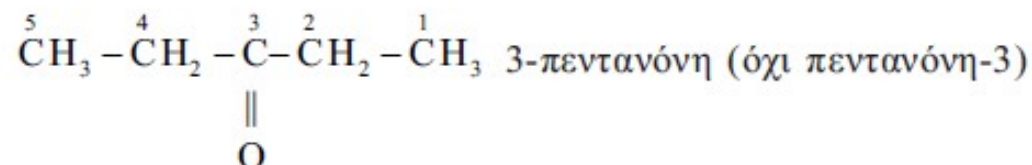
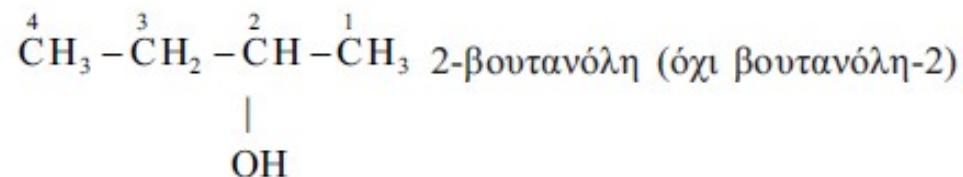
Αν ένας υδρογονάνθρακας έχει διπλό και τριπλό δεσμό, η αρίθμηση της ανθρακικής αλυσίδας αρχίζει από το άκρο που βρίσκεται πιο κοντά στο διπλό ή τον τριπλό δεσμό.

Παράδειγμα



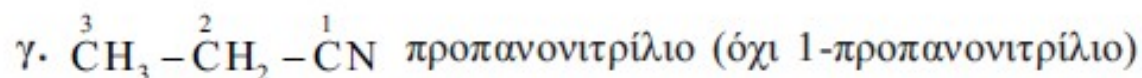
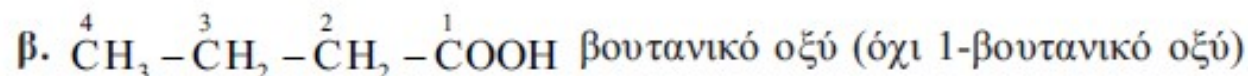
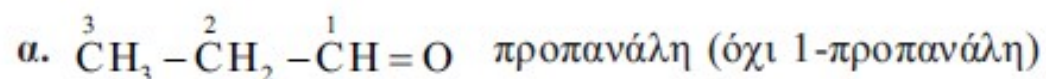
Αν η ένωση περιέχει χαρακτηριστική ομάδα, τότε η θέση της καθορίζεται με έναν αριθμό (δείκτη) που προηγείται του ονόματος της ένωσης ή του αντίστοιχου συνθετικού. Η αρίθμηση της ανθρακικής αλυσίδας αρχίζει από το άκρο που είναι πιο κοντά στη χαρακτηριστική ομάδα.

Παραδείγματα



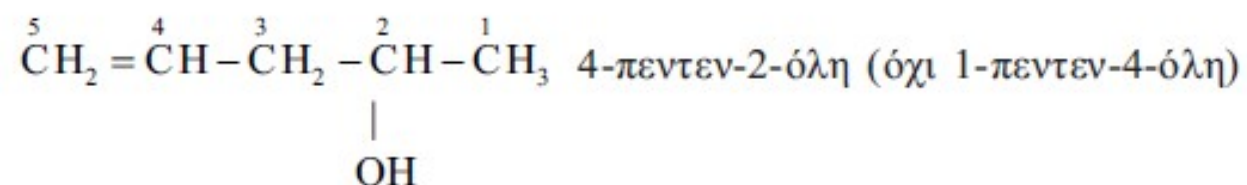
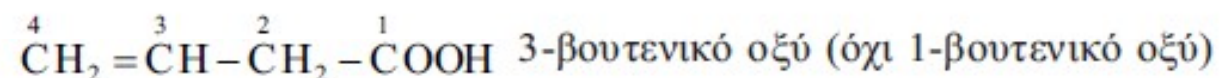
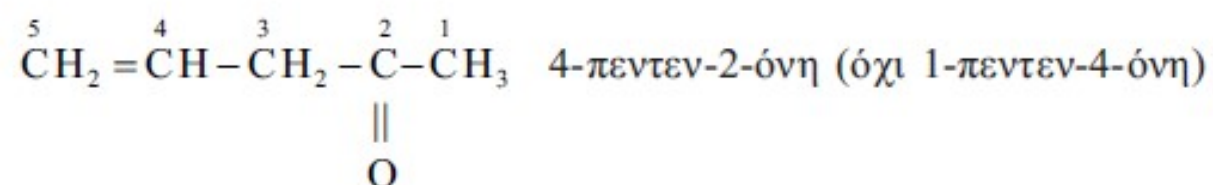
Στις οργανικές ενώσεις που η χαρακτηριστική τους ομάδα περιέχει άνθρακα (δηλαδή στις αλδεϋδες, στα οξέα και στα νιτρίλια) δε χρειάζεται να αναφέρεται με δείκτη η θέση της, γιατί βρίσκεται πάντοτε στο άκρο της αλυσίδας, και η αρίθμηση αρχίζει από αυτή.

Παραδείγματα



Αν η οργανική ένωση περιέχει δεσμό και χαρακτηριστική ομάδα, η αρίθμηση της ανθρακικής αλυσίδας αρχίζει από το άκρο που είναι πιο κοντά στη χαρακτηριστική ομάδα και όχι στο δεσμό.

Παραδείγματα



Υπάρχουν ορισμένες ομάδες που καθορίζονται με προθέματα και τοποθετούνται πριν από το όνομα της οργανικής ένωσης (δευτερεύουσες χαρακτηριστικές ομάδες).

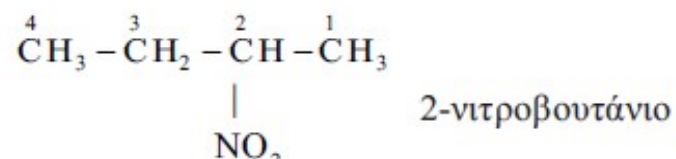
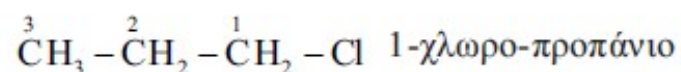
Αυτές οι ομάδες είναι:

α. Τα αλογόνα: F, Cl, Br, I,

β. Η νιτρομάδα: NO₂

Δηλαδή, αν μία οργανική ένωση περιέχει μία ή περισσότερες από τις παραπάνω ομάδες τότε το όνομα της ένωσης έχει κατάληξη -άνιο.

Παραδείγματα



Δευτερεύουσες χαρακτηριστικές ομάδες	Πρόθεμα
-F	φθορο-
-Cl	χλωρο-
-Br	βρωμο-
-I	ιωδο-
-NO ₂	νιτρο-

Ονοματολογία Οργανικών Ενώσεων με Διακλάδωση

Σε μία οργανική ένωση που διαθέτει διακλαδώσεις, διακρίνουμε δύο μέρη:

- α. την κύρια ανθρακική αλυσίδα, και
- β. τις πλευρικές αλυσίδες, που είναι ένα ή περισσότερα αλκύλια.

Κύρια ανθρακική αλυσίδα θεωρείται η αλυσίδα, που περιέχει:

- α. τις περισσότερες χαρακτηριστικές ομάδες ή τους περισσότερους δεσμούς
- β. τα περισσότερα άτομα άνθρακα, αν είναι αλκάνιο, ανεξάρτητα από τον τρόπο που είναι γραμμένη.

Η αρίθμηση της κύριας αλυσίδας αρχίζει από το άκρο που είναι πιο κοντά:

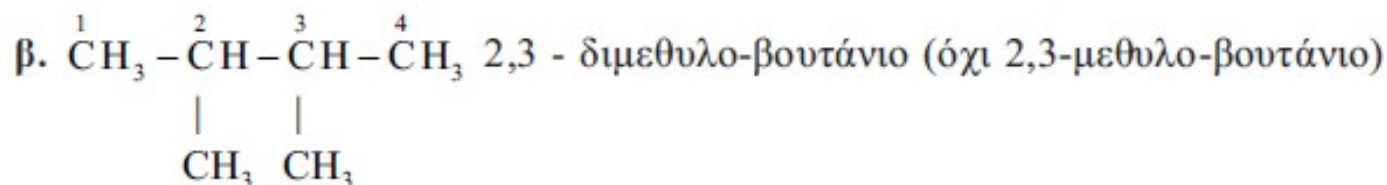
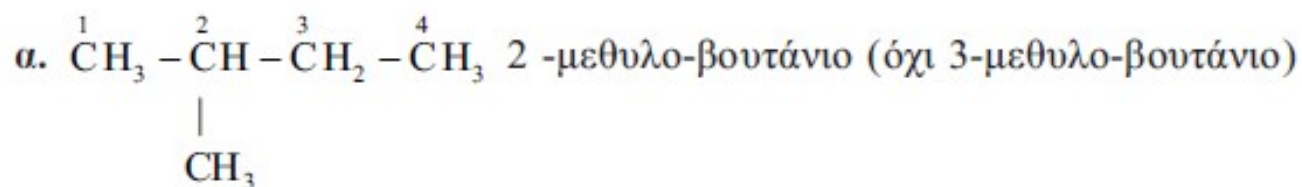
- α. στη χαρακτηριστική ομάδα,
- β. στον πολλαπλό δεσμό (αν δεν έχει χαρακτηριστική ομάδα),
- γ. στην πρώτη διακλάδωση (αν δεν έχει ούτε χαρακτηριστική ομάδα ούτε δεσμό)

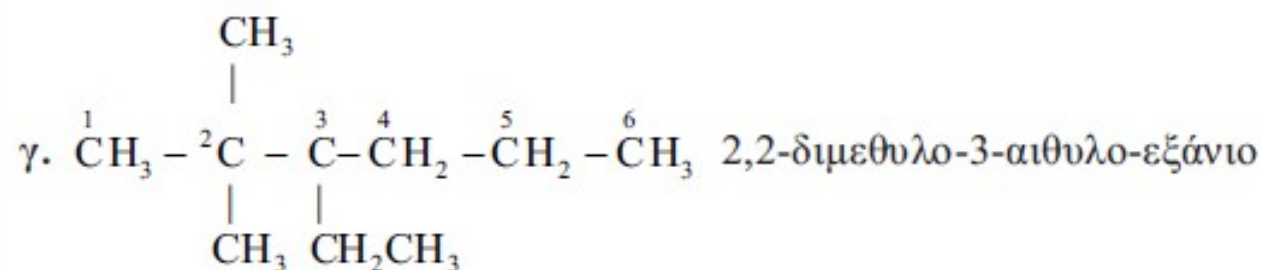
Για να ονομάσουμε μία οργανική ένωση με διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα, ακολουθούμε την παρακάτω πορεία:

- α. Προσδιορίζουμε την κύρια ανθρακική αλυσίδα.
- β. Προσδιορίζουμε την χαρακτηριστική ομάδα που καθορίζει την ονομασία της ένωσης.
- γ. Αριθμούμε την κύρια ανθρακική αλυσίδα.
- δ. Ονομάζουμε την κύρια ανθρακική αλυσίδα.
- ε. Οι πλευρικές αλυσίδες, δηλαδή τα αλκύλια, δηλώνονται με τα προθέματά τους μπροστά από την ονομασία της ένωσης με τους αριθμούς (δείκτες) που καθορίζουν τη θέση τους.
- στ. Πρώτο γράφεται το πρόθεμα του αλκυλίου που έχει το μικρότερο δείκτη.
- ζ. Αν υπάρχουν όμοια αλκύλια, προσθέτουμε το κατάλληλο αριθμητικό (δι-, τρι- κ.λπ.) στο όνομα της διακλάδωσης.

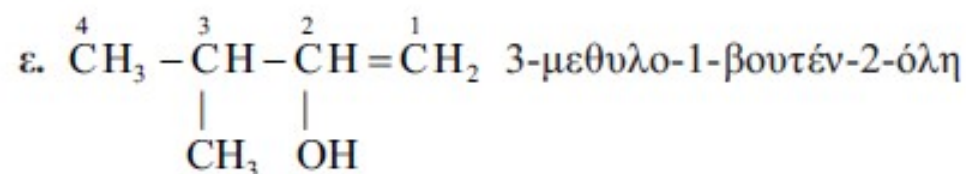
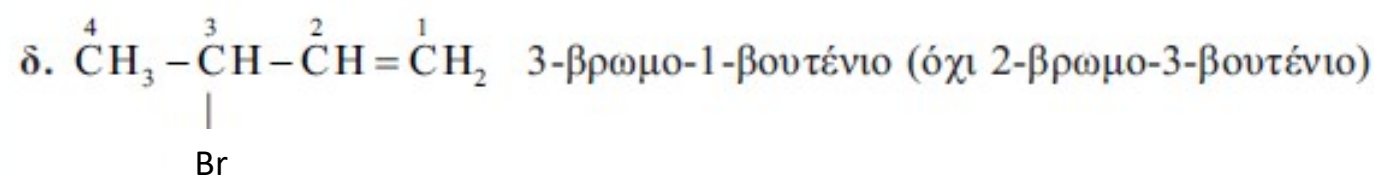
Παραδείγματα

Να ονομασθούν οι ενώσεις με συντακτικό τύπο:

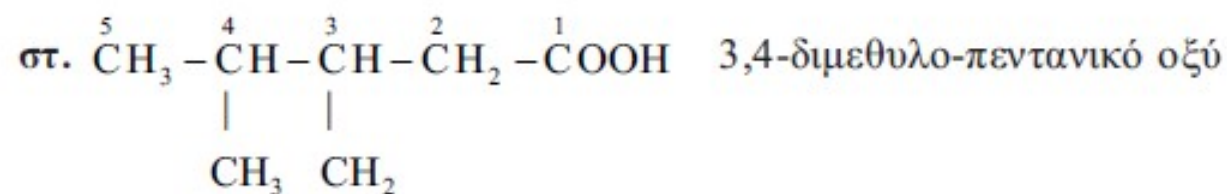




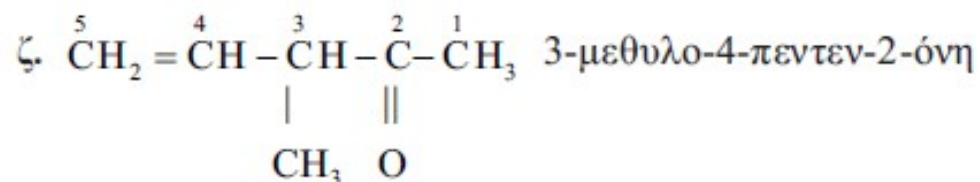
(όχι 2,2-μεθυλο-3-αιθυλο-εξάνιο)



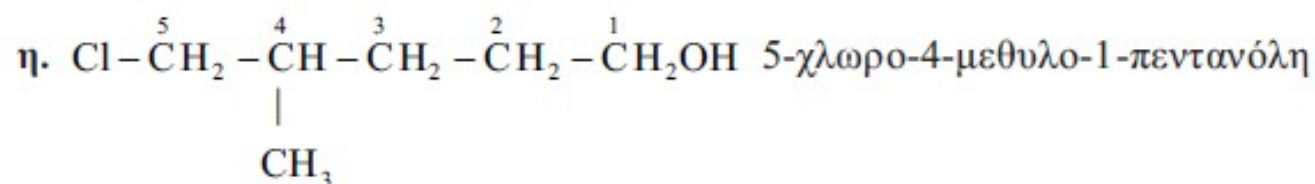
(όχι 2-μεθυλο-3-βουτέν-3-όλη)



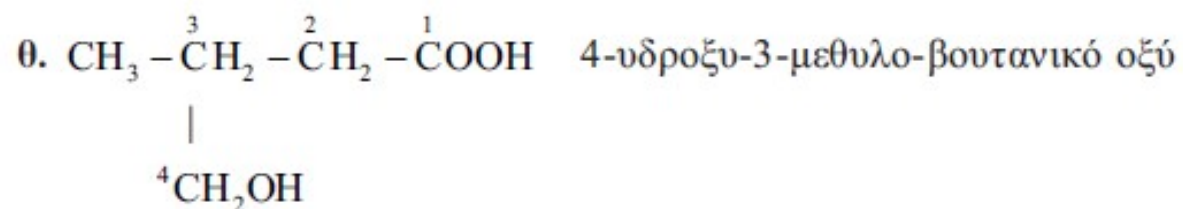
(όχι 3,4-μεθυλο-πεντανικό οξύ)



(όχι 3-μεθυλο-πεντεν-4-όνη)



(όχι 4-μεθυλο-5-χλωρο-1-πεντανόλη, γιατί εδώ αναφέρεται πρώτα η χαρακτηριστική ομάδα, δηλαδή το χλώριο)



(όχι 3-μεθυλο-4-υδροξυ-βουτανικό οξύ)

Πώς βρίσκουμε το συντακτικό τύπο οργανικής ένωσης από την ονομασία της.

- α. Προσδιορίζουμε τη χαρακτηριστική ομάδα από την κατάληξη του ονόματος.
- β. Προσδιορίζουμε τον αριθμό των ατόμων του άνθρακα της κύριας αλυσίδας.
- γ. Αριθμούμε την κύρια ανθρακική αλυσίδα.
- δ. Τοποθετούμε τους πολλαπλούς δεσμούς.
- ε. Τοποθετούμε τις πλευρικές αλυσίδες (τα αλκύλια) στις αντίστοιχες θέσεις της κύριας ανθρακικής αλυσίδας.
- στ. Συμπληρώνουμε με υδρογόνα.

Παραδείγματα

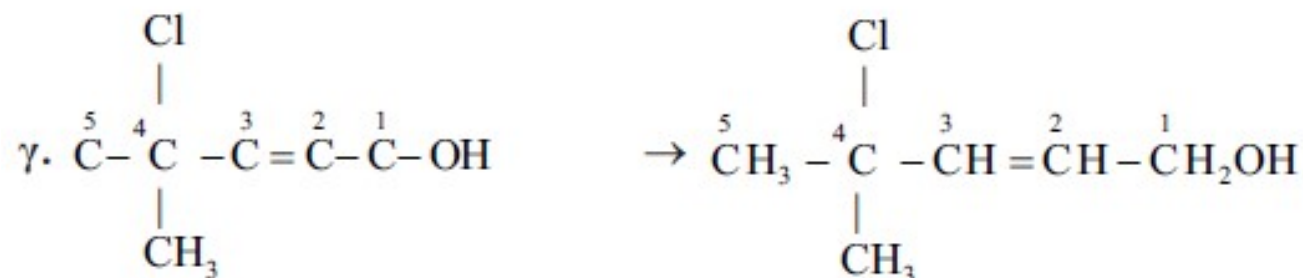
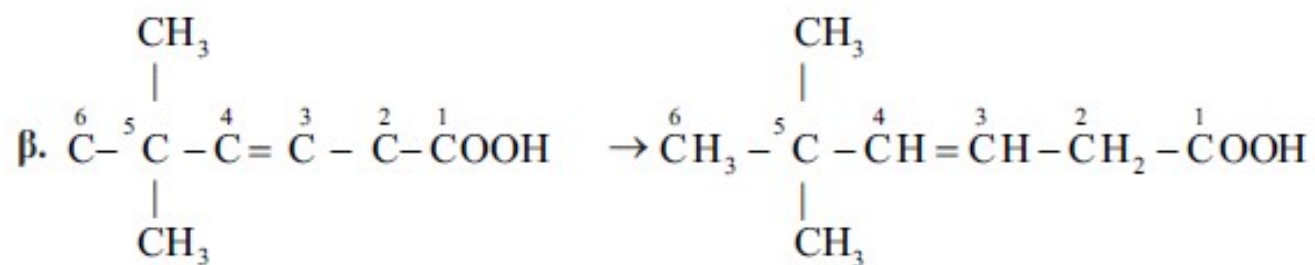
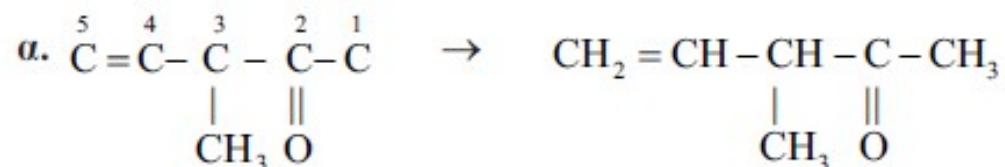
Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων:

α. 3-μέθυλο-4-πεντεν-2-όνη

β. 5,5-διμεθυλο-3-εξενικό οξύ

γ. 4-χλωρο-4-μεθυλο-2-πεντεν-1-όλη

Απάντηση

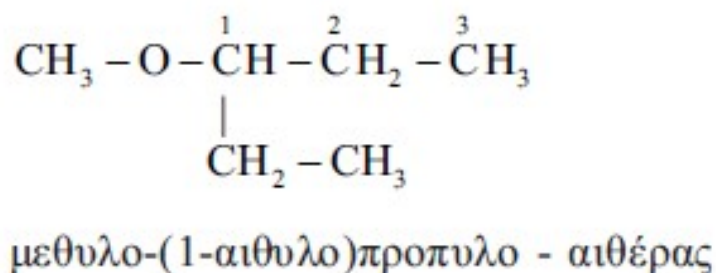
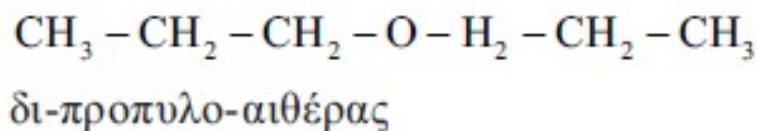
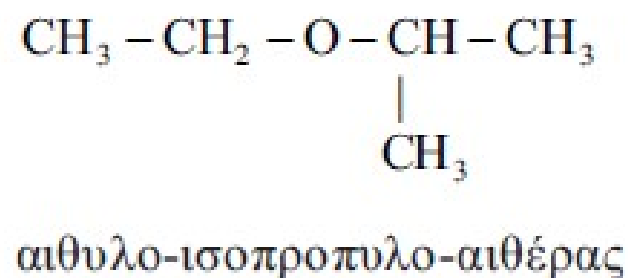
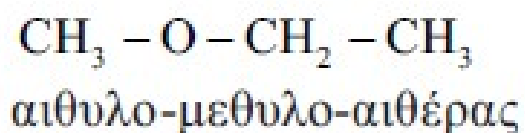


■ Ειδική Ονοματολογία

Αιθέρες $R-O-R'$

Από τα ονόματα των αλκυλίων R και R' κατά αλφαβητική σειρά και τη λέξη “αιθέρας”.

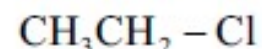
Παραδείγματα



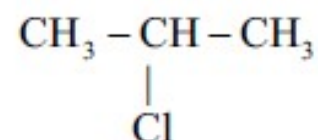
Αλκυλαλογονίδια R-X

Ονομάζονται από το όνομα του αλκυλίου και την κατάληξη αλογονίδιο

Παραδείγματα



χλωροαιθάνιο ή αιθυλο - χλωρίδιο

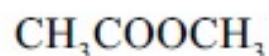


2-χλωροπροπάνιο ή ισοπροπυλοχλωρίδιο

Εστέρες RCOOR'

Ονομάζονται με αντίκασταση στο όνομα του οξέος (RCOOH) της κατάληξης -ικο οξύ από την κατάληξη -ικός-αλκυλ(R') εστέρας.

Παραδείγματα



αιθανικός μεθυλο-εστέρας