

**ΧΗΜΕΙΑ Β΄ ΕΠΑ.Λ**  
**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**  
**«Αναπαράσταση οργανικών ενώσεων-δεσμών με μοντέλα»**

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τη χρήση των προσομοιωμάτων των ατόμων (μοντέλων) μπορούμε να απεικονίσουμε διάφορα ανόργανα και οργανικά μόρια και επομένως μπορούμε να απεικονίσουμε διάφορα χημικά φαινόμενα όπως ορισμένες κατηγορίες χημικών αντιδράσεων (προσθήκη, αντικατάσταση, καύση, πολυμερισμός κλπ) ή τα διάφορα είδη ισομέρειας.

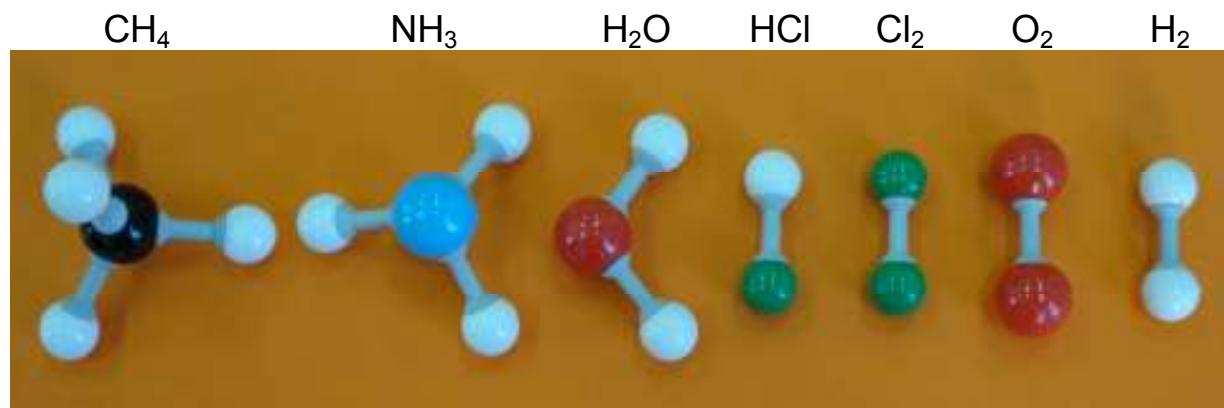
Τα μοντέλα των ατόμων που χρησιμοποιούμε συνήθως, είναι τα εξής: Υδρογόνου, Χλωρίου, Οξυγόνου, Θείου, Αζώτου, Άνθρακα, Φωσφόρου, Μετάλλου.



### ΒΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

#### A. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΓΛΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Κατασκευάζουμε τα μοντέλα των παρακάτω μορίων:

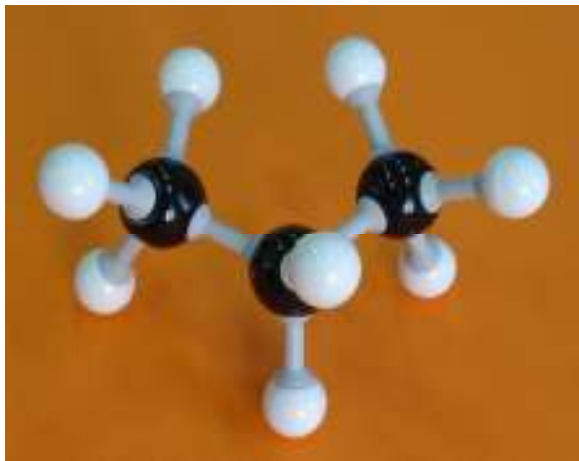


Σχολιάζουμε τον αριθμό οξείδωσης των στοιχείων (ανάλογες οπές)

## **B. ΕΙΔΗ ΔΕΣΜΩΝ**

### **1. Απλοί δεσμοί**

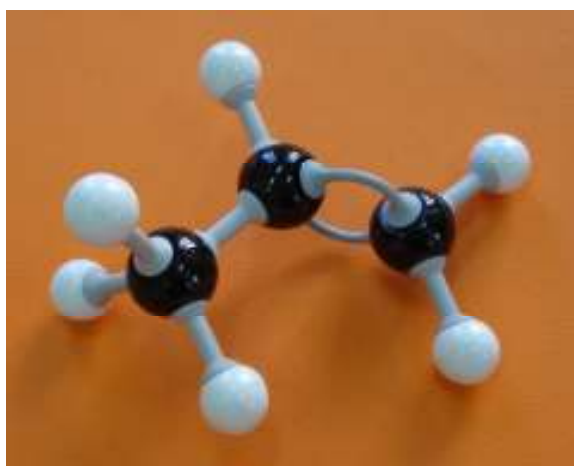
Κατασκευάζουμε το μοντέλο του προπανίου.



Σχολιάζουμε τον συμβολισμό του απλού ομοιοπολικού δεσμού (Ένα συνδετικό)

### **2. Διπλός δεσμός**

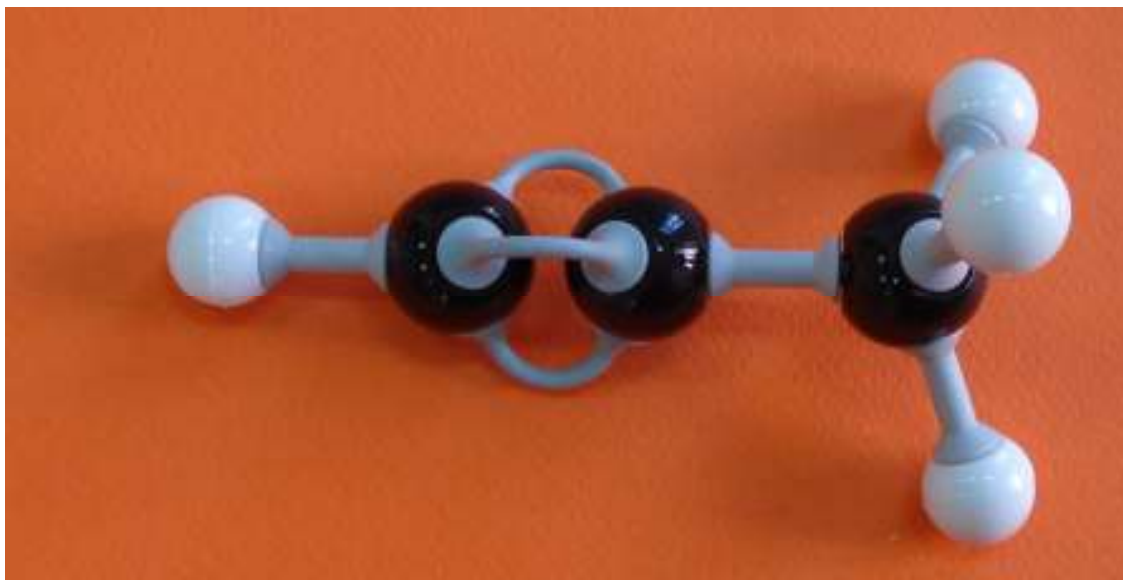
Κατασκευάζουμε το μοντέλο του προπενίου.



Σχολιάζουμε τον συμβολισμό του διπλού ομοιοπολικού δεσμού (Δύο συνδετικά)

### **3. Τριπλός δεσμός**

Κατασκευάζουμε το μοντέλο του προπίνιου.



Σχολιάζουμε τον συμβολισμό του τριπλού ομοιοπολικού δεσμού (Τρία συνδετικά)

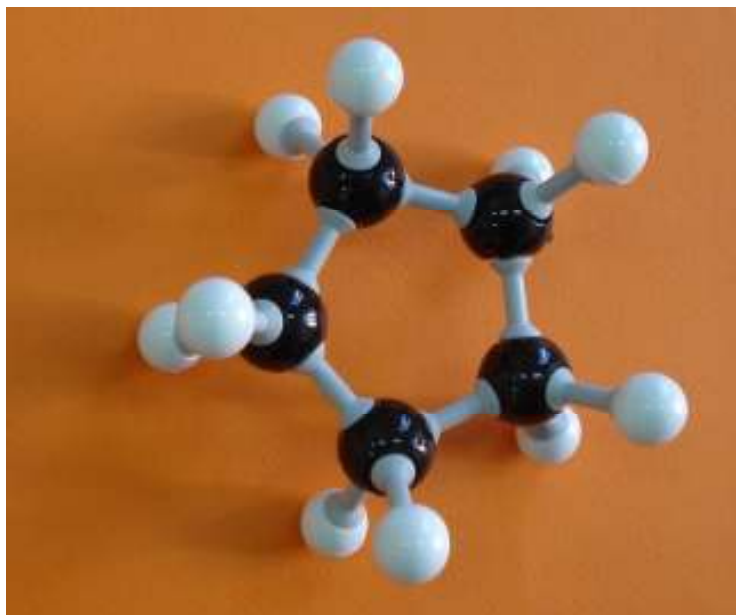
### Γ. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

#### 1. Άκυκλες

Επιδεικνύουμε το μοντέλο του προπανίου. (Βλέπε παραπάνω).

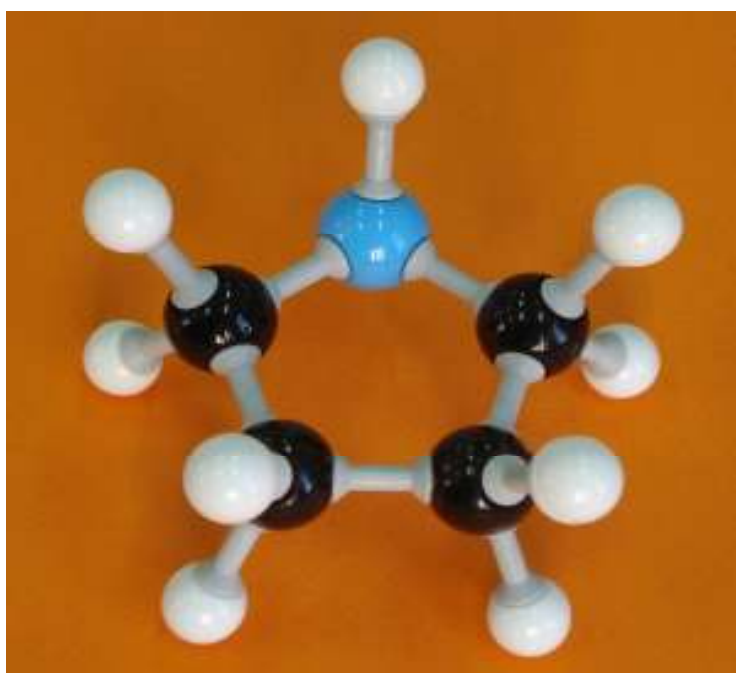
#### 2. Ισοκυκλικές

Κατασκευάζουμε κλειστό δακτύλιο με πέντε άτομα άνθρακα.



#### 2. Ετεροκυκλικές

Στο προηγούμενο μοντέλο, αντικαθιστούμε ένα άτομο άνθρακα με ένα άτομο αζώτου.



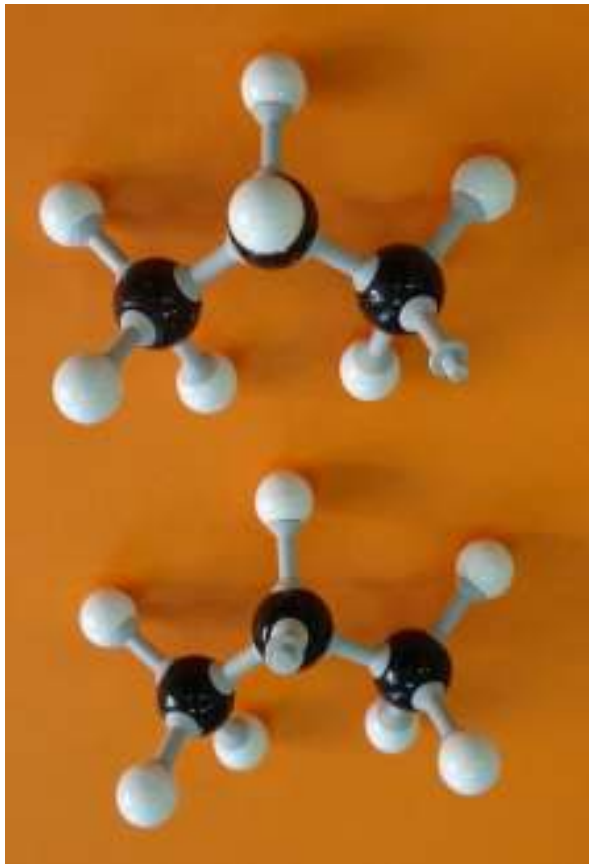
## Δ. ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

### 1. Αλυσίδας

Δίνουμε στους μαθητές 4 άτομα άνθρακα και τους ζητάμε να τα συνδέσουν μεταξύ τους με όσους τρόπους μπορούν. Έτσι προκύπτουν δύο διαφορετικοί τρόποι σύνδεσης, δηλαδή δύο διαφορετικές αλυσίδες.



### 2. Θέσης χαρακτηριστικής ομάδας

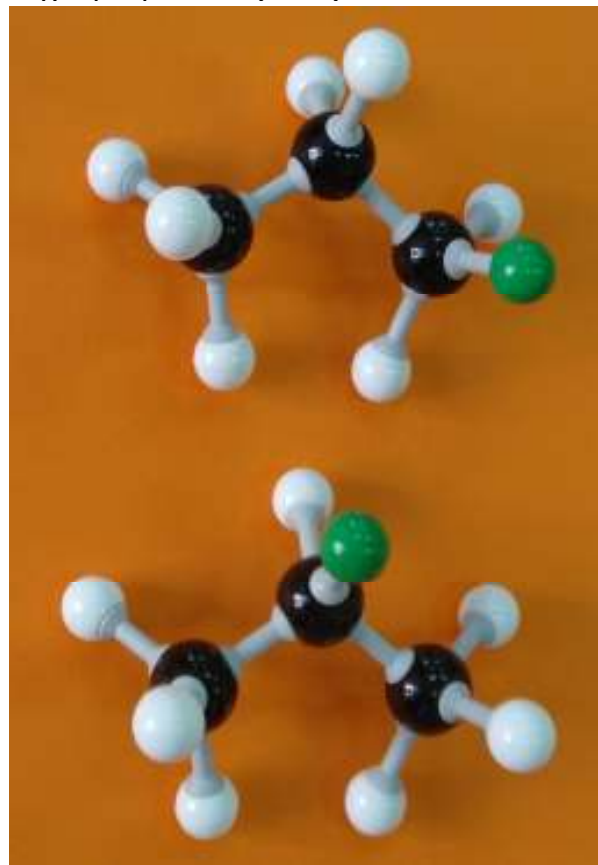


α) Κατασκευάζουμε δύο μοντέλα προπανίου. Από το ένα αφαιρούμε ένα

άτομο Η από ένα ακραίο άτομο άνθρακα και από το άλλο αφαιρούμε ένα άτομο Η από το μεσαίο άτομο άνθρακα. Έτσι προκύπτουν το προπύλιο και το ισοπροπύλιο.

β) Στα δύο προηγούμενα μοντέλα συνδέουμε από ένα άτομο χλωρίου στις κενές θέσεις που προέκυψαν μετά την αφαίρεση των ατόμων Η. Έτσι προκύπτουν δύο διαφορετικοί συντακτικοί τύποι (στην πραγματικότητα στερεοχημικοί) που αντιστοιχούν στον ίδιο μοριακό τύπο. (Μπορούμε να ζητήσουμε από τους μαθητές να γράψουν το μοριακό τύπο για κάθε ένα μοντέλο. Με τον τρόπο αυτό θα διαπιστώσουν ότι μπορούν να γράψουν μόνο ένα Μ.Τ.:  $C_2H_7Cl$ ).

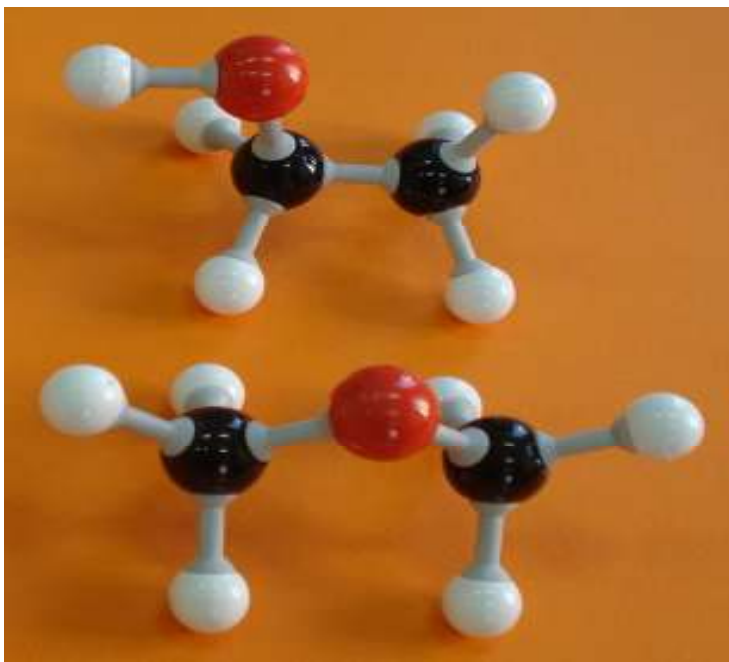
1-χλωροπροπάνιο (πάνω)



2-χλωροπροπάνιο ή Ισοπροπάνιο (κάτω)

### 3. Ομόλογης σειράς

Δίνουμε στους μαθητές δύο άτομα άνθρακα, ένα άτομο οξυγόνου και έξι άτομα υδρογόνου. Ζητάμε να συνδέσουν μεταξύ τους τα άτομα του άνθρακα και του οξυγόνου με όσους τρόπους μπορούν (δύο) και να συμπληρώσουν με τα άτομα του υδρογόνου. Τονίζουμε ότι θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν όλα τα άτομα σε κάθε περίπτωση. Έτσι προκύπτουν δύο συντακτικοί τύποι που ανταποκρίνονται στον ίδιο μοριακό (αιθανόλη και διμεθυλαιθέρας).



### 4. Στερεοϊσομέρεια

Κατασκευάζουμε δύο μοντέλα του διχλωροαιθυλενίου με τα άτομα του χλωρίου σε διαφορετικά άτομα άνθρακα. Τονίζουμε ότι τα δύο μόρια δεν μπορούν να ταυτιστούν γιατί δεν υπάρχει δυνατότητα ελεύθερης περιστροφής των ατόμων Η και Cl γύρω από τον άξονα του διπλού δεσμού.

