

## Η χημική αντίδραση και η χημική εξίσωση με τη βοήθεια προσομοιωμάτων

ΕΚΦΕ ΗΛΕΙΑΣ

Επιμορφωτική συνάντηση καθηγητών Γυμνασίου ΠΕ04

Αμαλιάδα, 13/2/2017

Πύργος, 20/2/2017

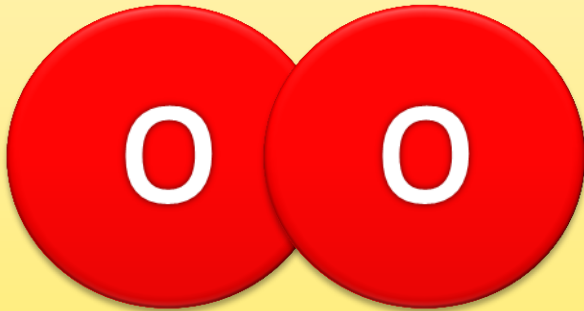
ΝΙΚΗ ΚΑΤΣΙΑΠΗ, ΠΕ04.05 ΜΕd PhD

# Μπορούμε να περιγράψουμε μια χημική αντίδραση

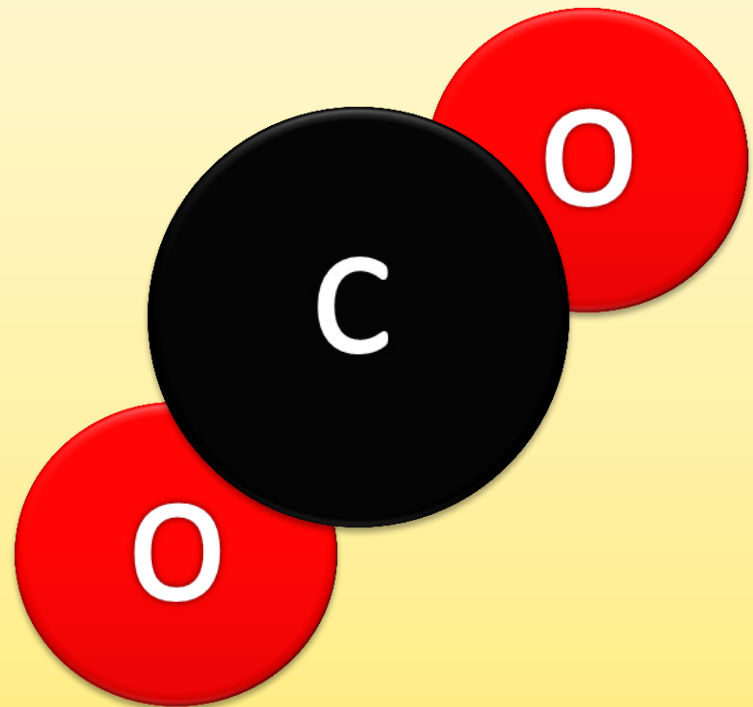
- ✓ με λόγια
- ✓ με προσομοιώματα
- ✓ με μοριακούς τύπους

άνθρακας C και οξυγόνο O<sub>2</sub>

1

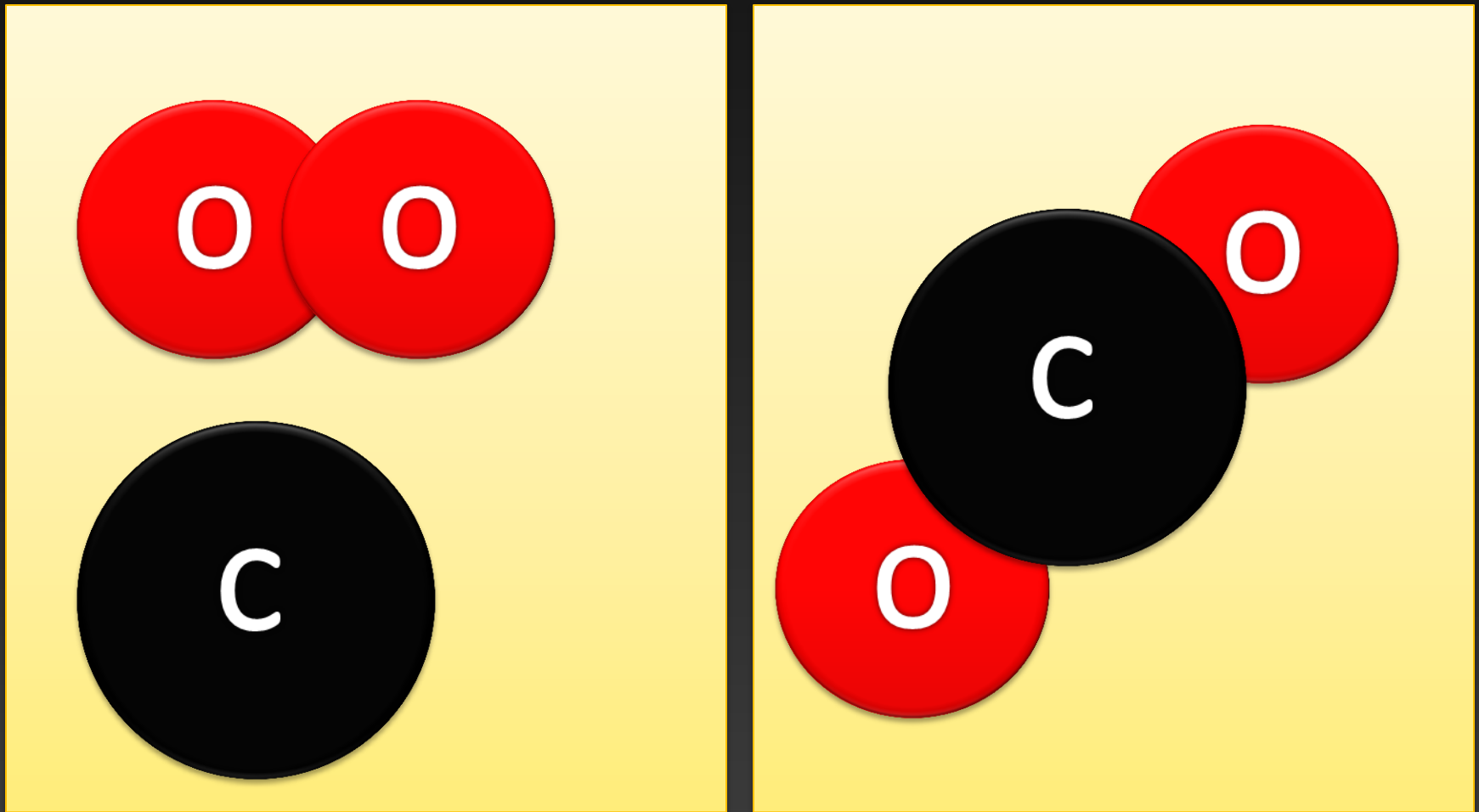


δίνουν διοξείδιο του άνθρακα  $\text{CO}_2$ <sup>1</sup>



άνθρακας C και οξυγόνο O<sub>2</sub>  
δίνουν διοξείδιο του άνθρακα CO<sub>2</sub>

1



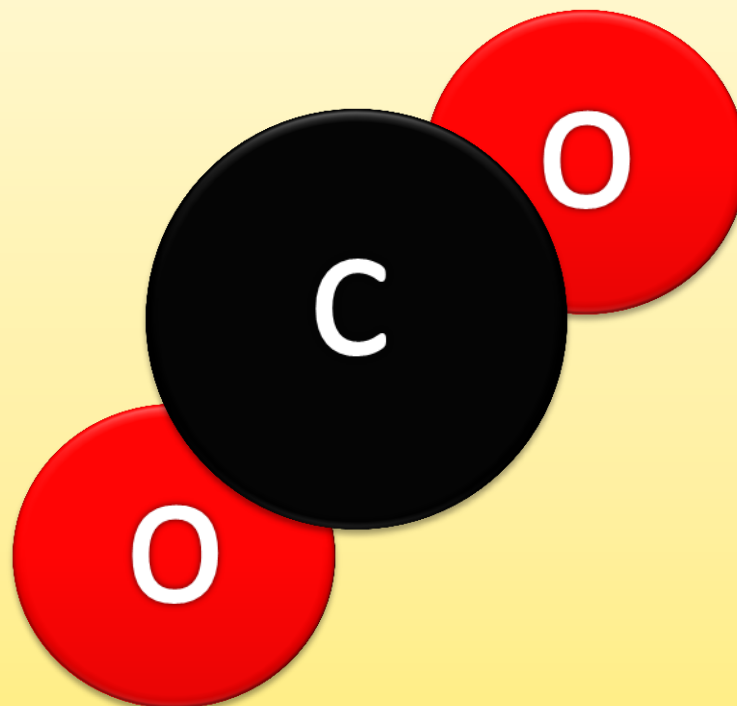
# Χημική αντίδραση

1

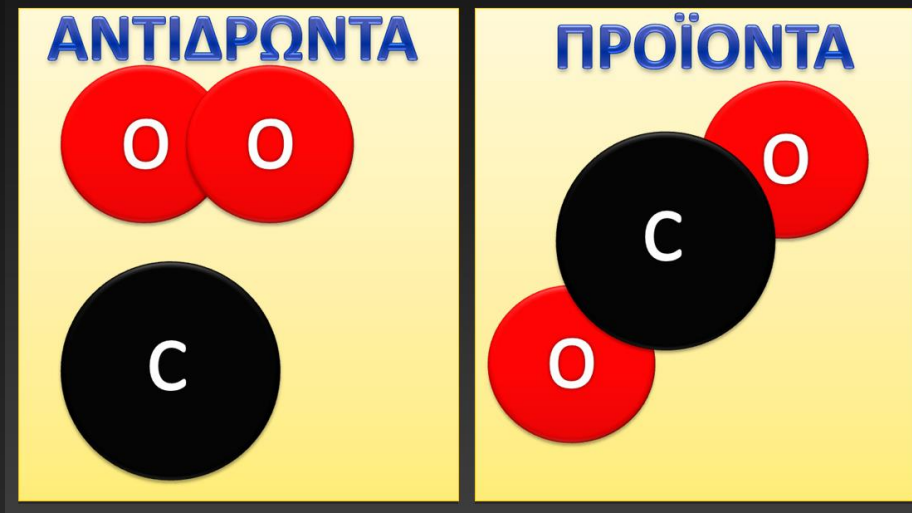
**ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ**



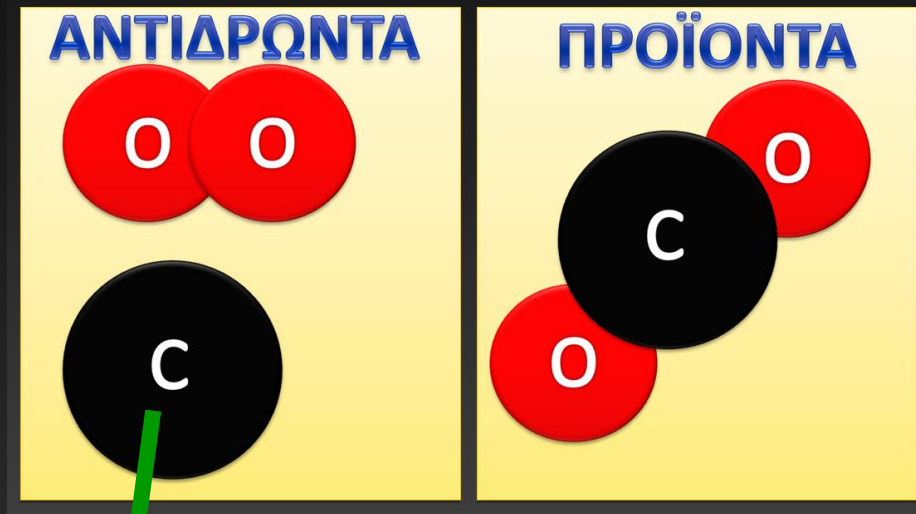
**ΠΡΟΪΟΝΤΑ**



Ας το γράψουμε και με σύμβολα **1**



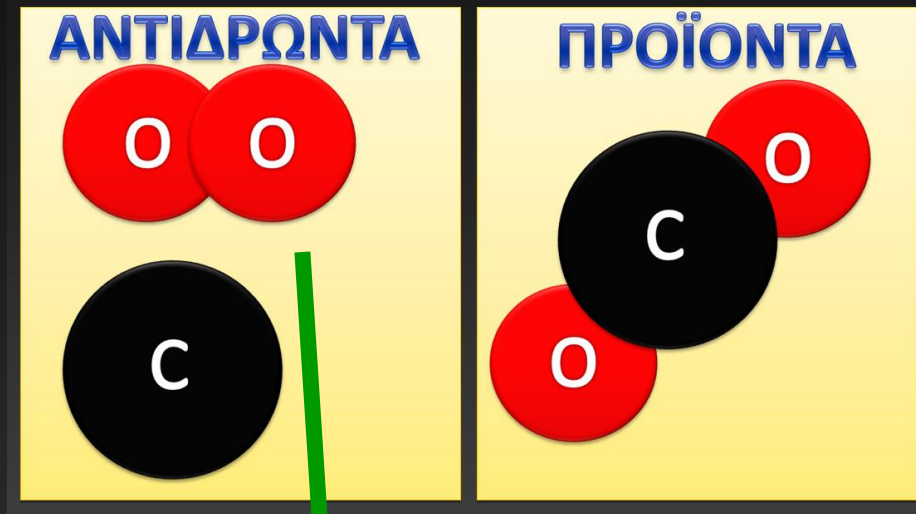
Ας το γράψουμε και με σύμβολα **1**



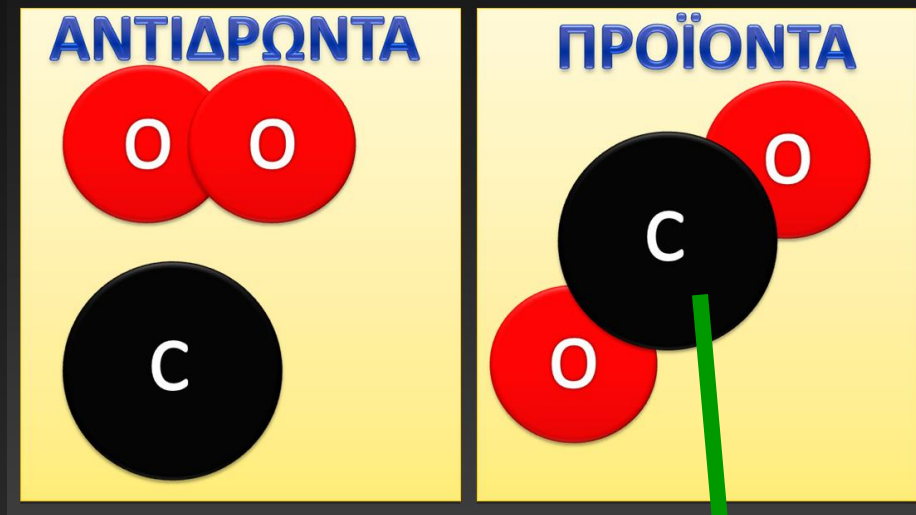
C



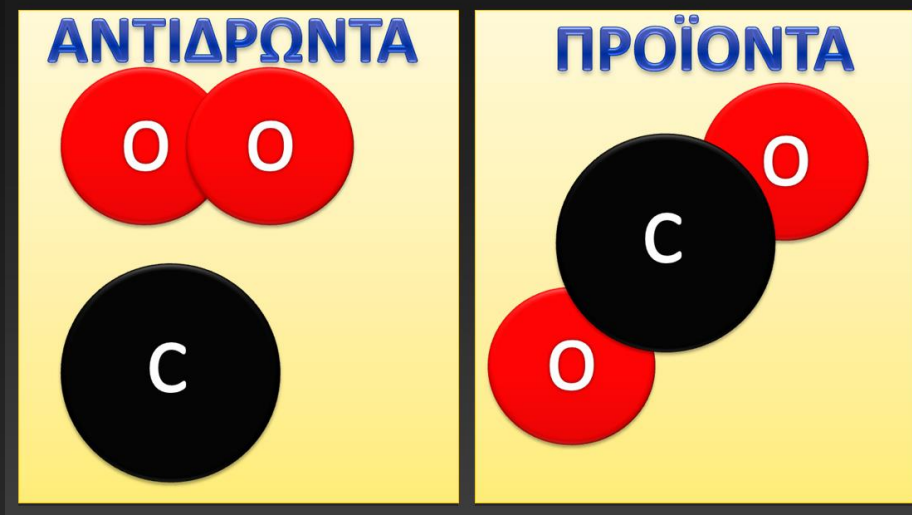
Ας το γράψουμε και με σύμβολα **1**



Ας το γράψουμε και με σύμβολα **1**



Ας το γράψουμε και με σύμβολα **1**

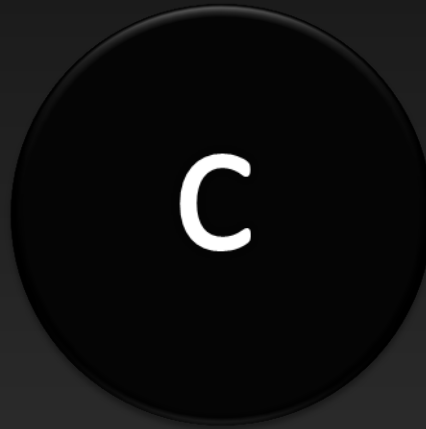


Τελειώσαμε ;

1

Κάτι λείπει ...

1



στερεό  
s

υγρό  
l

αέριο  
g



στερεό  
S





στερεό

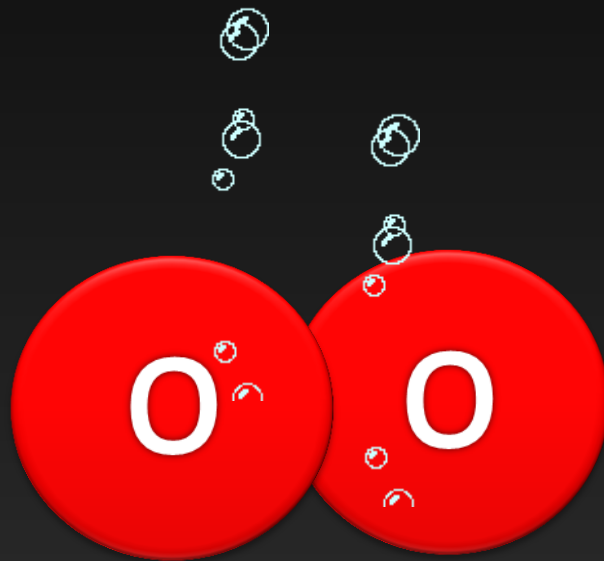
ς

υγρό

ι

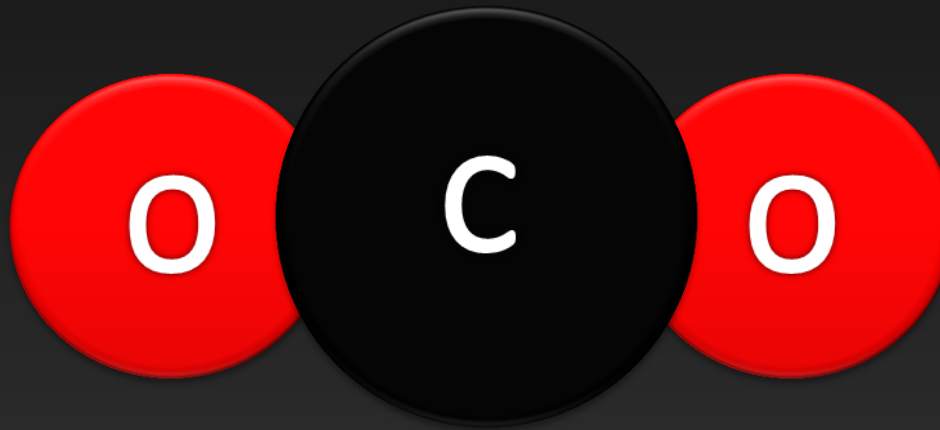
αέριο

gg



αέριο  
οα

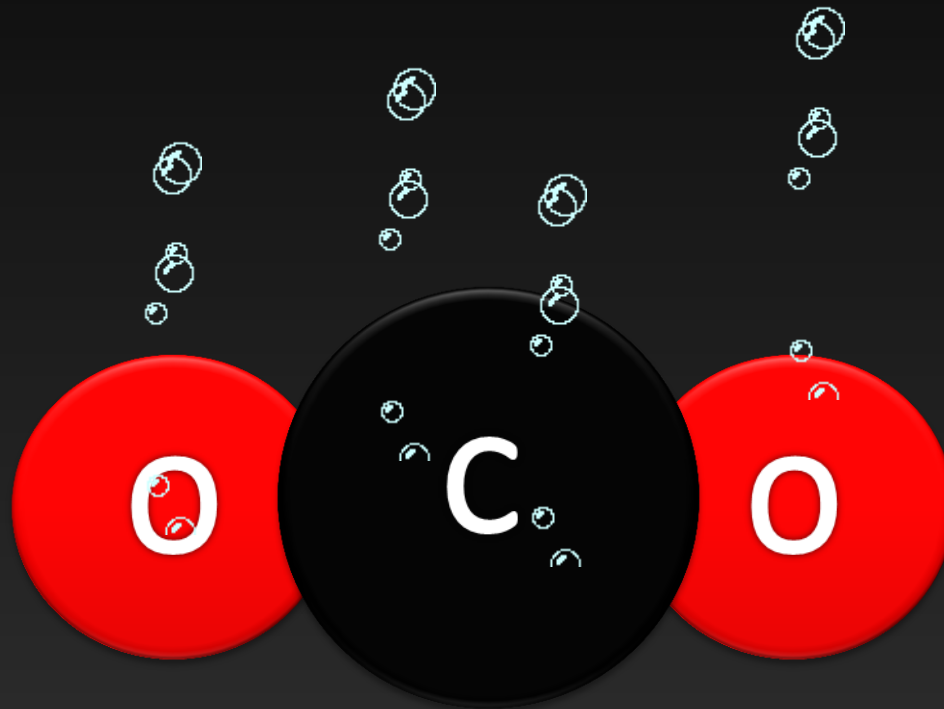




στερεό  
S

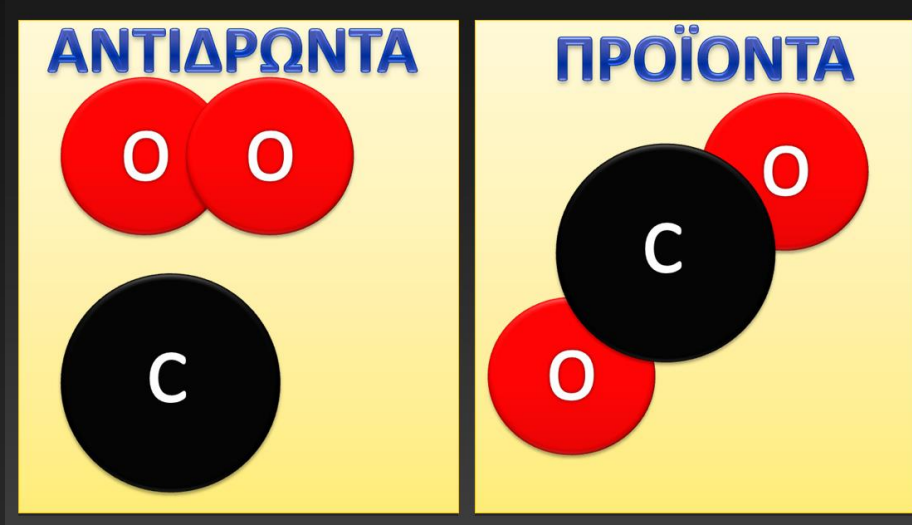
υγρό  
I

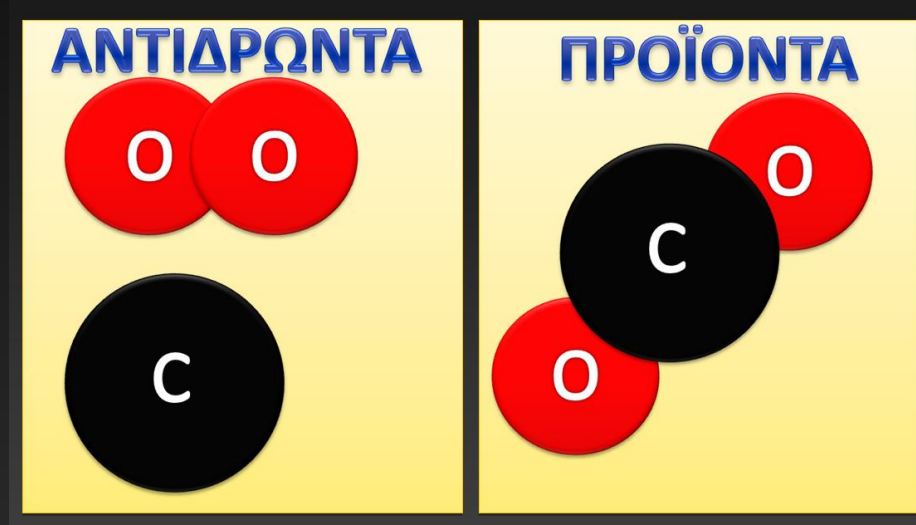
αέριο  
gg

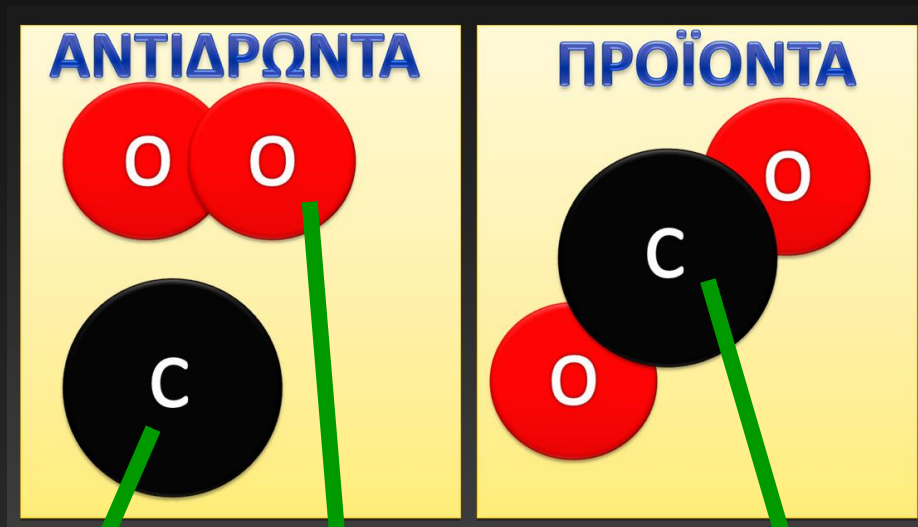


αέριο

αα



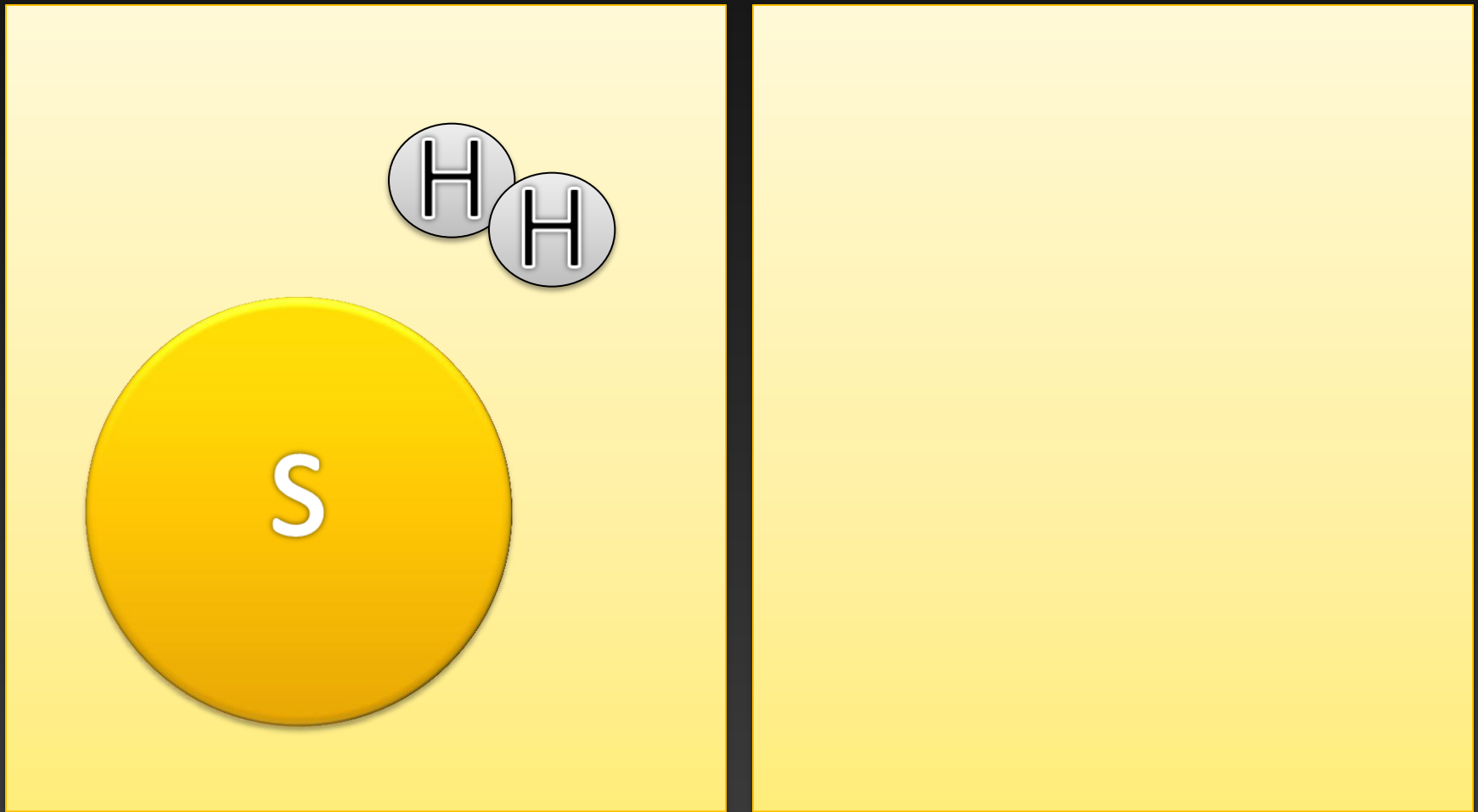




Τώρα η σειρά σου ...

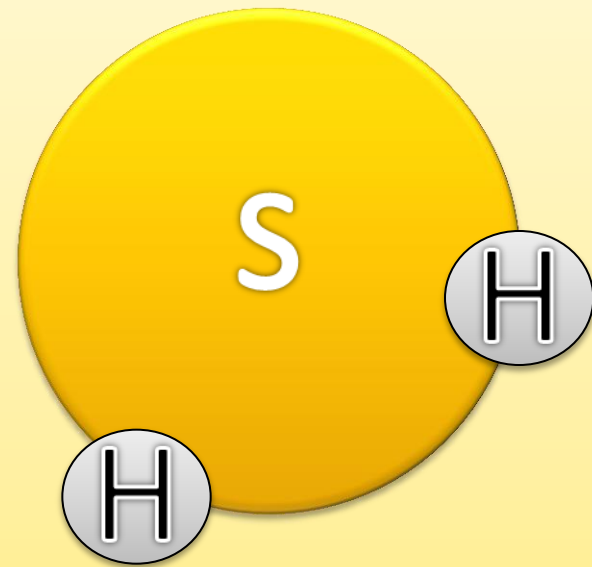
# υδρογόνο $H_2$ και θείο $S$

2



... δίνουν υδρόθειο  $\text{H}_2\text{S}$

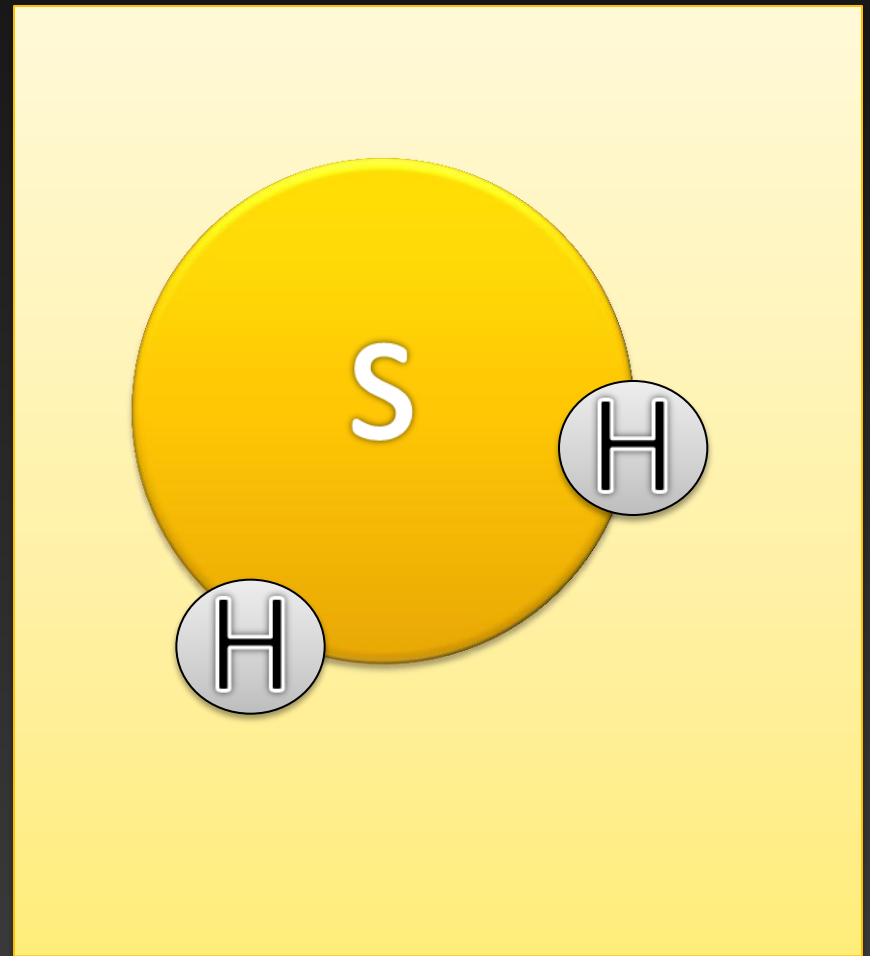
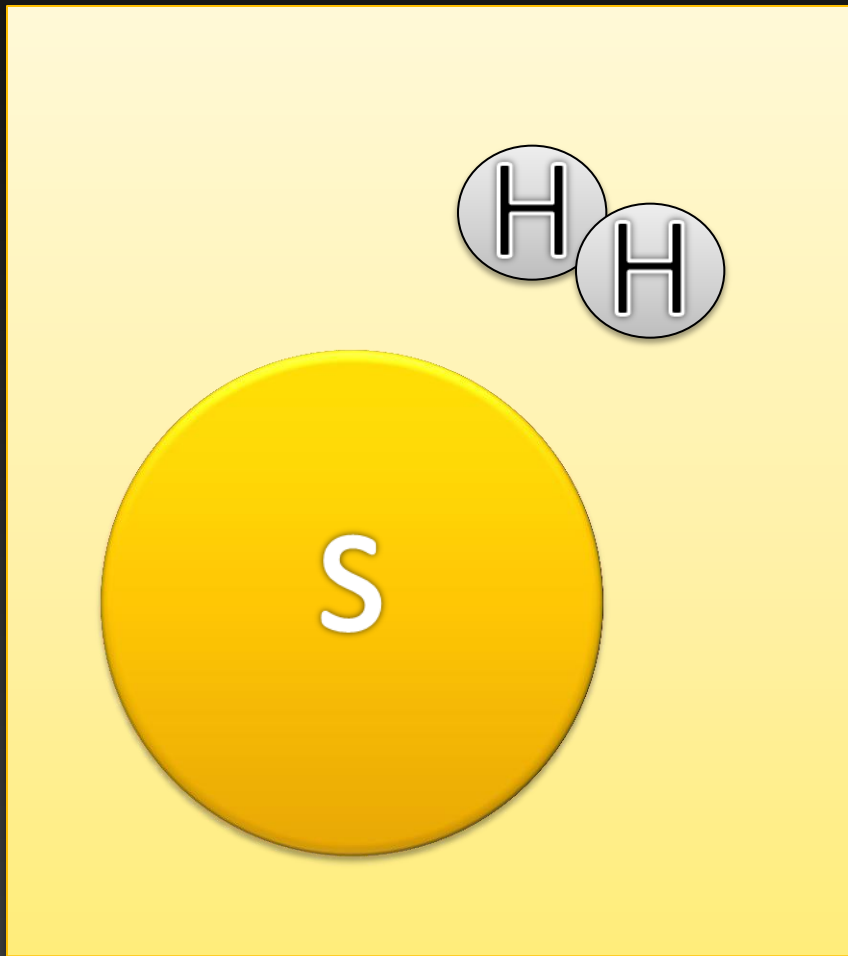
2





υδρογόνο  $H_2$  και θείο  $S$   
δίνουν υδρόθειο  $H_2S$

2

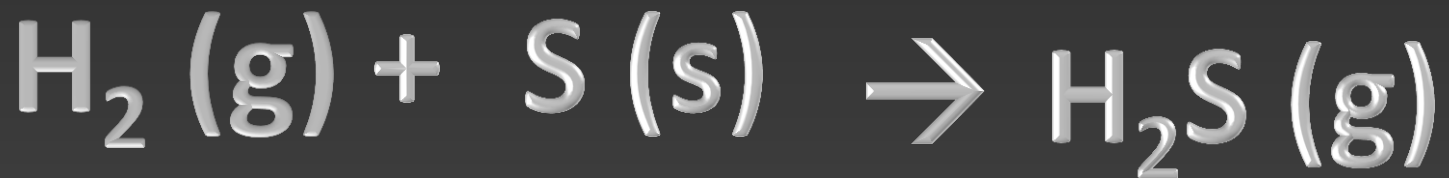


Ας το γράψουμε και με σύμβολα 2

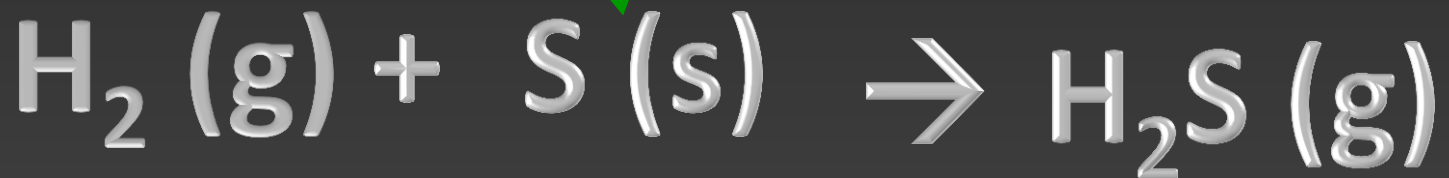
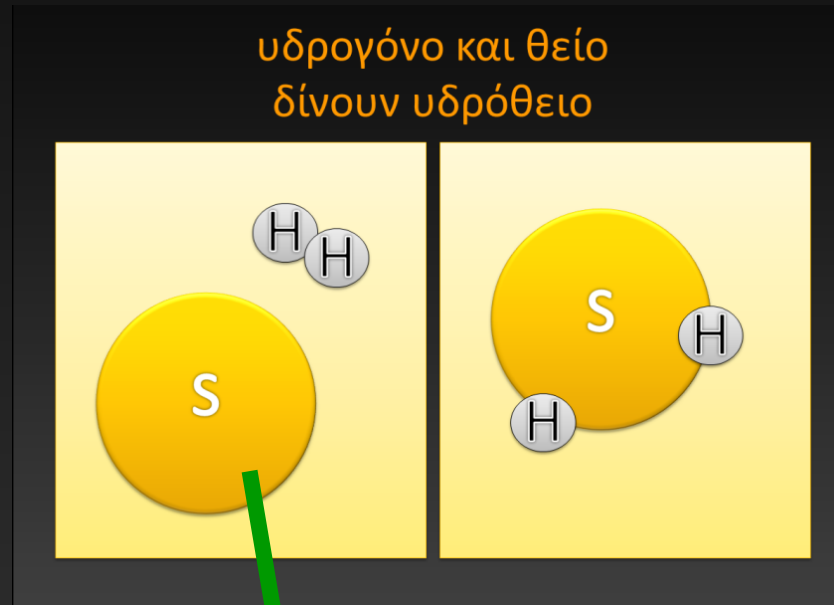
# Ας το γράψουμε και με σύμβολα 2



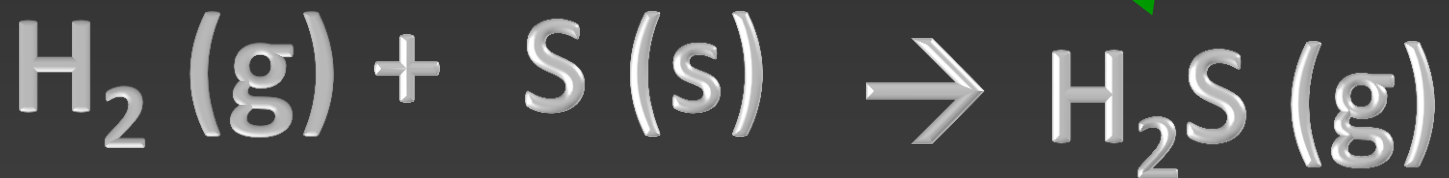
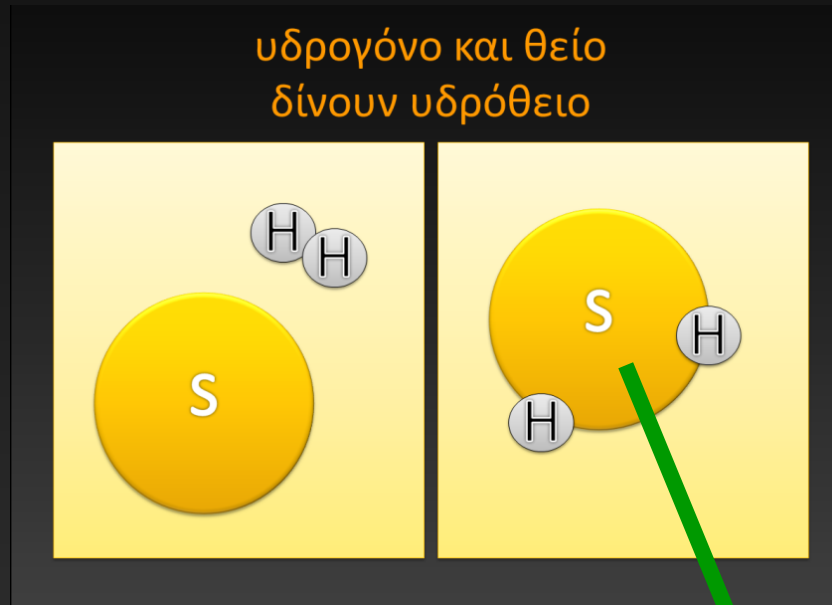
# Ας το γράψουμε και με σύμβολα 2



# Ας το γράψουμε και με σύμβολα 2

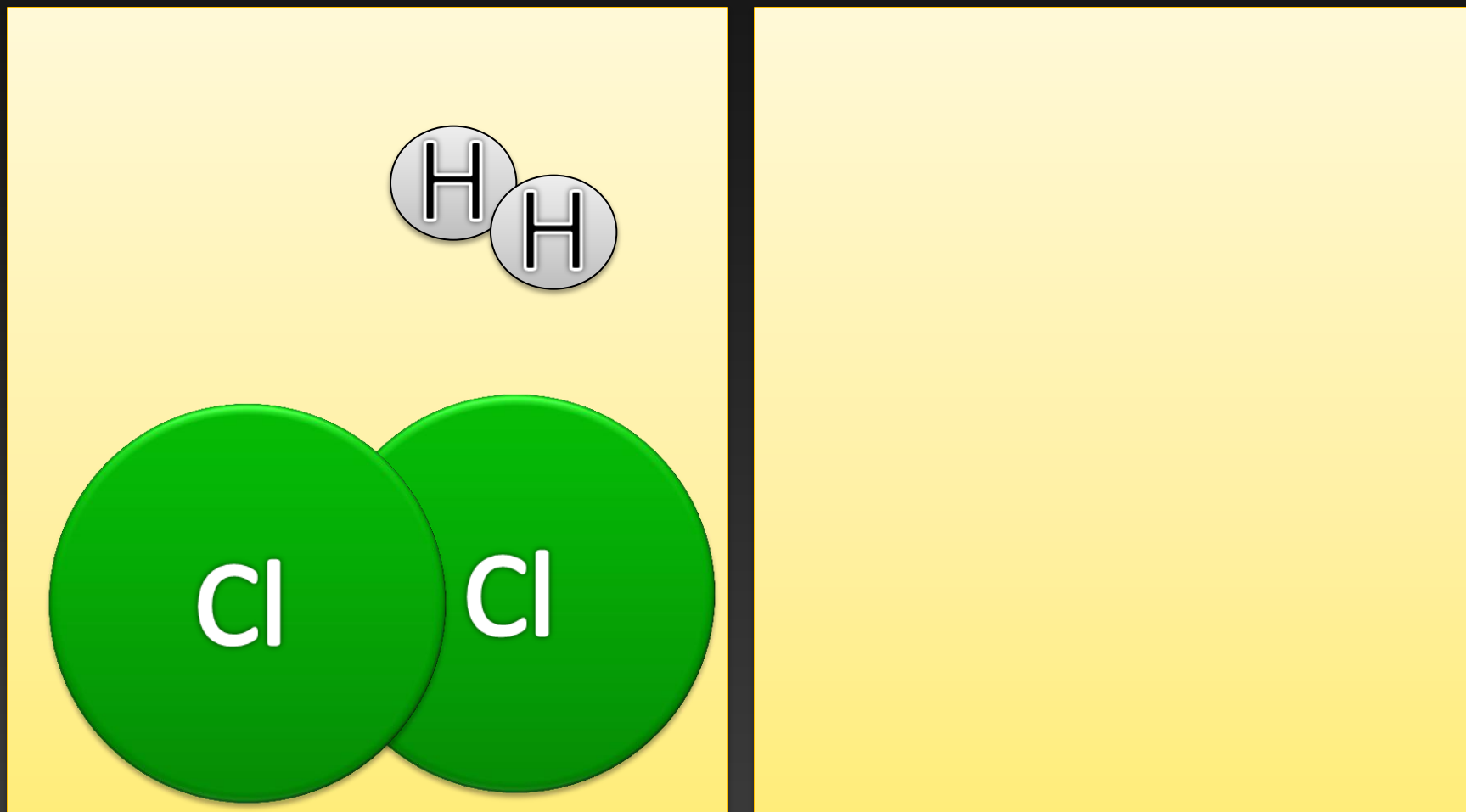


# Ας το γράψουμε και με σύμβολα 2



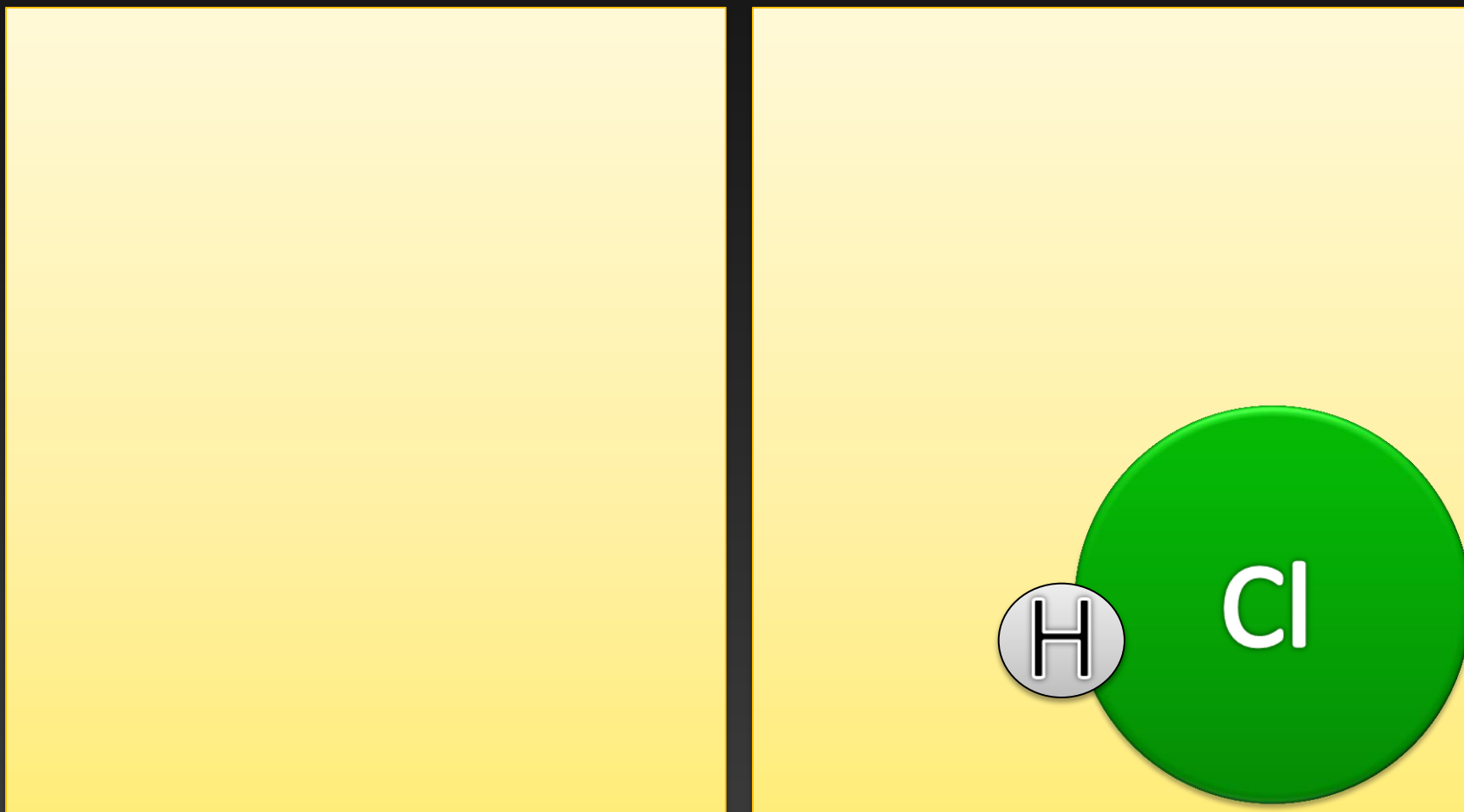
# υδρογόνο $H_2$ και χλώριο $Cl_2$

3

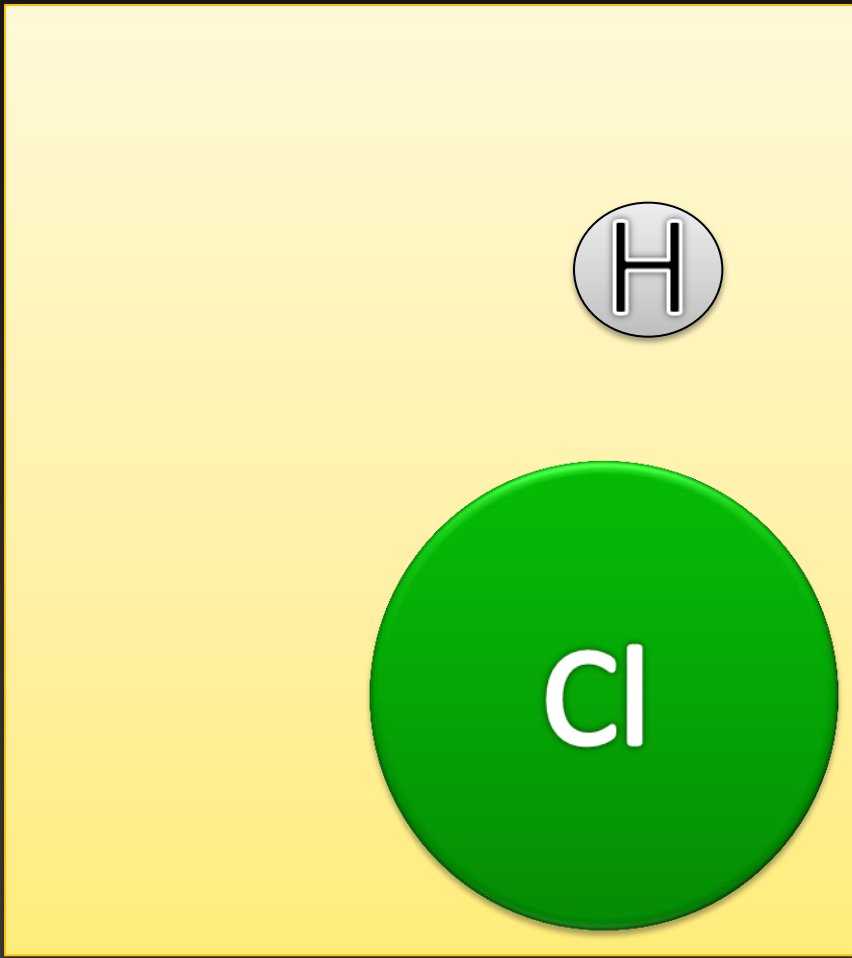


δίνουν υδροχλώριο HCl

3





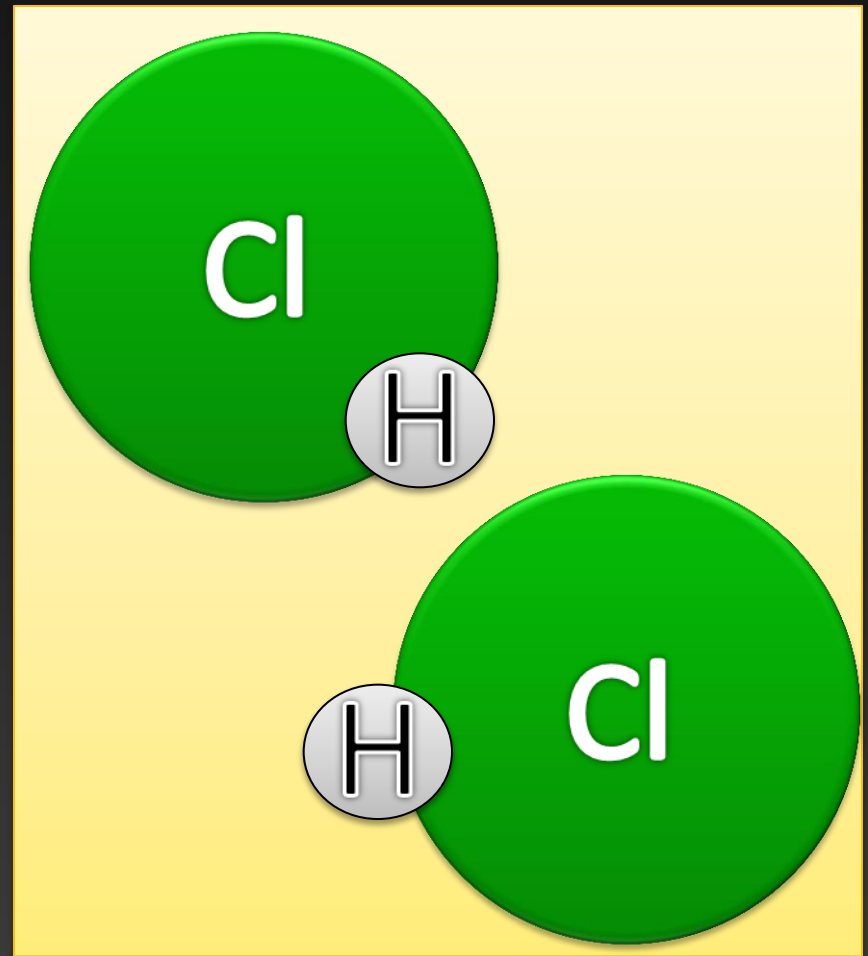
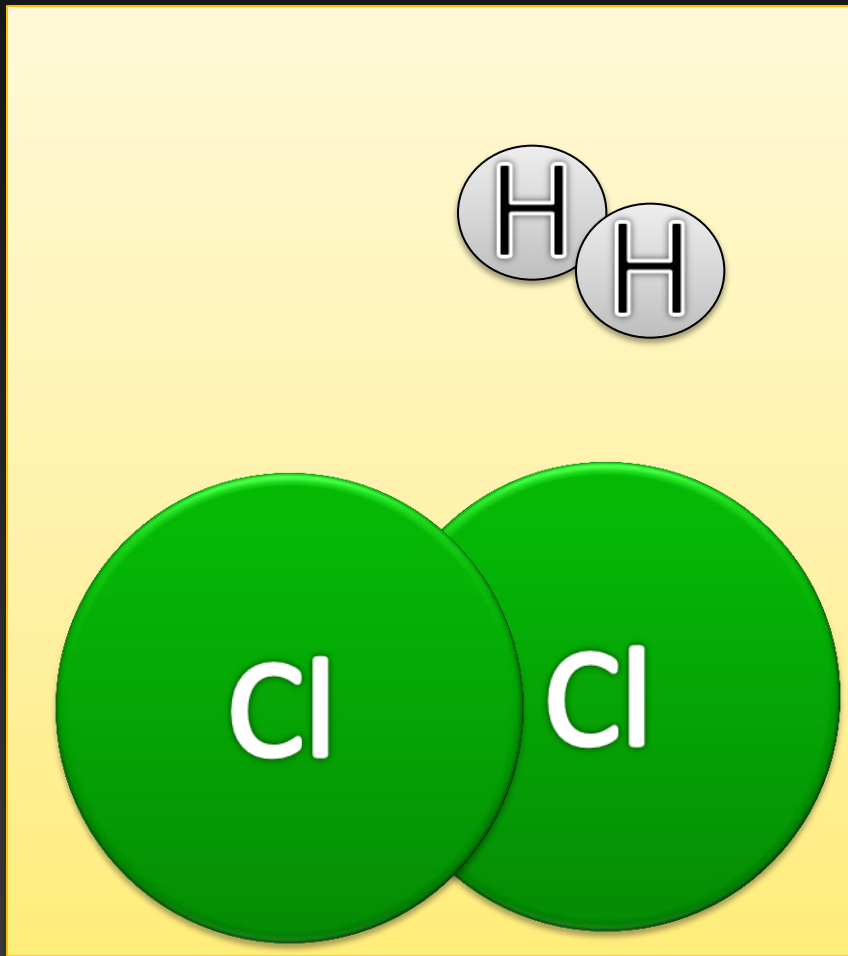


ΑΥΤΑ ΠΕΡΙΣΣΕΥΟΥΝ !!



υδρογόνο  $H_2$  και χλώριο  $Cl_2$   
δίνουν υδροχλώριο  $HCl$

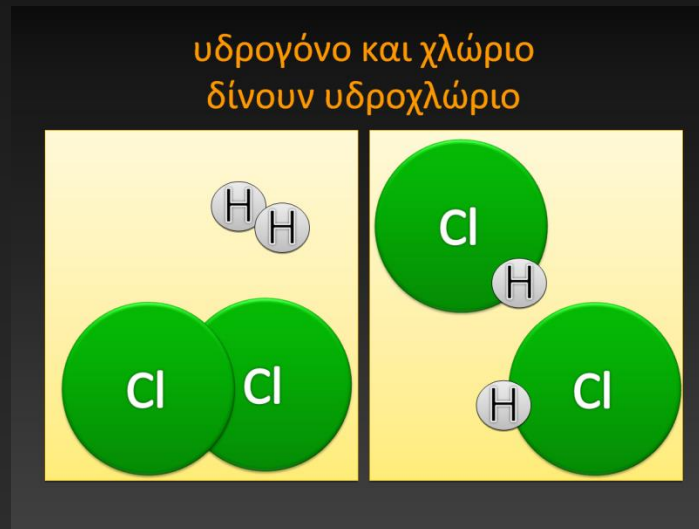
3



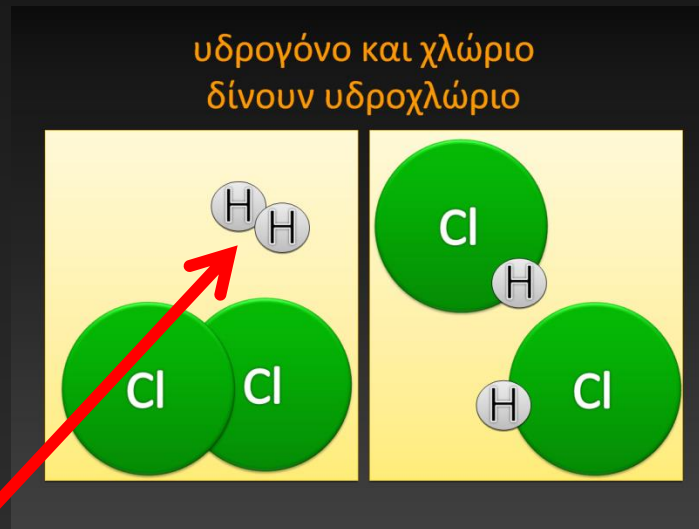
Τώρα γράψε το με σύμβολα

3

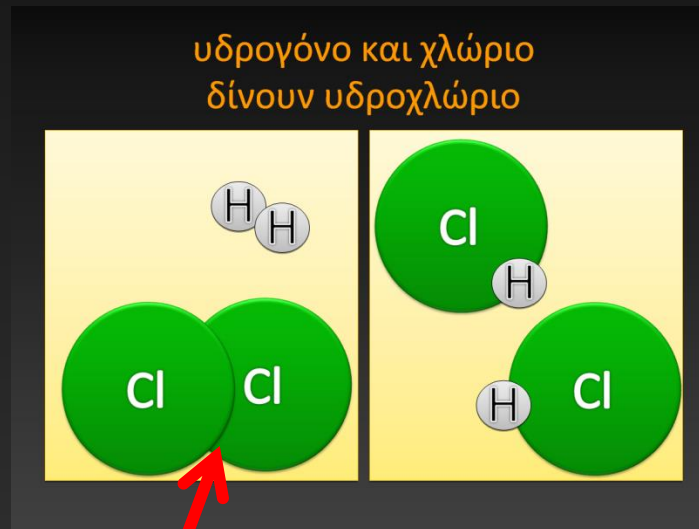
Τώρα γράψε το με σύμβολα



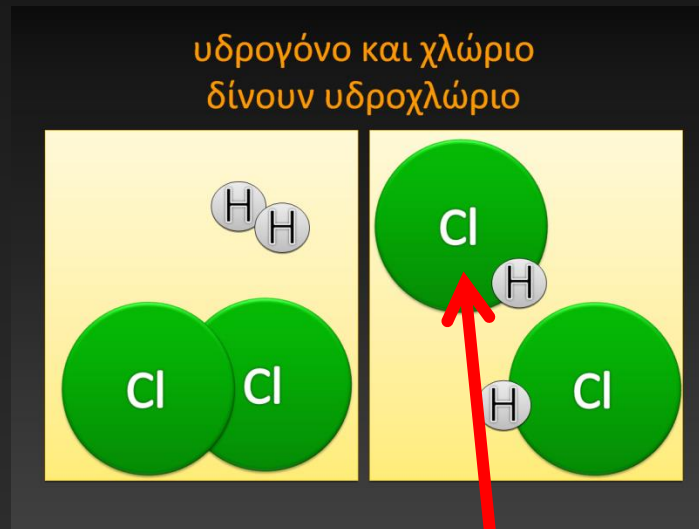
Τώρα γράψε το με σύμβολα



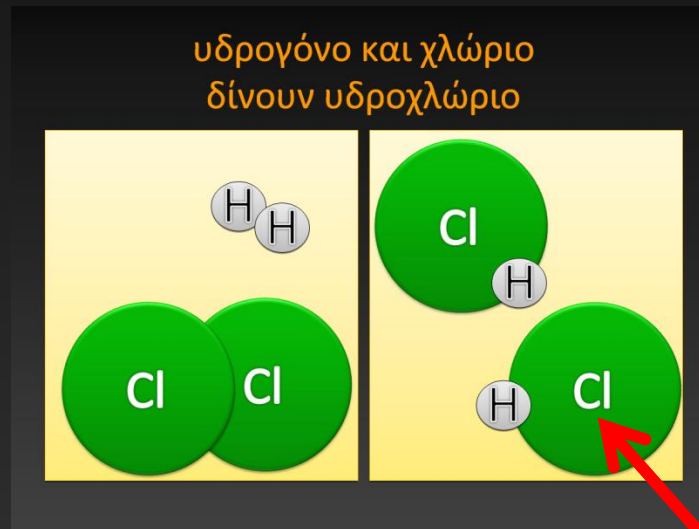
Τώρα γράψε το με σύμβολα



Τώρα γράψε το με σύμβολα



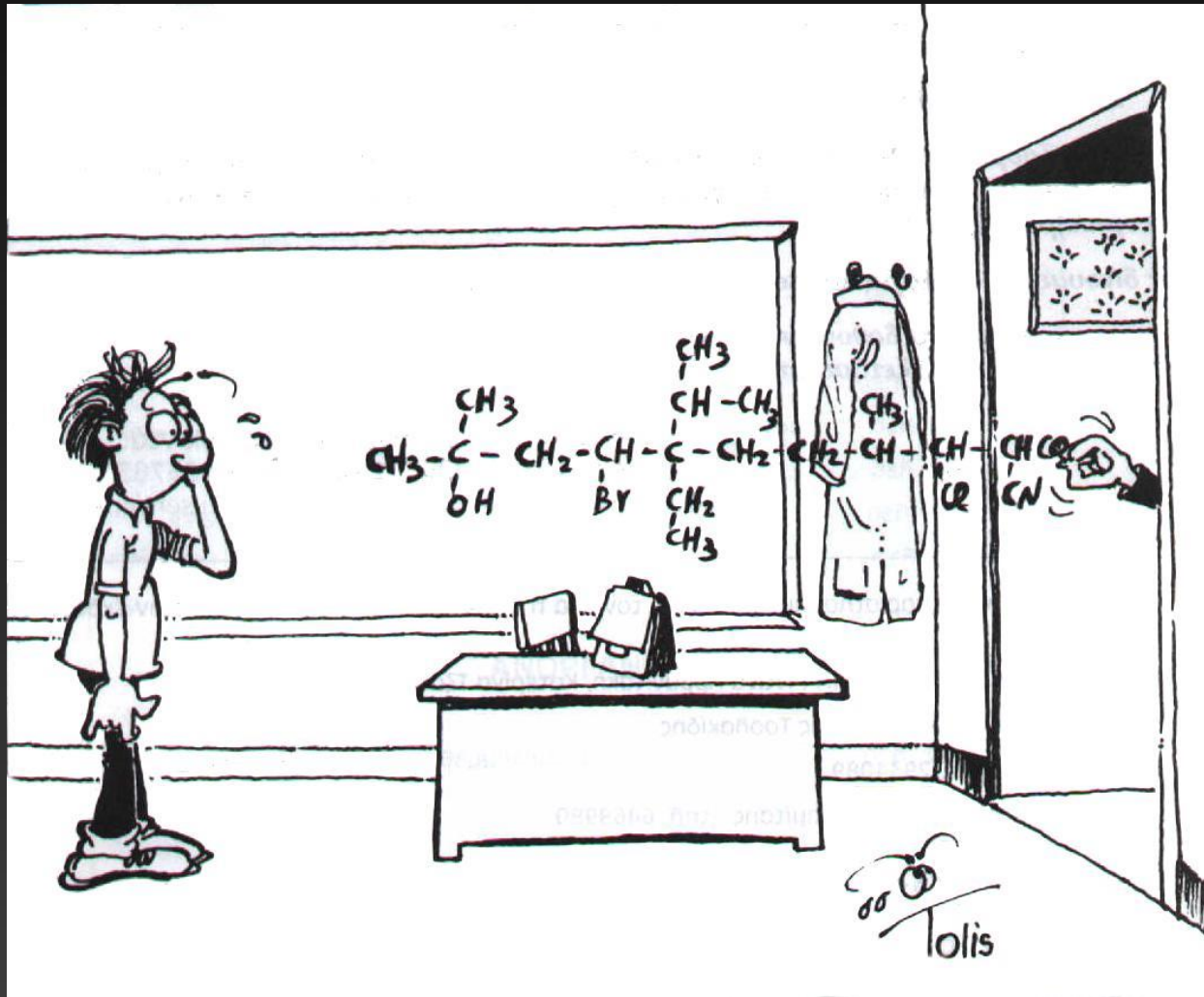
Τώρα γράψε το με σύμβολα



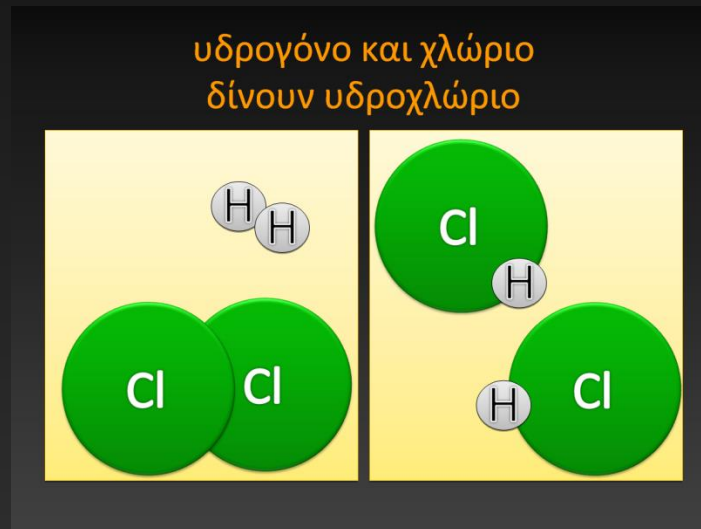


αυτό θυμίζει ...

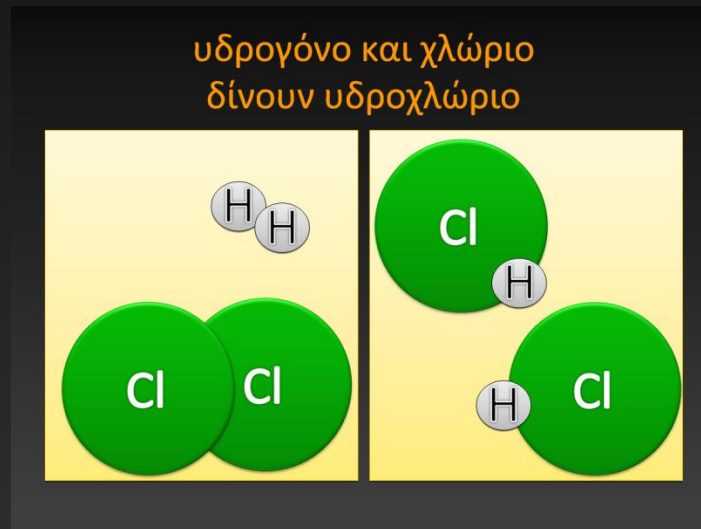
3



Ας τα γράψουμε πιο «περιληπτικά» ... **3**

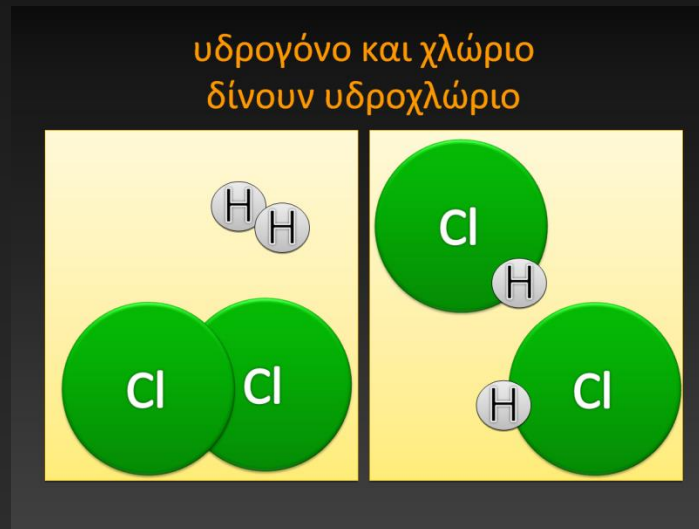


Ας τα γράψουμε πιο «περιληπτικά» ... **3**



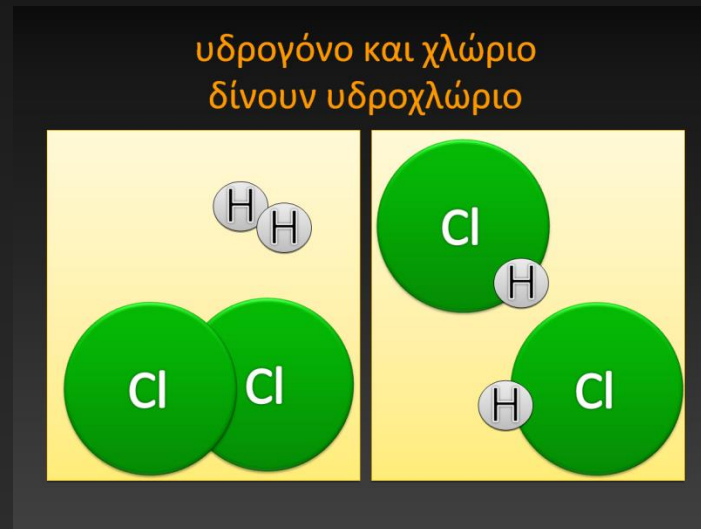
# Οι αριθμοί αυτοί λέγονται στοιχειομετρικοί συντελεστές

3



# Οι αριθμοί αυτοί λέγονται στοιχειομετρικοί συντελεστές

3



ΑΡΙΘΜΟΙ ;;;



# Στοιχειομετρικοί συντελεστές

3

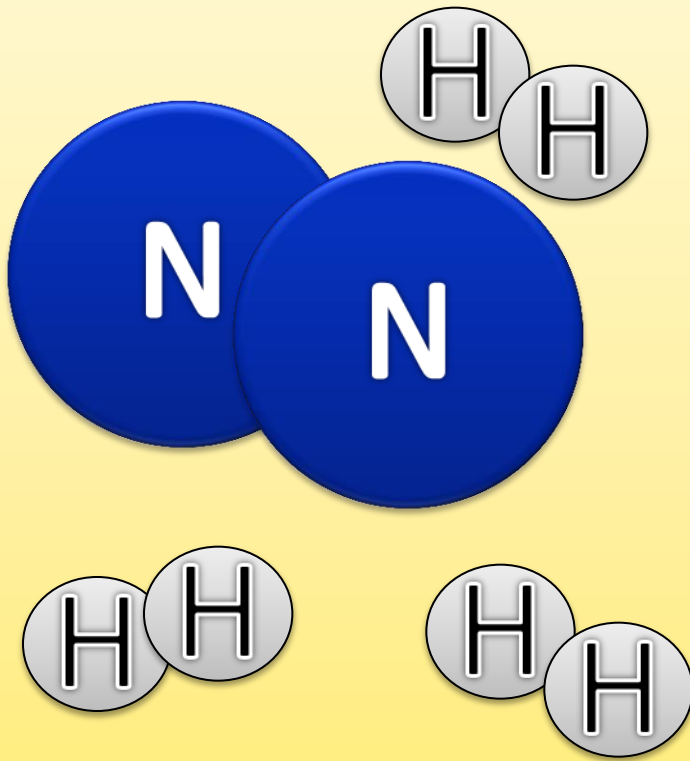
ΕΔΩ ΥΠΑΡΧΕΙ  
ΕΝΑ «ΑΟΡΑΤΟ»

1



# υδρογόνο $H_2$ και άζωτο $N_2$

4



δίνουιν αμμωνία  $\text{NH}_3$

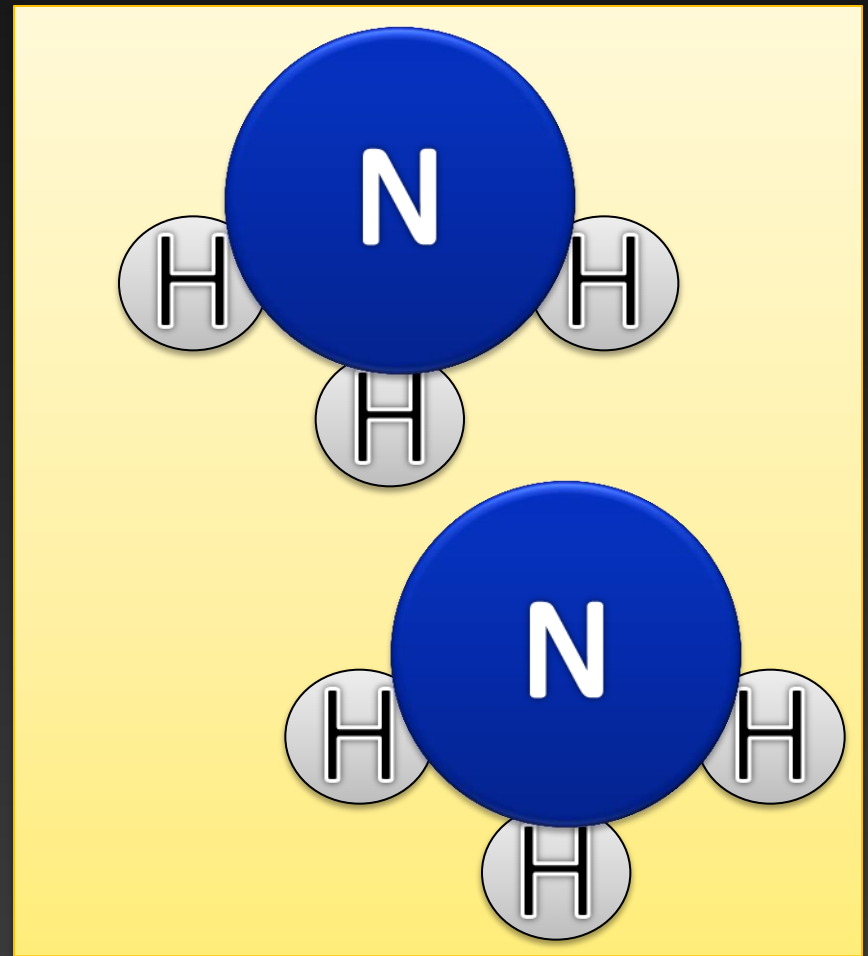
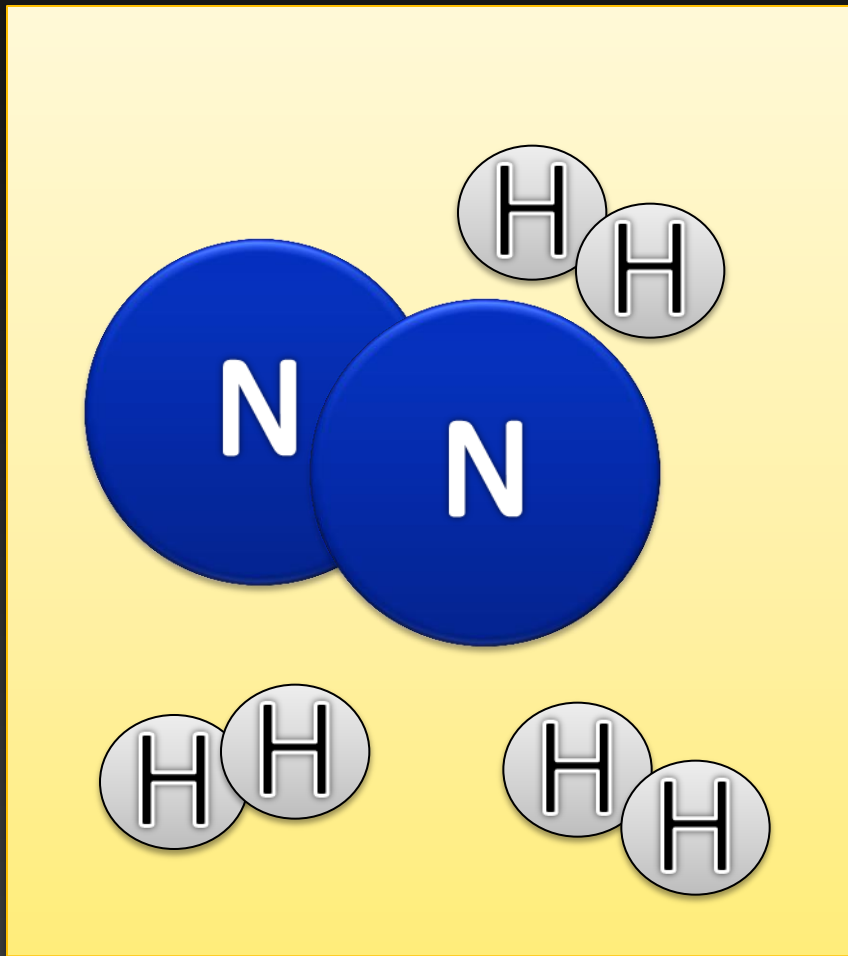
4





υδρογόνο  $H_2$  και άζωτο  $N_2$   
δίνουν αμμωνία  $NH_3$

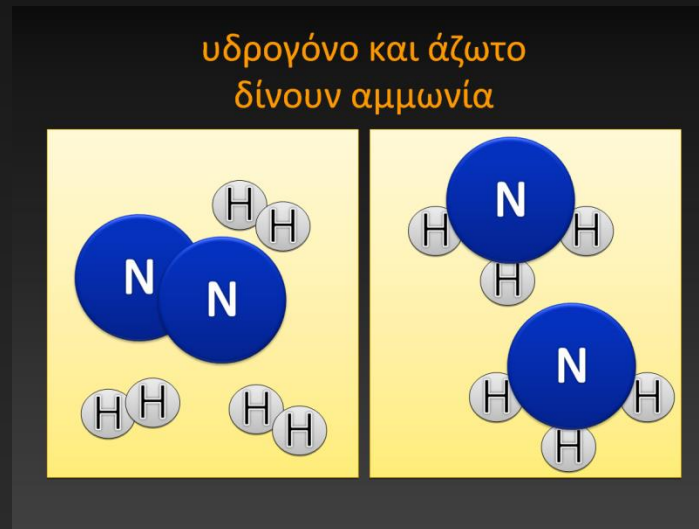
4



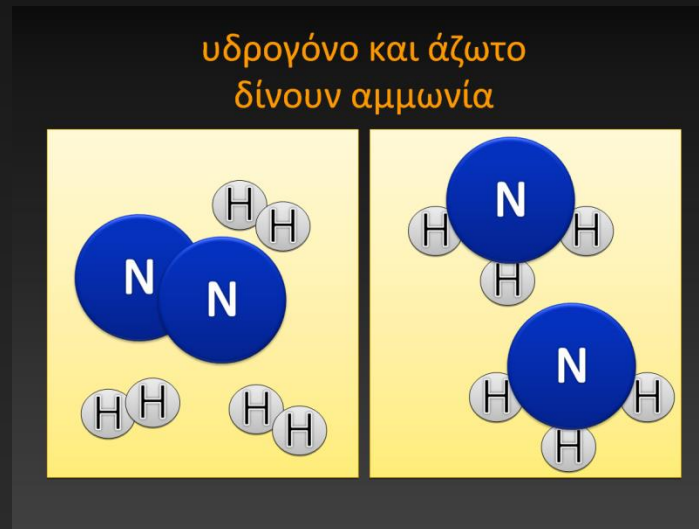
Τώρα γράψε το με σύμβολα

4

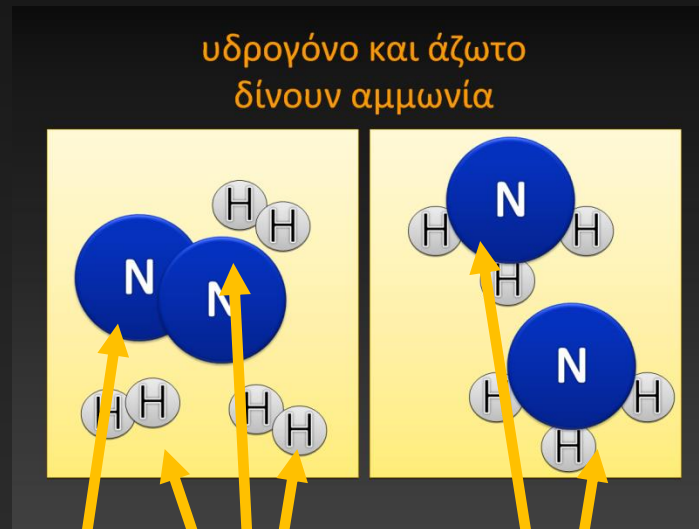
# Τώρα γράψε το με σύμβολα



# Τώρα γράψε το με σύμβολα

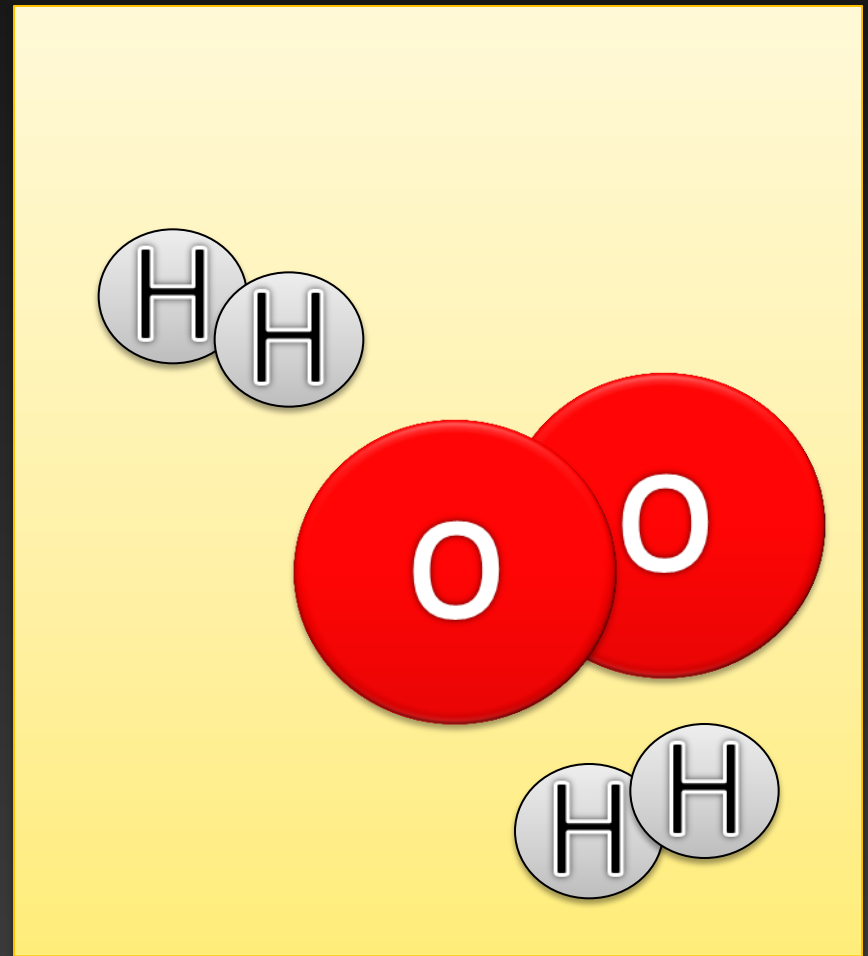
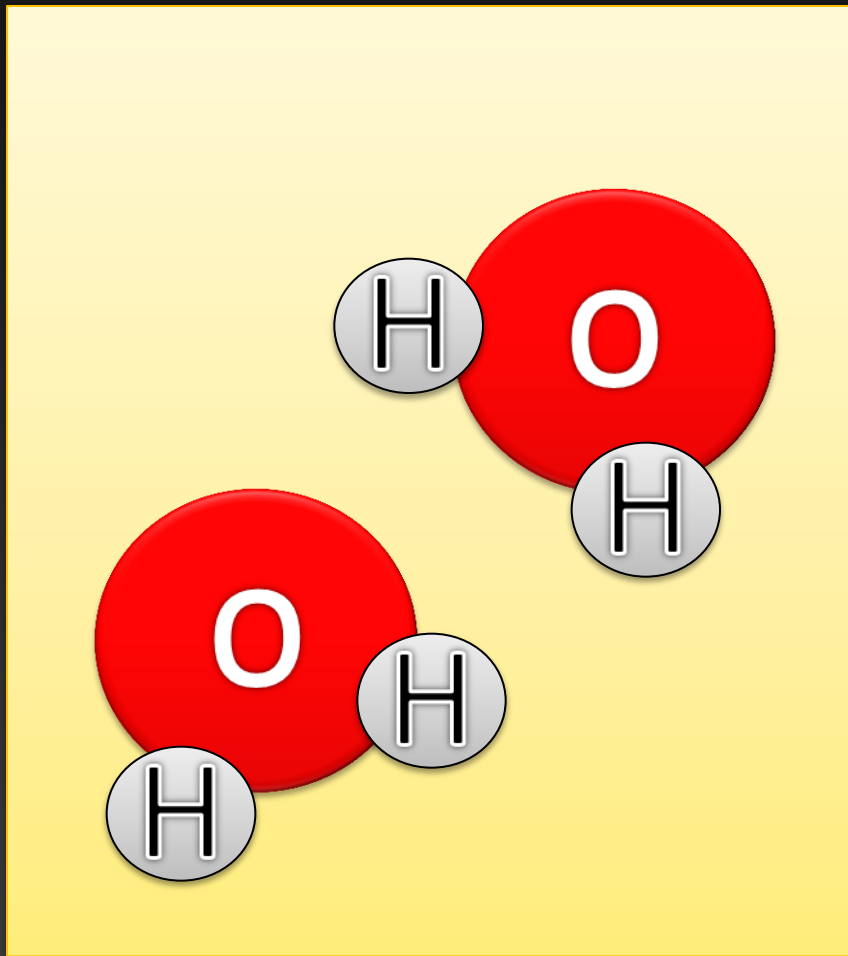


Τώρα γράψε το με σύμβολα

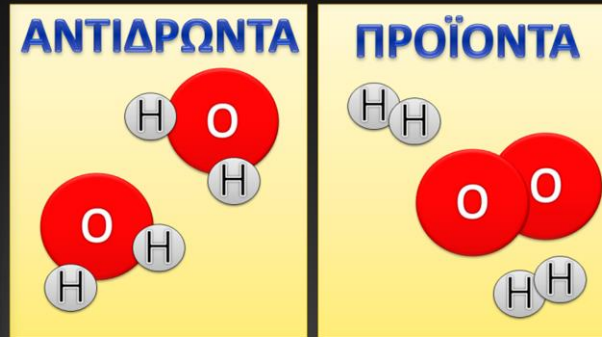


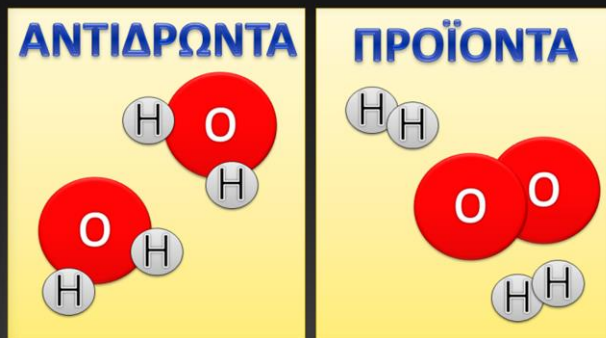
Το νερό  $\text{H}_2\text{O}$  διασπάται  
σε υδρογόνο  $\text{H}_2$  και οξυγόνο  $\text{O}_2$

5



Ας το γράψουμε με χημικά σύμβολα 5

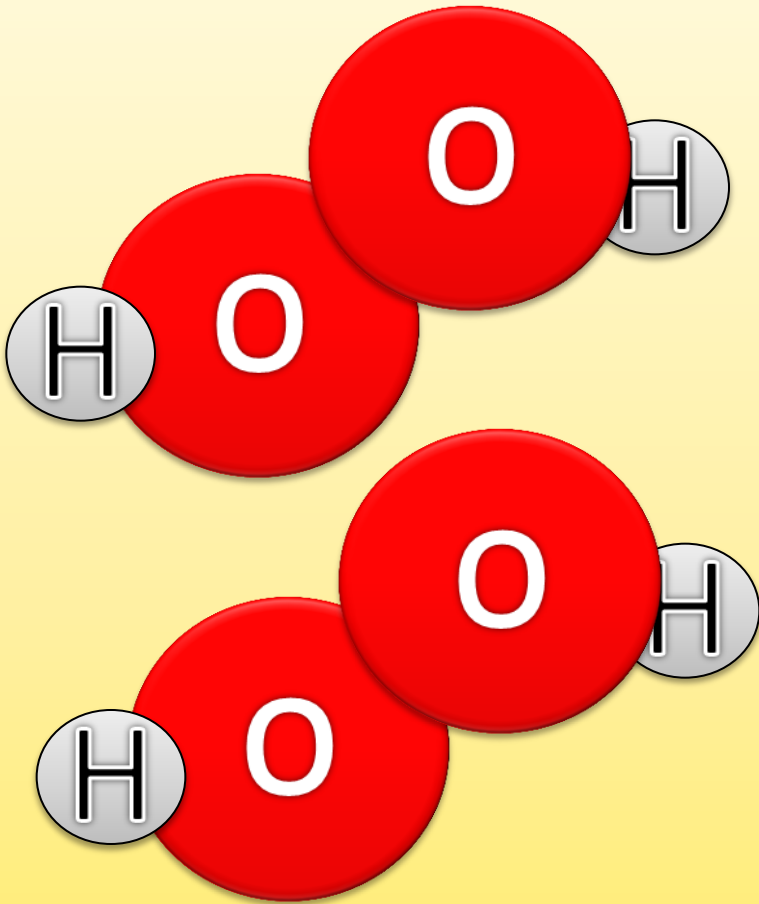






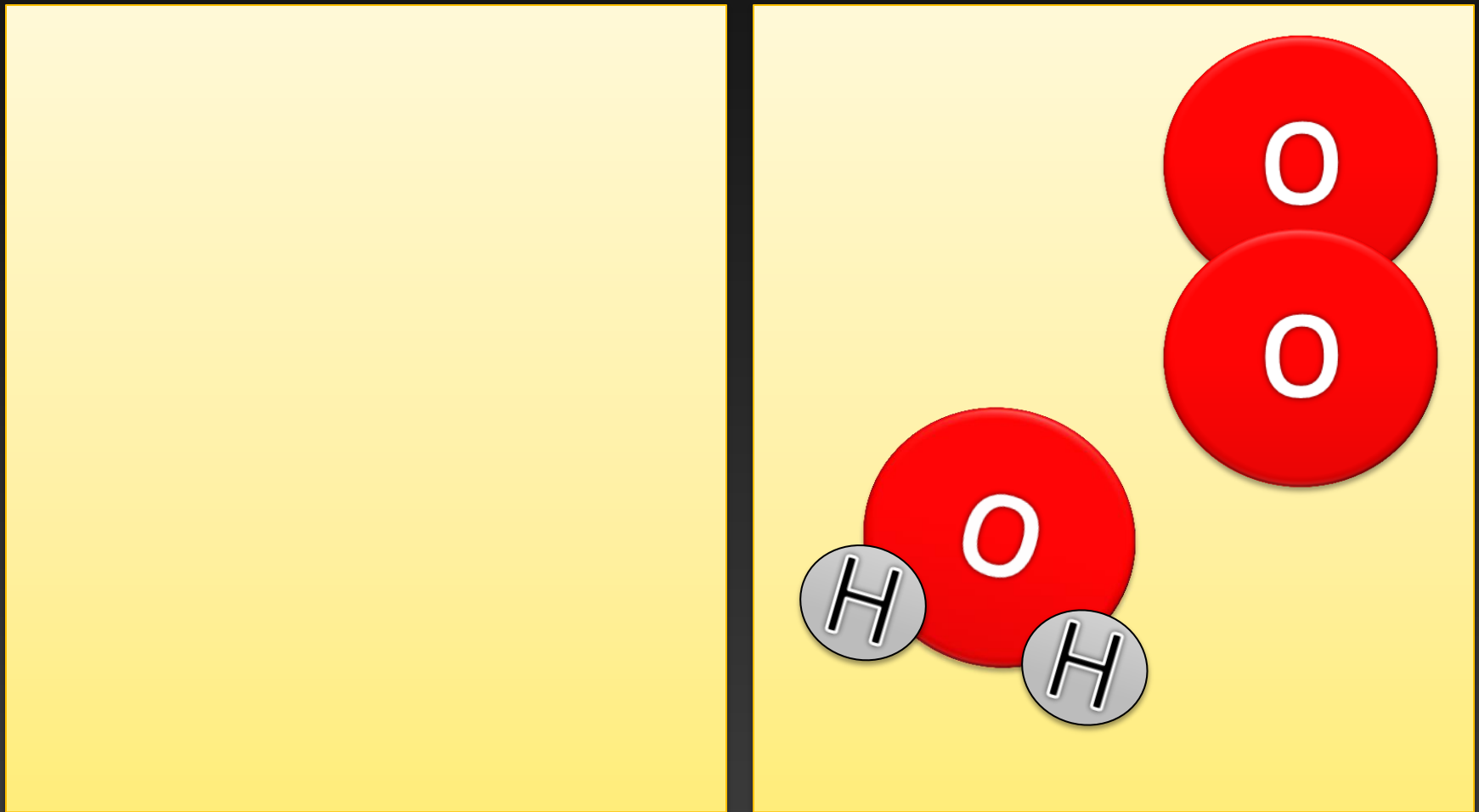
# υπεροξείδιο του υδρογόνου

6

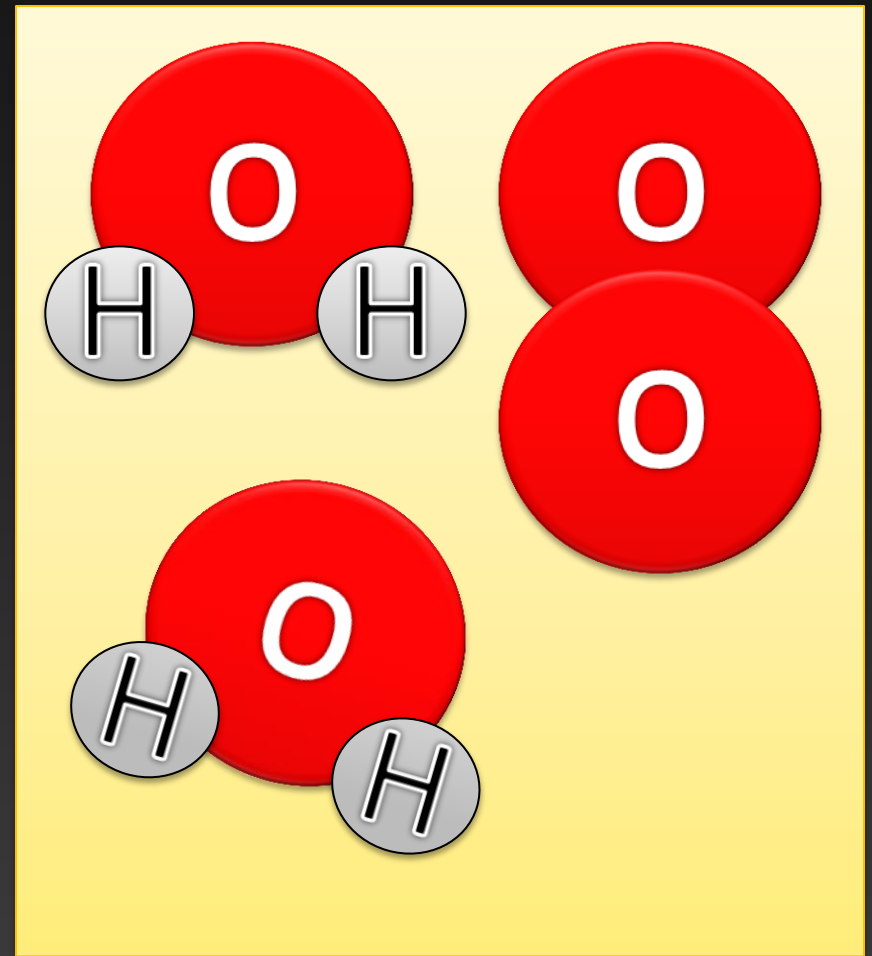
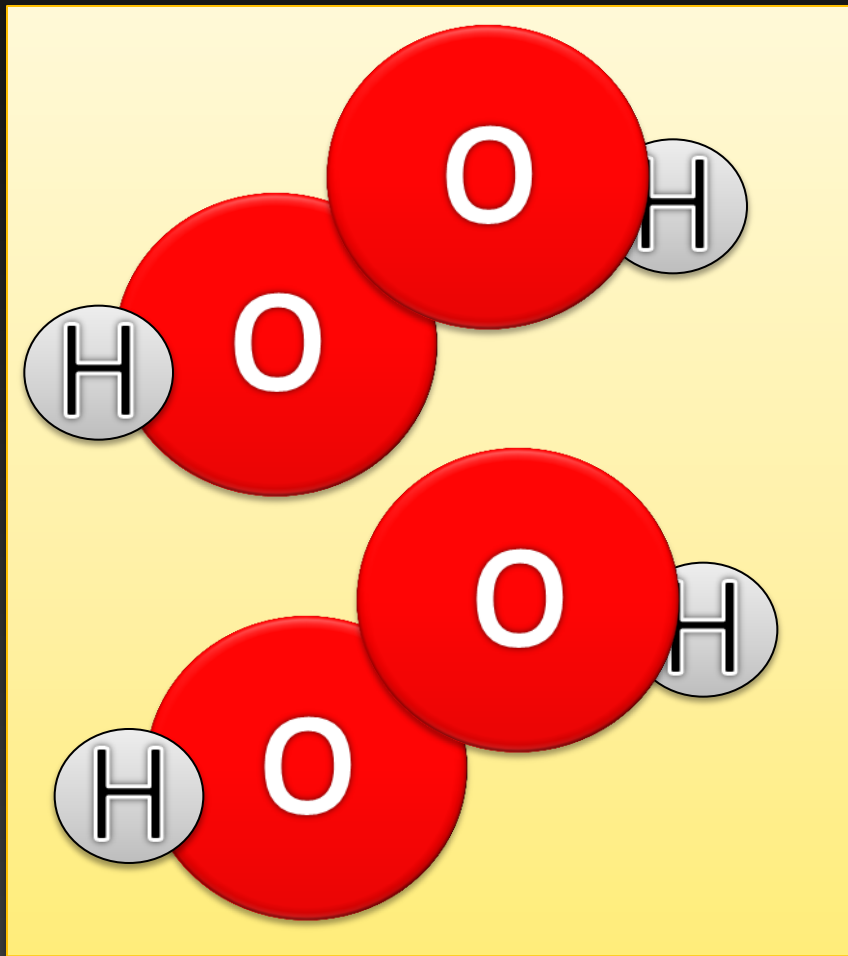


διασπάται σε νερό  $\text{H}_2\text{O}$   
και οξυγόνο  $\text{O}_2$

6

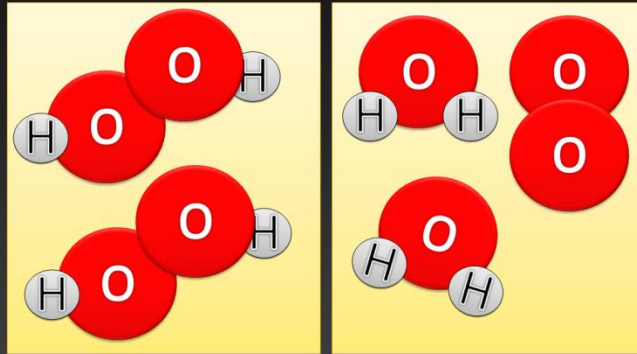


υπεροξείδιο του υδρογόνου  $\text{H}_2\text{O}_2$   
διασπάται σε νερό  $\text{H}_2\text{O}$  και οξυγόνο  $\text{O}_2$

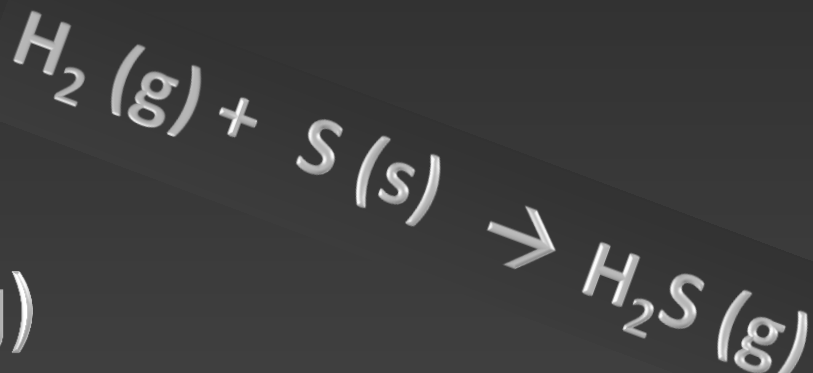
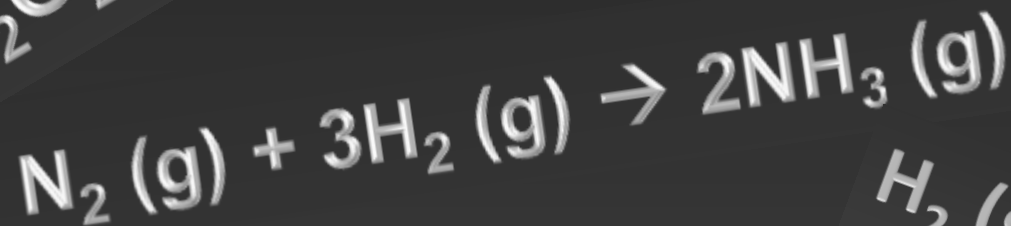
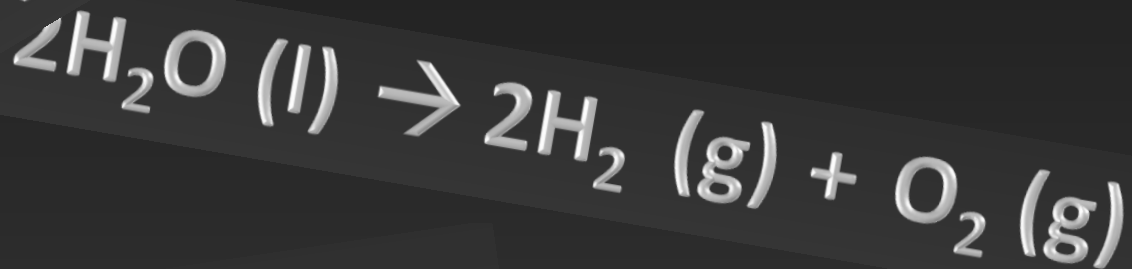
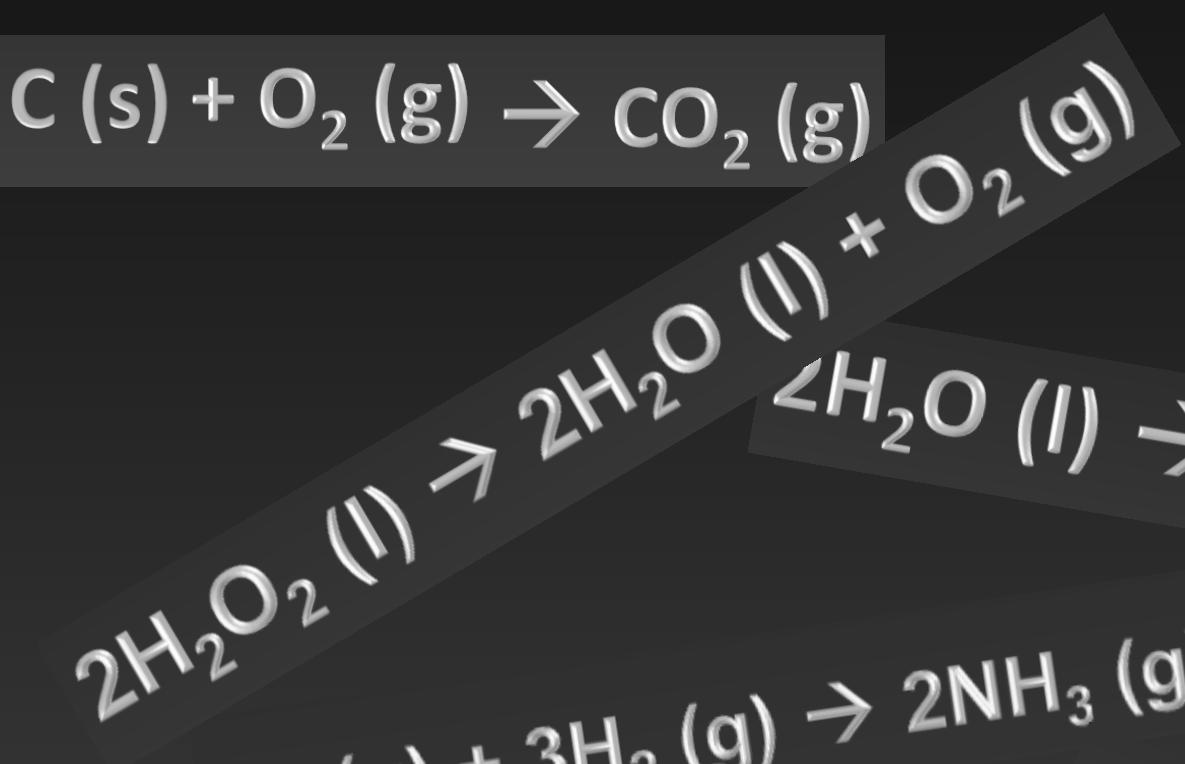


# Ας το γράψουμε με χημικά σύμβολα 6

υπεροξείδιο του υδρογόνου  
διασπάται σε νερό και οξυγόνο



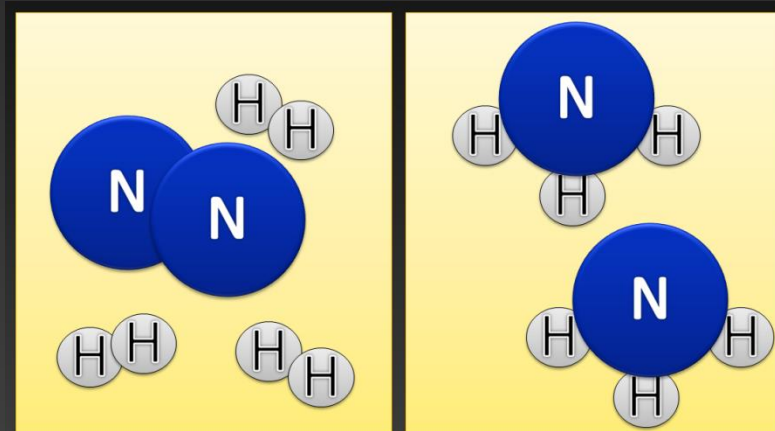
# Χημικές εξισώσεις



# Μέτρησε τα άτομα N

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ

ΠΡΟΪΟΝΤΑ



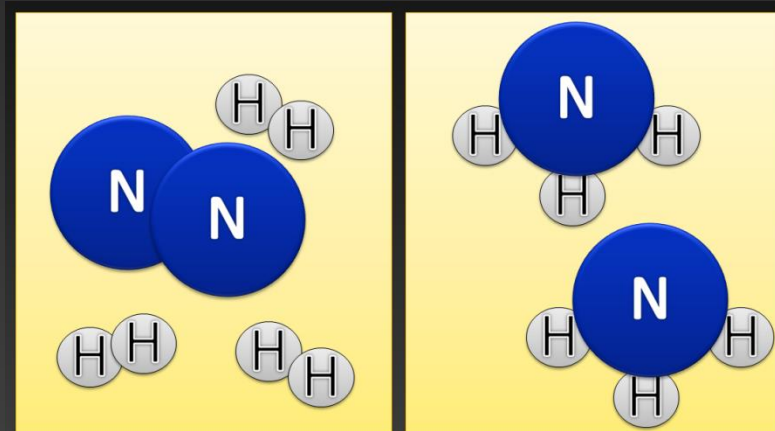
# Μέτρησε τα άτομα N

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ

2

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

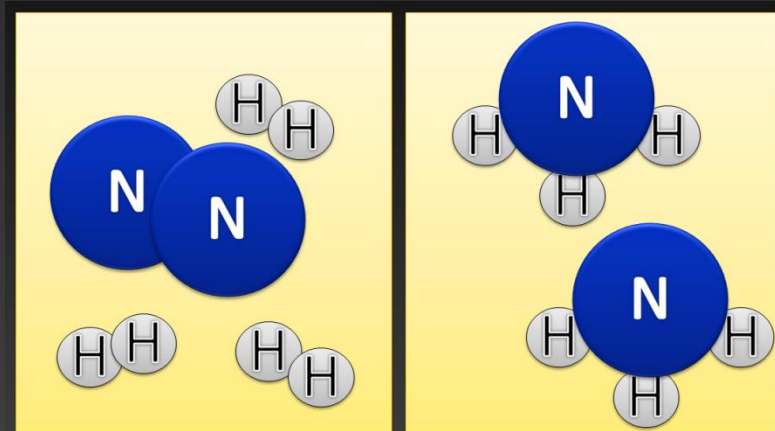
2



# Μέτρησε τα άτομα H

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ

ΠΡΟΪΟΝΤΑ





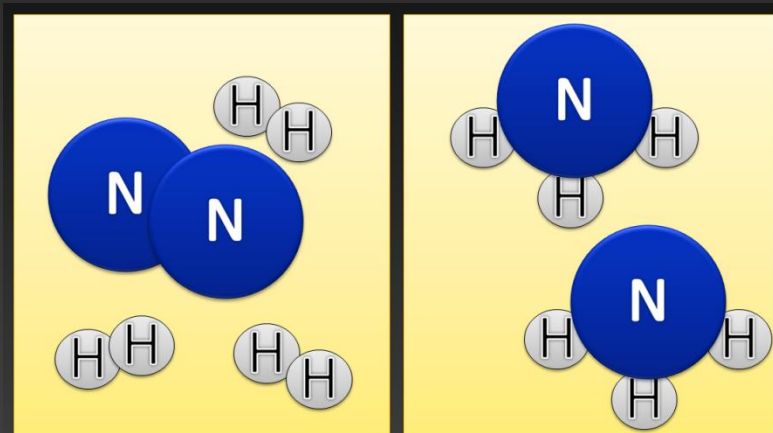
# Μέτρησε τα άτομα H

ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ

6

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

6



**ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΣΤΟΙΧΕΙΟ  
ΟΣΑ ΑΤΟΜΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΤΑ ΑΝΤΙΔΡΩΝΤΑ,  
ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΚΑΙ ΣΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**



Ας δούμε σε βίντεο τις αντιδράσεις  
με τη βοήθεια των προσομοιωμάτων



άνοιξε το αρχείο antidrasis