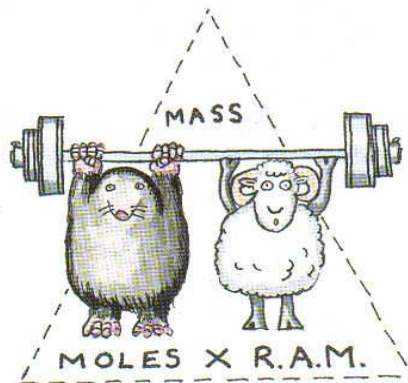


ΤΟ MOL

Ποσότητα ουσίας



Για να μετρήσεις τα άτομα θέλεις χρόνο και κοστίζει.
Απλώς ζύγισέ τα και χρησιμοποίησε το **MOL**



Ελένη Δανίλη, Χημικός, PhD, MSc



Λέγεται ότι όταν χαμογελάς παράγεις χημικές ουσίες που σε κάνουν πιο έξυπνη/νο.

Όπως ξέρεις τα άτομα καθώς και τα μόρια είναι πάρα πολύ μικρά και δεν μπορούμε να τα δούμε. Έτσι έχουμε μεγάλο πρόβλημα όταν προσπαθούμε να τα μετρήσουμε. Οι χημικοί όμως βρήκαν ένα μαγικό μέγεθος με το οποίο όταν ξέρουμε τη μάζα μιας ουσίας ξέρουμε και πόσα άτομα ή μόρια περιέχονται σ' αυτήν. Το μέγεθος αυτό λέγεται **mole**.

Έκφραση κλειδί

1 MOL ατόμων κάθε στοιχείου περιέχει **6.02×10^{23}** άτομα του στοιχείου

Και Ζυγίζει όσο

Η Σχετική Ατομική Μάζα του στοιχείου σε Γραμμάρια

$1 \text{MOL} = 1 (\text{Ar})\text{g} = 6.02 \times 10^{23}$ άτομα

Το mol είναι ένας αριθμός. Είναι σαν να λέμε μία ντουζίνα, αλλά είναι πολύ-πολύ πιο μεγάλος, είναι τεράστιος είναι ...

;	Τετρ.	Τρισ.	Δισεκ	Εκ.	Χιλ.
⏟	⏟	⏟	⏟	⏟	⏟
602	000	000	000	000	000



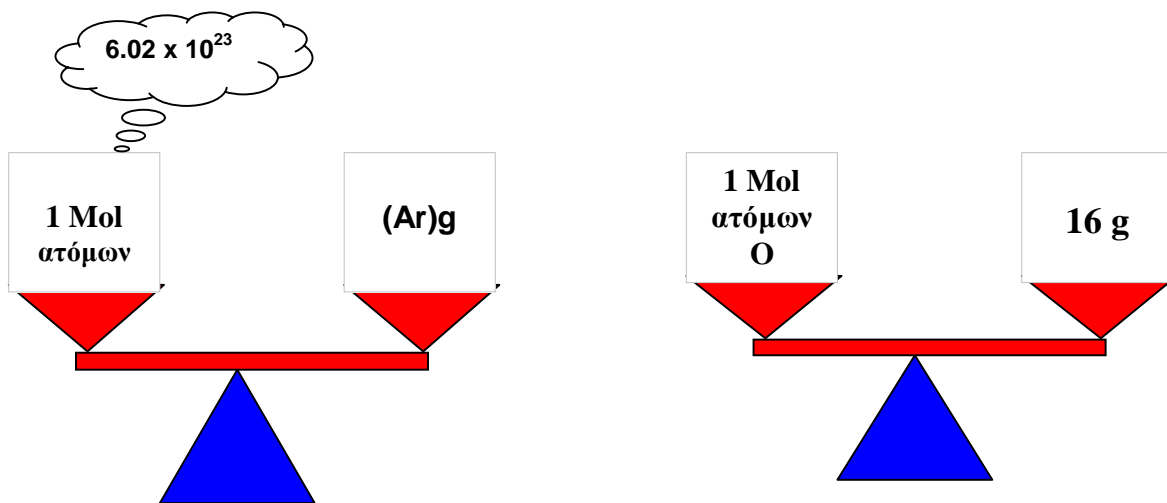
Amedeo Avogadro
(1776 – 1856)

Αυτός ο αριθμός είναι γνωστός σαν **σταθερά του Avogadro** και γράφεται:

$$6.02 \times 10^{23}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

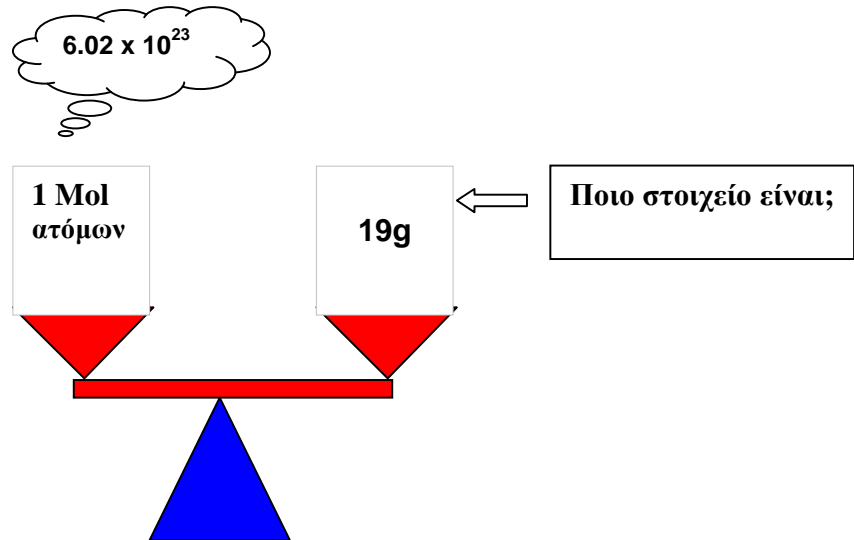
1 MOLE	ατόμων H	είναι	1 (Ar)g = 1 g	και περιέχει	6.02×10^{23}	άτομα
1 MOLE	ατόμων O	είναι	1 (Ar)g = 16 g	και περιέχει	6.02×10^{23}	άτομα
2 MOLE	ατόμων O	είναι	2 (Ar)g = 64 g	και περιέχει	12×10^{23}	άτομα
1 MOLE	ατόμων C	είναι	1 (Ar)g = 12 g	και περιέχει	6.02×10^{23}	άτομα



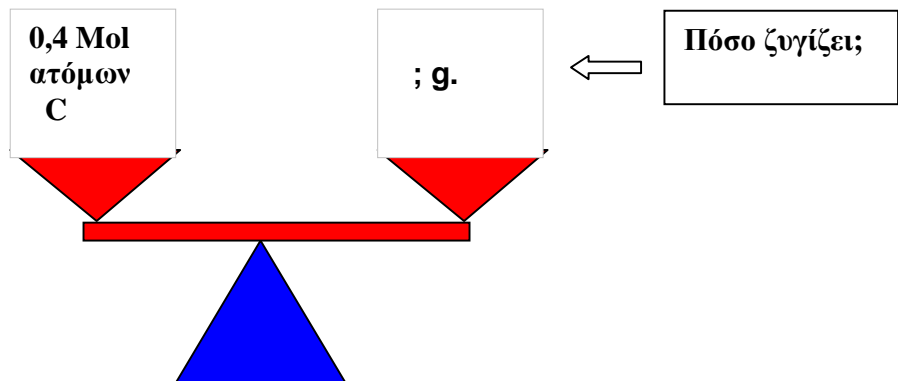
Προβλήματα

Στα παρακάτω σχήματα προσπάθησε να απαντήσεις στα ερωτήματα που σου θέτουν με τη βοήθεια του πίνακα των σχετικών ατομικών μαζών των στοιχείων.

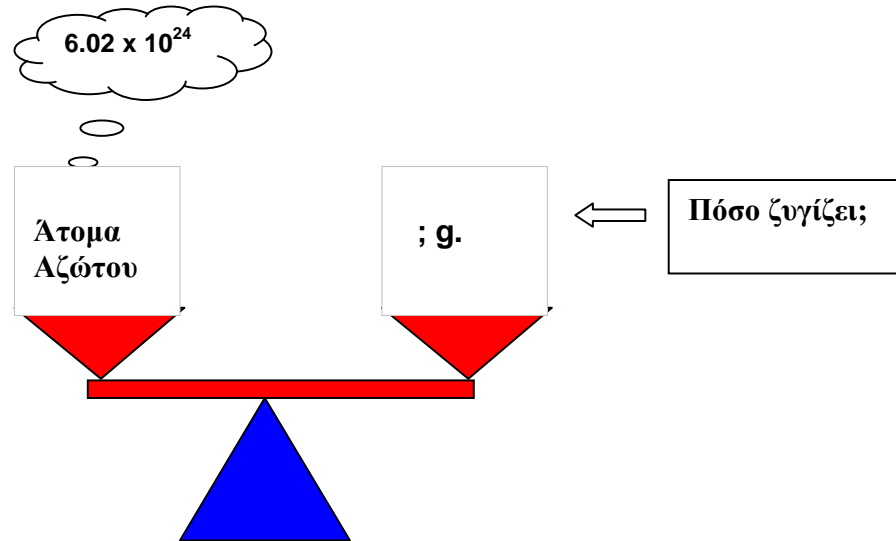
Πρόβλημα 1



Πρόβλημα 2



Πρόβλημα 3



Βοήθεια: $6.02 \times 10^{24} = 10$ Φορές το 6.02×10^{23}

Εργασία:

Δούλεψε με τον διπλανό σου και φτιάξε τρία προβλήματα ίδια με τα παραπάνω.

ΜΗΠΩΣ ΕΙΝΑΙ ΚΑΛΟ ΝΑ ΕΧΕΙΣ ΣΤΟ ΜΥΑΛΟ ΣΟΥ ΜΙΑ ΜΕΘΟΔΟ ΓΙΑ ΤΟ ΠΩΣ ΘΑ ΔΟΥΛΕΥΕΙΣ;



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Ας υποθέσουμε ότι σου ζητούν να βρεις την μάζα 0.5 mol ατόμων του ασβεστίου

1. Πρώτο Βήμα

Βρίσκεις τη **ΣΧΕΤΙΚΗ ΑΤΟΜΙΚΗ ΜΑΖΑ** του στοιχείου Ασβεστίου
 $A_r \text{Ca} = 40$

2. Δεύτερο Βήμα

Το πρόβλημά σου πάει από **MOL**  **ΜΑΖΑ**

Έκφραση κλειδί

1 mol ατόμων Ca	ζυγίζουν	40g	Τα ποσά είναι ανάλογα
0.5 mol ατόμων Ca	ζυγίζουν	Υ;	

$$\frac{1}{0.5} = \frac{40}{Y} \Rightarrow Y = 0.5 \text{ mol} \times 40 \text{ g/mol} = 20 \text{ g}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

Αναρωτήθηκες αλήθεια ποτέ πόσα **άτομα** περιέχονται σε **28 g ατόμων Αζώτου**;

1. Πρώτο Βήμα

Βρίσκεις τη **ΣΧΕΤΙΚΗ ΑΤΟΜΙΚΗ ΜΑΖΑ** του Αζώτου
 $A_r N = 14$

2. Δεύτερο Βήμα

Το πρόβλημά σου πάει από **ΜΑΖΑ**  **ΑΤΟΜΑ**

Έκφραση
κλειδί

1 Mol ατόμων N ζυγίζουν	14g	και περιέχουν	6.02×10^{23}	άτομα
Τα	28g	περιέχουν	Y;	άτομα

$$\frac{14}{28} = \frac{6.02 \times 10^{23}}{Y} \Rightarrow 14 \times Y = 28 \times 6.02 \times 10^{23}$$
$$Y = 2 \times 6.02 \times 10^{23}$$
$$Y = 12.04 \times 10^{23} \text{ άτομα}$$

ΚΑΙ ΤΩΡΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΟΥ ΓΙΑ ΜΙΣΗ ΩΡΑ



ΑΣΚΗΣΗ 1

Ποια είναι η μάζα από:

- 2 mol ατόμων Η
- 0,5 mol ατόμων Φθορίου
- 20 mol Χλωρίου

ΑΣΚΗΣΗ 2

A. Πόσα άτομα περιέχονται σε:

- 56 g Σιδήρου
- 5,9 g Νικελίου
- 11,9 g Κασσιτέρου

B. Ποιες από τις τρεις παραπάνω ποσότητες περιέχουν ίδιο αριθμό ατόμων;

ΑΣΚΗΣΗ 3

Ποια είναι η μάζα από:

- 1 άτομο Οξυγόνου
- 6.02×10^{24} άτομα Αργύρου
- 6.02×10^{22} άτομα Θείου