

Количество вещества -

моль.



Какие физические величины можно использовать для определения меры следующих веществ?

В каких единицах измеряются эти физические величины?



Алмаз



**Раствор
марганцовки**



**Сера
кристаллическая**



Алмаз



Сера
кристаллическая



Раствор
марганцовки

Масса (m)

$$1 \text{ г} = 10^{-3} \text{ кг}$$

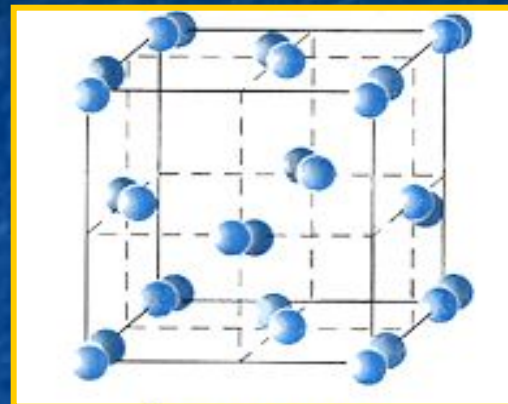
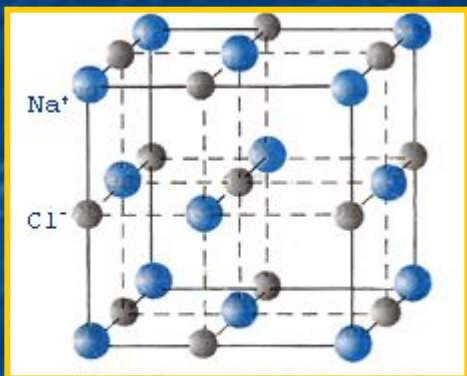
$$1 \text{ кг} = 10^3 \text{ г}$$

Объем (V)

$$1 \text{ л} = 10^3 \text{ мл}$$

$$1 \text{ мл} = 10^{-3} \text{ л}$$

Количество вещества – это определенное число структурных единиц (атомов, молекул, ионов) в порции данного вещества

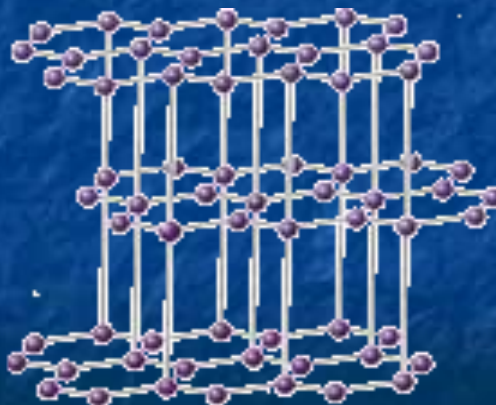


Кристаллическая решетка хлорида натрия

Кристаллическая решетка йода

Структурная единица - **ион**

Структурная единица - **молекула**



Кристаллическая решетка графита

Структурная единица - **атом**

Обозначение количества вещества

Греческая буква ν

Латинская буква n

Произношение

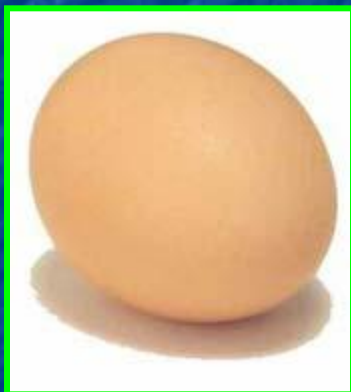
ню

эн

Единица измерения

Моль

Объект



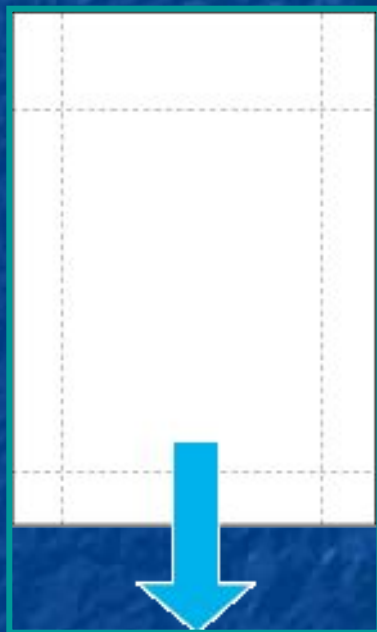
Куриное яйцо

Порции



Десяток яиц

Объект



фотобумага

Порции



Пакет фотобумаги (100 листов)

Объект

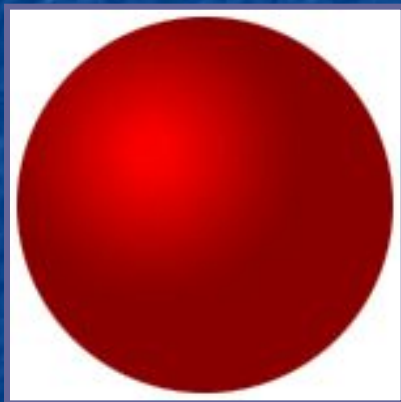
Порция



спичка

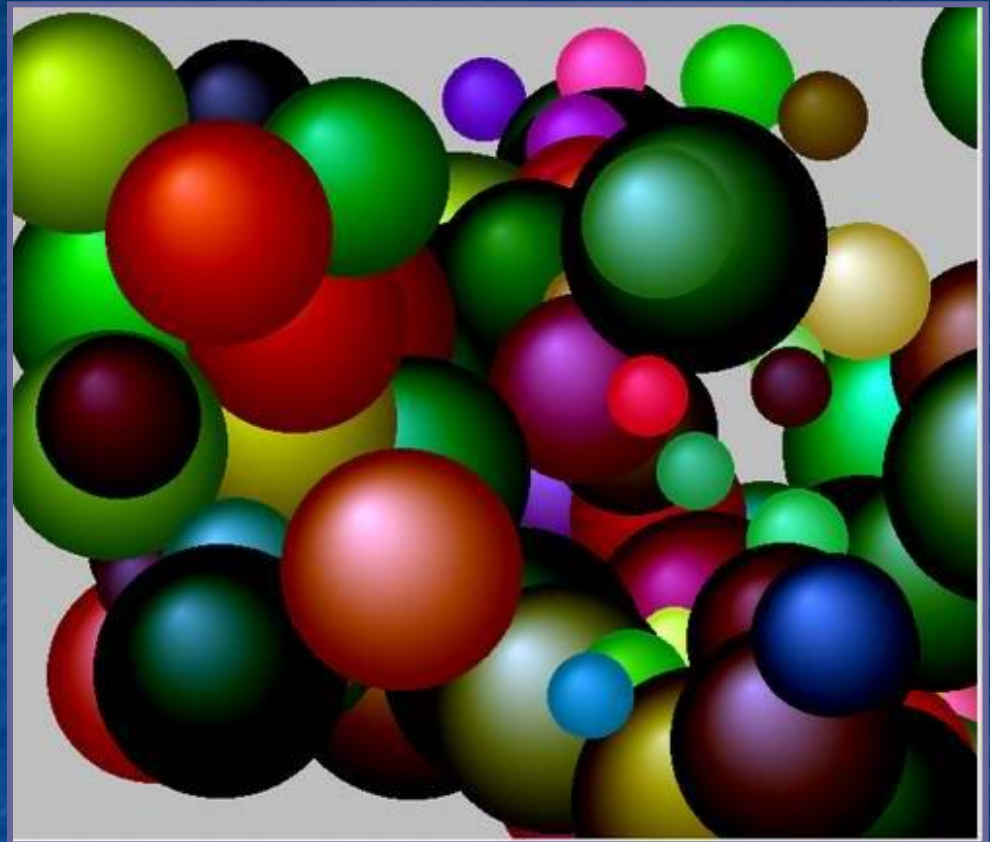
Коробок (45 спичек)

Объект



Частица

Порции



1 моль частиц

Моль от французского слова «moles»-
МНОЖЕСТВО

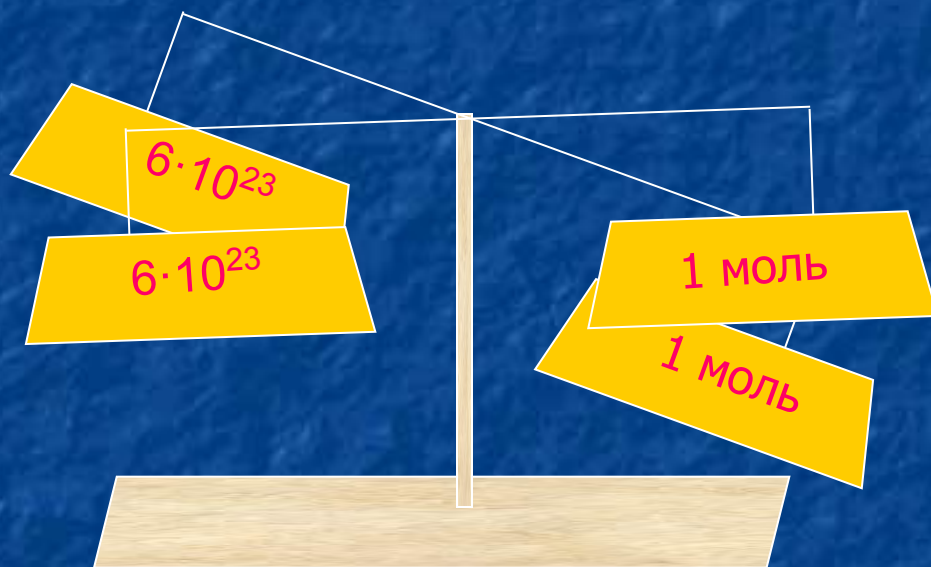
Моль количество вещества,
содержащее столько структурных
частиц (молекул, атомов, ионов),
сколько содержится атомов в углероде
массой 12 грамм.

Моль – это количество вещества,
в котором содержится 6×10^{23} частиц

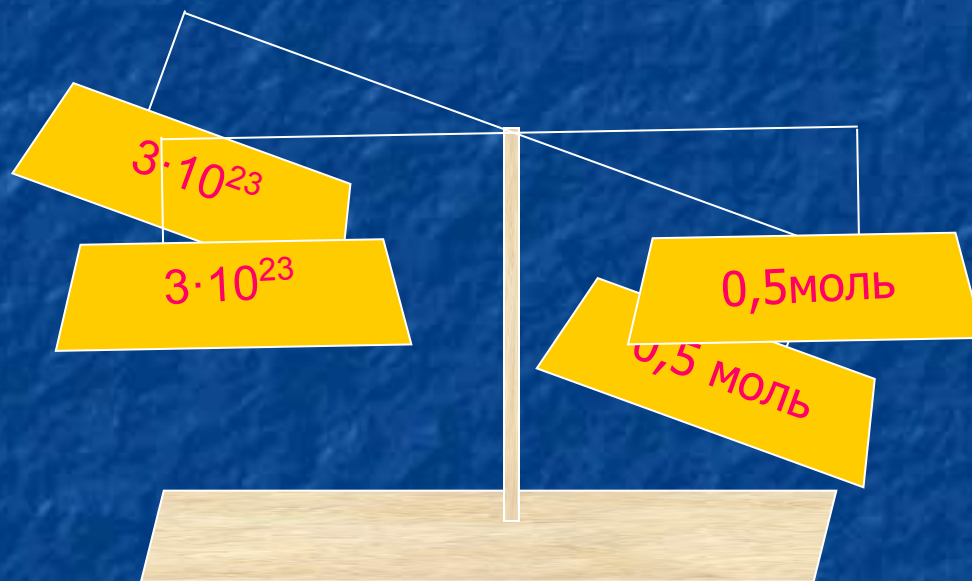
Число частиц в одном моль
вещества называется
числом Авогадро (Na)

$$N_A = 6 \times 10^{23} \quad 1/\text{моль}$$

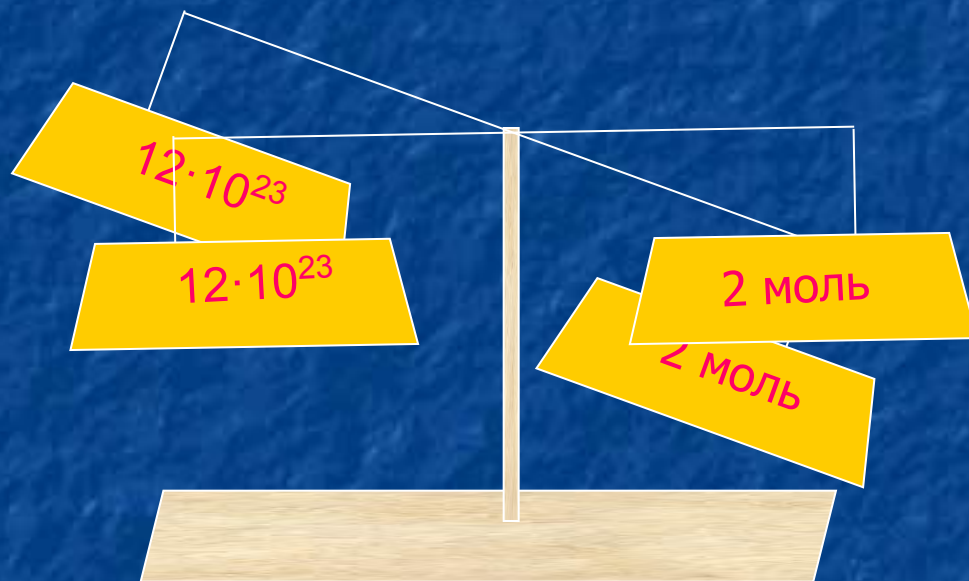
Сколько частиц содержится в 1 моль вещества?



Сколько частиц содержится в 0,5 моль вещества?



Сколько частиц содержится в 2 моль вещества?



В стакан налито 3 столовых ложки воды.
Одна столовая ложка – это примерно
1 моль воды.



Сколько молекул содержится в воде,
находящейся в стакане?

$$N(\text{H}_2\text{O}) = 3 \text{ моль} \times 6 \times 10^{23} \text{ 1/моль} = 18 \times 10^{23} \text{ молекул}$$

$$N = N_a \times v$$

N – число структурных частиц

$$v = N / N_a$$

В стандартном куске рафинированного сахара
содержится 0,015 моль сахарозы.

Сколько молекул сахарозы содержится в кусочке рафинада?



$$N = 6 \times 10^{23} \text{ 1/моль} \times 0,015 \text{ моль} = 0,09 \times 10^{23} \text{ молекул}$$

Сколько атомов содержит 4,5 моль меди?



$$N(\text{Cu}) = 6 \times 10^{23} \text{ 1/моль} \times 4,5 \text{ моль} = 27 \times 10^{23} \text{ атомов}$$



1 моль SiO₂ - это 6×10^{23}
групп атомов

1 моль атомов Si
($6 \cdot 10^{23}$)

2 моль атомов O
($12 \cdot 10^{23}$)



Задания:

- 1. Определить число молекул воды, которые содержатся в 1,5 моль её.**
- 2. Определить число атомов каждого из химических элементов, содержащихся в 0,5 моль воды.**
- 3. Сколько моль составляют 3×10^{23} молекул воды?**