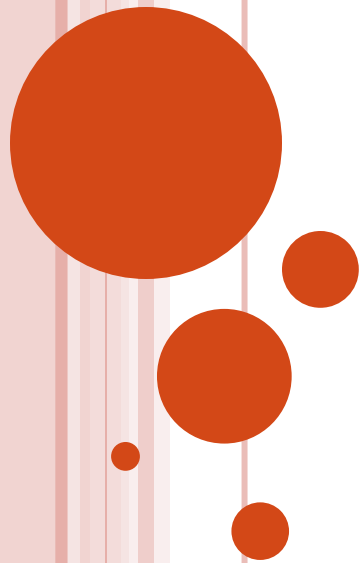


КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА



Величина: **МАССА**

Обозначение: **m**

Единицы измерения: **грамм (г),
миллиграмм (мг), килограмм (кг)**



Величина: **ОБЪЁМ**

Обозначение: **V**

Единицы измерения: **литр (л),
миллилитр (мл), кубометр(м³)**



Величина: **Число структурных
единиц (атомов, молекул)**

Обозначение: **N**

Единицы измерения:



Величина:

КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА

Обозначение: **n**

Единицы измерения: **моль,**
миллимоль (ммоль),
киломоль (кмоль)



В повседневной жизни мы привыкли пользоваться такими понятиями, как пара, десяток, дюжина, сотня. Все это своеобразные единицы измерения определенных объектов: пара ботинок, десяток яиц, сотня скрепок. Подобной единицей измерения в химии является **МОЛЬ**.

МОЛЬ – это порция (количество) вещества, в которой содержится $6,02 \cdot 10^{23}$ частиц (атомов, молекул, ионов).

Например:

$n(\text{H}_2\text{O}) = 3$ моль. Это значит есть три порции воды, в каждой содержится $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул воды.



Величина: **Число Авогадро** [число структурных единиц (атомов, молекул) в 1 моле вещества]

Обозначение: N_A

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$$



Величина: **МОЛЯРНАЯ МАССА**
(масса 1 моль вещества)

Численно равна A_r или M_r

Например:

$M(\text{Cu})=64\text{г/моль}$, т.к. $A_r(\text{Cu})=64$

$M(\text{H}_2\text{O})=18\text{ г/моль}$, т.к. $M_r(\text{H}_2\text{O})=18$

Обозначение: **M**

Единицы измерения: **г/моль,**
мг/ммоль, кг/кмоль



Величина: **МОЛЯРНЫЙ ОБЪЁМ**
(объём 1 моль газа)

Обозначение: V_m

Единицы измерения: л/моль,
мл/ммоль, м³/кмоль

$$V_m = 22,4 \text{ л/моль (при н.у.)}$$



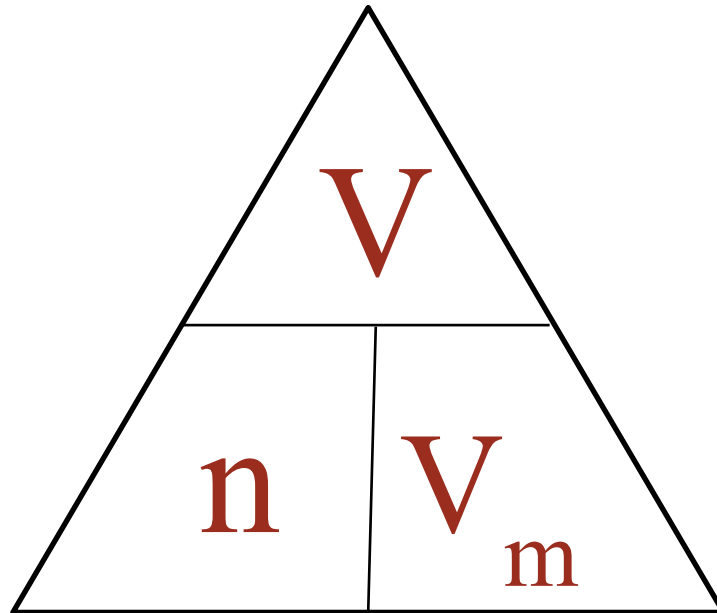
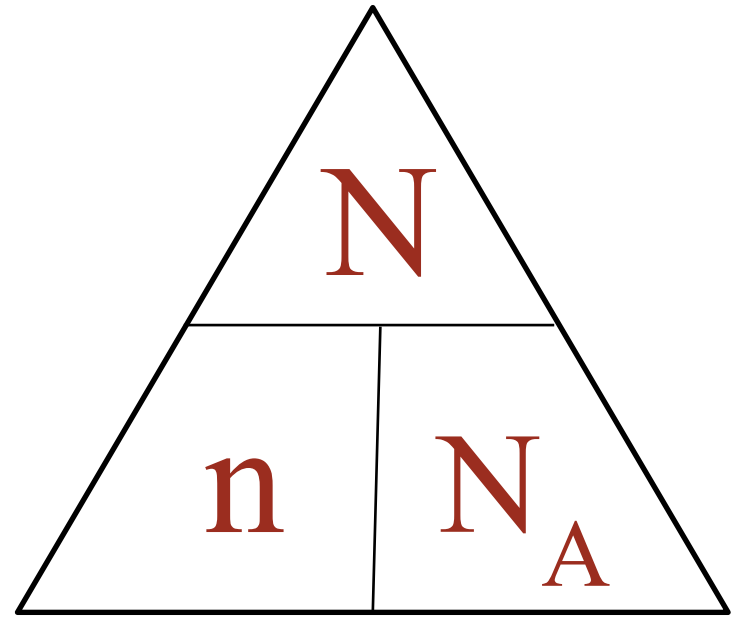
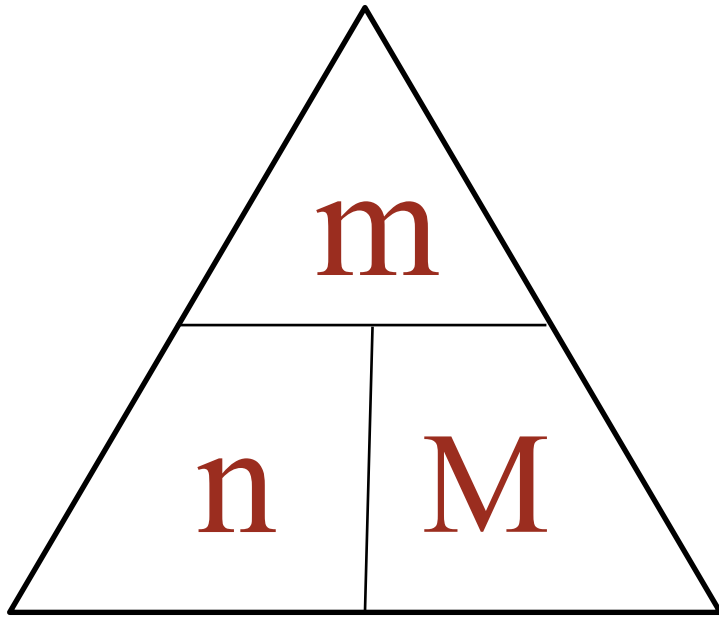
Формулы:

$$n = N : N_A$$

$$n = m : M$$

$$n = V : V_m$$





МОЛЬ – МЕРА КОЛИЧЕСТВА ВЕЩЕСТВА



$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A} = \frac{V}{V_m}$$

n – количество вещества (моль)

m – масса вещества (г)

M – молярная масса вещества ($\frac{\text{г}}{\text{моль}}$)

V – объём газа (л)

V_m – молярный объём газа $22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$ (н.у.)

N – число структурных единиц вещества

N_A – постоянная Авогадро $6,02 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{моль}}$

н.у. – нормальные условия (0°C ; 101,325 кПа – 1 атм)

