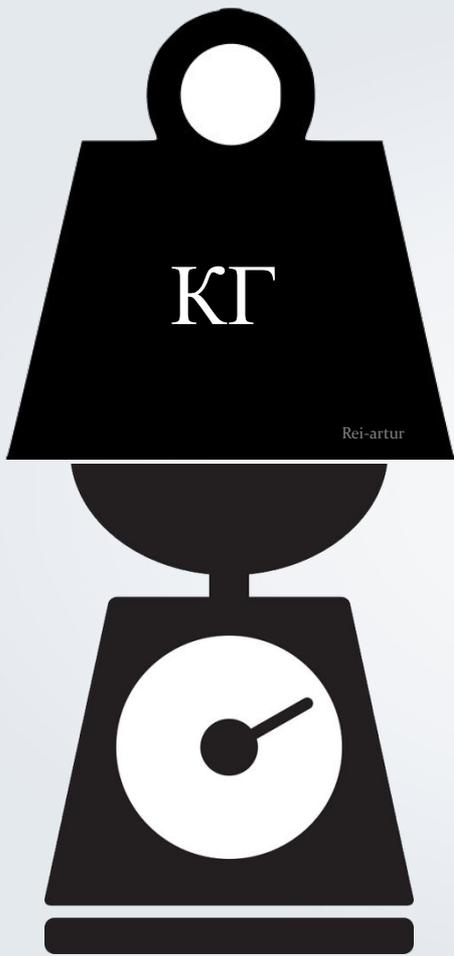
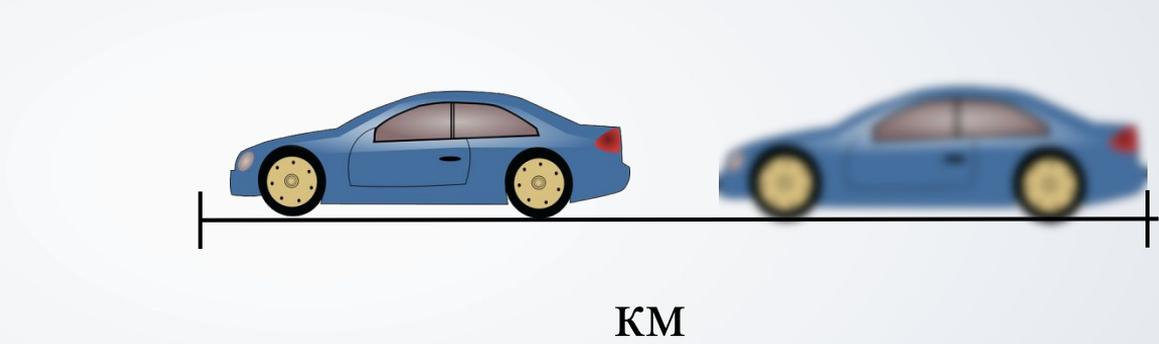
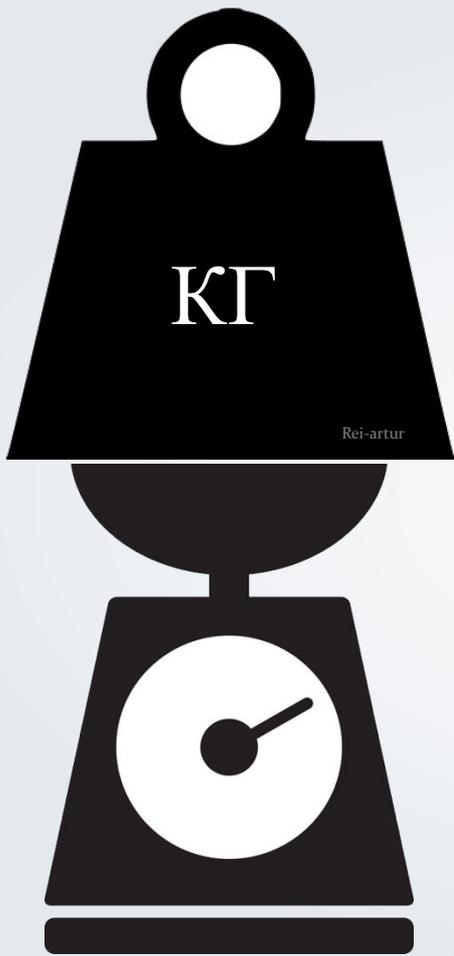


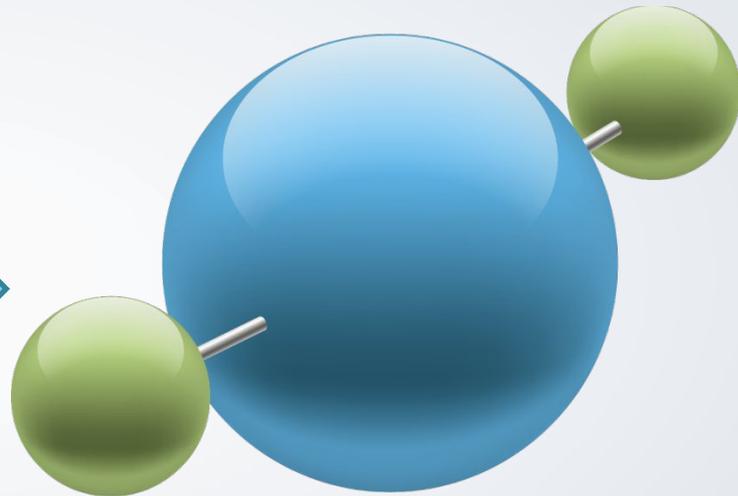
*Химия* — это наука о веществах, их свойствах и превращениях.





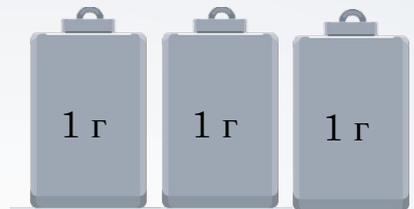


ВЕЩЕСТВО

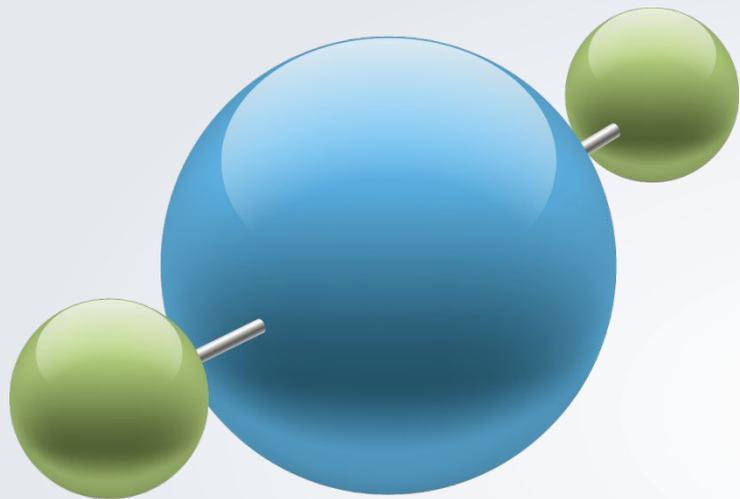


МОЛЕКУЛА

# Как отмерить 1 моль вещества?



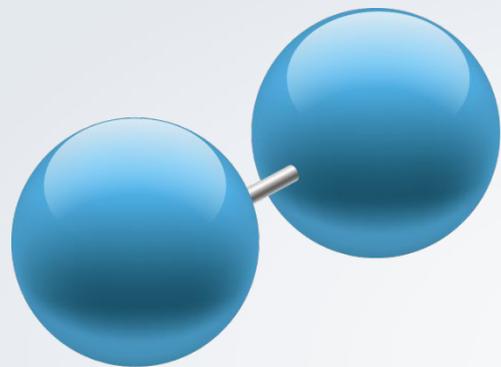
Необходимо взять столько граммов вещества, какова **относительная атомная** или **относительная молекулярная масса** этого вещества.



молекула воды

1 моль воды = 18 г

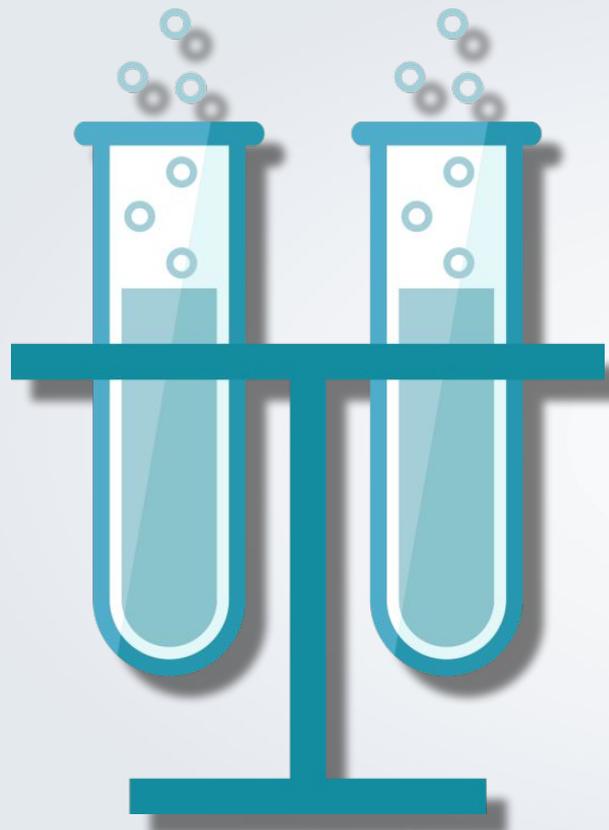
$$M_r(\text{H}_2\text{O}) = 18$$



молекула кислорода

1 моль кислорода = 32 г

$$M_r(\text{O}_2) = 32$$

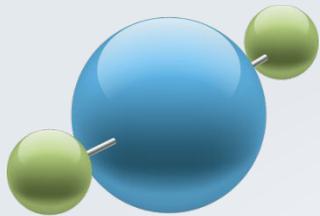




Лоренцо Авогадро  
(1776 – 1856 гг.)

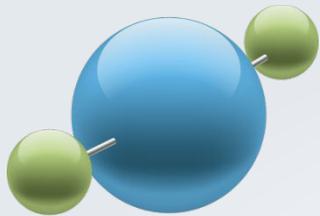
При одинаковых температуре и давлении в равных объёмах идеальных газов содержится одинаковое число молекул.

$N_A$  – постоянная Авогадро.



**H<sub>2</sub>O**

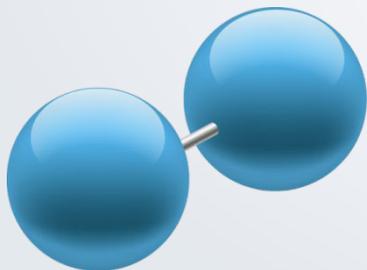
**H<sub>2</sub>O**



**H<sub>2</sub>O**

**H<sub>2</sub>**

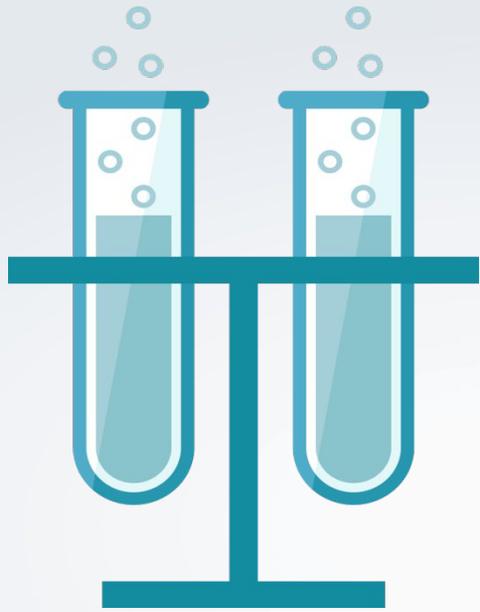
**O**



**H<sub>2</sub>O**

**H<sub>2</sub>**

**O**



**H<sub>2</sub>O**

# Число молекул ( $N$ )

**H<sub>2</sub>O**

**H<sub>2</sub>O**

# Число молекул ( $N$ )



**$M$**  — молярная масса  
 **$M = 1$**  г/моль

$$M(\text{H}_2) = 2 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{FeS}) = 88 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Fe}) = 56 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{S}) = 32 \text{ г/моль}$$

$M$  — молярная масса  
 $M = 1$  г/моль

$$M(\text{H}_2) = 2 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{FeS}) = 88 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Fe}) = 56 \text{ г/моль}$$

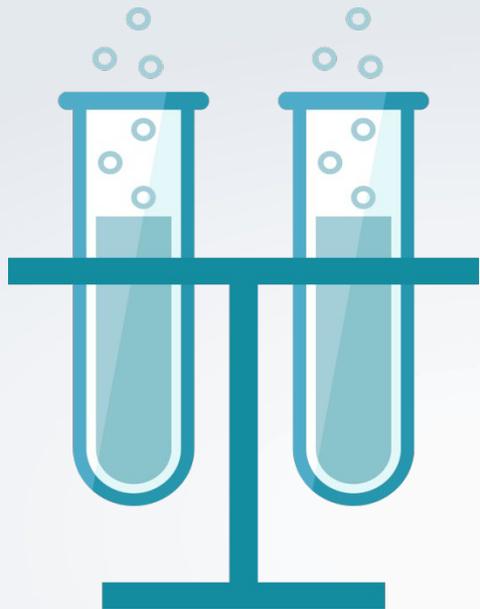
$$M(\text{S}) = 32 \text{ г/моль}$$

КИЛОМОЛЬ: 1 кмоль = 1000 моль

МИЛЛИМОЛЬ: 1 ммоль = 0,001 моль

# Количество вещества ( $n$ )





***Молярная масса*** — физическая величина, которая равна отношению массы вещества к его количеству.

### **Задача 1.**

Сколько молекул содержит углекислый газ количеством вещества 2,5 моль?

### Задача 1.

Сколько молекул содержит углекислый газ количеством вещества 2,5 моль?

Дано:



### Задача 1.

Сколько молекул содержит углекислый газ количеством вещества 2,5 моль?

Дано:



### Задача 1.

Сколько молекул содержит углекислый газ количеством вещества 2,5 моль?

Дано:



Решение.



### Задача 1.

Сколько молекул содержит углекислый газ количеством вещества 2,5 моль?

Дано:



Решение.



## **Задача 2.**

Какова масса железа (в граммах), соответствующая количеству вещества 0,25 моль?

## Задача 2.

Какова масса железа (в граммах), соответствующая количеству вещества 0,25 моль?

Дано:



## Задача 2.

Какова масса железа (в граммах), соответствующая количеству вещества 0,25 моль?

Дано:

**$n(\text{Fe})$**

---

$m(\text{Fe}) - ?$

## Задача 2.

Какова масса железа (в граммах), соответствующая количеству вещества 0,25 моль?

Дано:



$m(\text{Fe}) - ?$

Решение:



## Задача 2.

Какова масса железа (в граммах), соответствующая количеству вещества 0,25 моль?

Дано:



$m(\text{Fe}) - ?$

Решение:



### **Задача 3.**

Определите массу хлора (Cl), содержащегося в 29,25 г поваренной соли (NaCl).

### Задача 3.

Определите массу хлора (Cl), содержащегося в 29,25 г поваренной соли (NaCl).

Дано:

$$M(\text{Na}) = 23 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{NaCl}) = 29,25 \text{ г}$$

---

$$m(\text{Cl}) - ?$$

### Задача 3.

Определите массу хлора (Cl), содержащегося в 29,25 г поваренной соли (NaCl).

Дано:

$$M(\text{Na}) = 23 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{NaCl}) = 29,25 \text{ г}$$

---

$$m(\text{Cl}) = ?$$

Решение.



### Задача 3.

Определите массу хлора (Cl), содержащегося в 29,25 г поваренной соли (NaCl).

Дано:

$$M(\text{Na}) = 23 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{NaCl}) = 29,25 \text{ г}$$

---

$$m(\text{Cl}) = ?$$

Решение.

