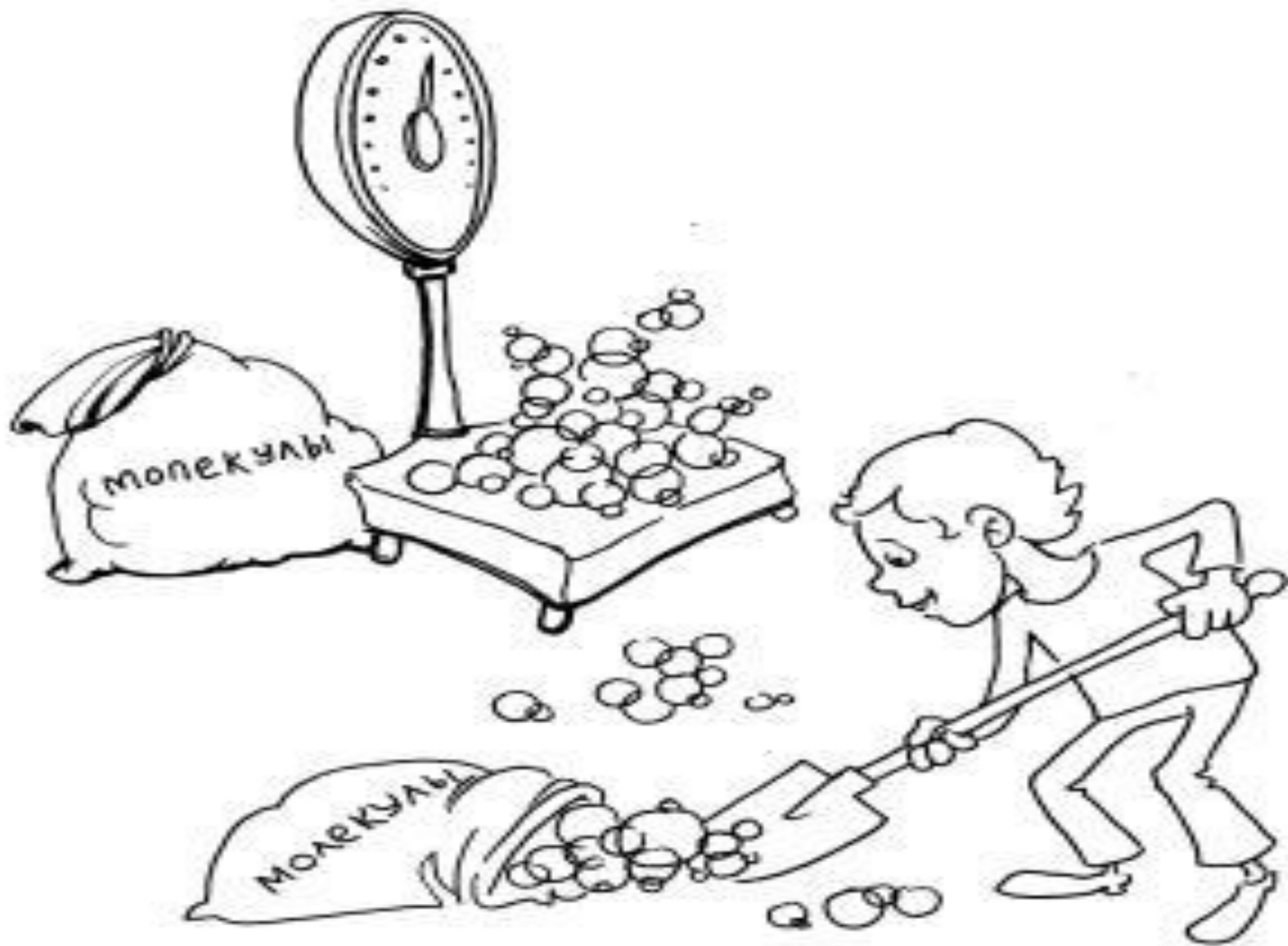


**ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ:
«НА СКОЛЬКО
ВЕЛИК МОЛЬ?»»**





Количество вещества - это физическая величина, прямо пропорциональная числу частиц, составляющих данное вещество и входящих во взятую порцию этого вещества. Единица количества вещества - **моль** - отвечает такому количеству вещества, которое содержит $6,02 \cdot 10^{23}$ частиц этого вещества (число Авогадро). Если числу Авогадро приписать единицу измерения моль⁻¹, то получится физическая константа - **постоянная Авогадро** (обозначение N_A):

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

**МОЛЬ - это КОЛИЧЕСТВО
ВЕЩЕСТВА, равное
 $6,02 \cdot 10^{23}$ структурных единиц данного
вещества – молекул (если вещество
состоит из молекул), атомов (если это
атомарное вещество), ионов (если
вещество является ионным
соединением).**

*1 моль (1 М) воды = $6 \cdot 10^{23}$ молекул H_2O ,
1 моль (1 М) железа = $6 \cdot 10^{23}$ атомов Fe,
1 моль (1 М) хлора = $6 \cdot 10^{23}$ молекул Cl_2 .*

Масса одного моля вещества называется ***МОЛЯРНОЙ МАССОЙ***.

Она обозначается буквой M и имеет размерность г/моль. Количество молей вещества n находят из отношения массы m этого вещества (г) к его молярной массе M (г/моль).

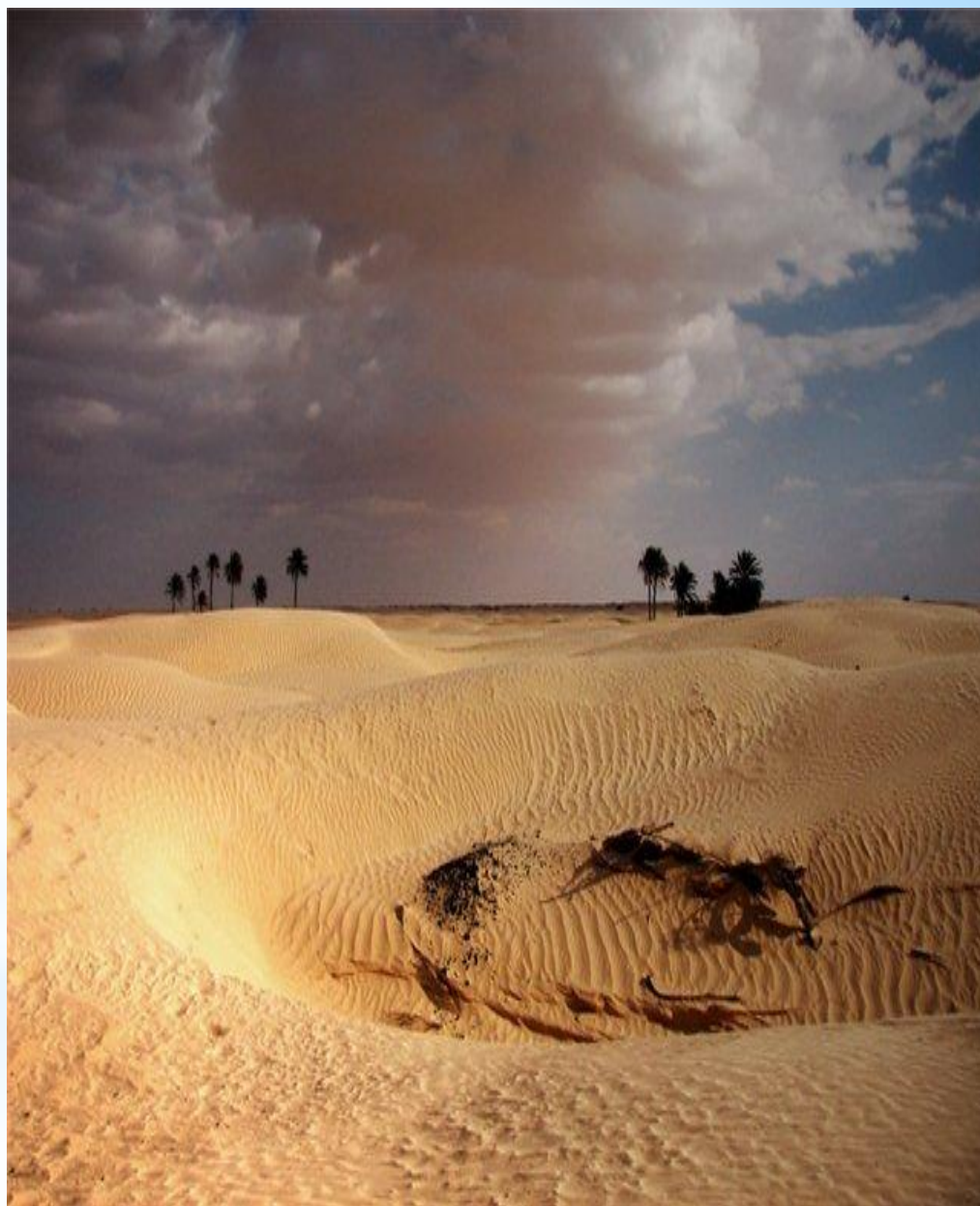
Молярная масса M – ***постоянная величина для каждого конкретного вещества.***

Справедлива формула,
объединяющая основные
расчёты с количеством
вещества:

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

**Постоянная Авогадро
настолько велика, что с
трудом поддается
воображению. Преподаватели
и химики придумали десятки
эффективных способов показать
грандиозность этого числа.
Вот некоторые из них.**

**В пустыне
Сахара
содержится
менее трех
молей самых
мелких
песчинок.**



Если футбольный мяч увеличить в N_A раз по объёму, то в нём поместится земной шар. Если же в N_A раз увеличить диаметр мяча, то в нём поместится самая большая галактика, включающая сотни миллиардов звезд. Во Вселенной содержится примерно N_A звезд.



Если взять моль красителя (приблизительно стакан), пометить каким-либо способом все его молекулы, вылить в море и подождать, пока он равномерно распределится по всем морям и океанам до самого дна, то, зачерпнув в любом месте земного шара стакан воды, обязательно обнаружим в нем не один десяток «меченых» молекул.



**При каждом вдохе человека в его лёгкие
попадает несколько молекул кислорода
и азота, которые находились в последнем
выдохе Юлия Цезаря.**



**Если взять 1 моль долларовых
бумажек, они покроют все
материки Земли
двухкилометровым плотным
слоем.**



Этот пример по мотивам древней восточной легенды. В сказочном царстве находится огромная гранитная скала в виде куба с ребром, равным 1 км. Раз в столетие на скалу садится ворон и чистит о неё клюв, при этом скала стирается на 0,0001 г. Так вот, число лет, когда от скалы не останется ни одной песчинки, меньше, чем постоянная Авогадро.



Экспресс - опрос



1. Что такое количество вещества?
2. Что такое моль?
3. Сколько структурных единиц содержится в 1 моле?
4. Через какие величины можно определить количество вещества?
5. Что такое молярная масса, с чем численно совпадает?
6. Определить:

масса 3 моль H_2O составляет _____

масса 20 моль CO_2 равна _____

7. Что такое молярный объем?