Розв'язування задач. Маса, молярна маса, стала Авогадро та кількість речовини.

Заповніть **таблицю.** Написати означення, одиниці вимірювання і формули для розрахунку вказаних величин.

Назва величини	Означення	Позначення	Формула	Одиниця вимірювання
1. ***Відносна молекулярна маса речовини***				
2. ***Кількість речовини***			$\nu = \frac{N}{N_a}$	
3. ***Кількість молекул***				
4. ***Молярна маса речовини***				
5. ***Маса однієї молекули***				
6. ***Маса речовини***		m		
6. ***Стала Авогадро***	Кількість атомів чи молекул в одному молі будь – якої речовини			

Маса речовини, взятої в кількості одного моля.

Відношення маси молекули (або атома) даної речовини до 1/12 маси атома карбону.

Величина, що визначає число молекул у даному тілі.

$\nu = \frac{m}{M}$

m_0

$m = m_0 * N$

N

$M = m_0 * N_a$

ν

$Mr = \frac{m_0}{\frac{1}{12} m_{0c}}$

кг/моль

кг

кг

M

Mr

моль$^{-1}$

Фізична величина, з якою вимірюють кількість речовини, що містить тіло.

$N = \nu * N_a$

$m_0 = \frac{M}{N_a}$

N_a

моль

6,022 *10 ^{23}

LIVEWORKSHEETS

Розв'яжіть задачі використовуючи зразок

№1. Чому дорівнює молярна маса цукру, формула якого $C_{12}H_{22}O_{11}$?

$M_r = 12 \cdot 12 + 1 \cdot 22 + 16 \cdot 11 = 342$

Тоді молярна маса цукру дорівнює: $M = 10^{-3} \cdot 342 кг/моль = 0{,}342 кг/моль$.

№2. Визначити масу молекули метану.

$m_0 = \frac{M}{}$ $\quad M(CH_4) = (12 + 1 \cdot 4) \cdot 10^{-3} = 16 \cdot 10^{-3} кг/моль$

$$m_{02} = \frac{16 \cdot 10^{-3} кг/моль}{6{,}02 \cdot 10^{23} моль^{-1}} = 2{,}66 \cdot 10^{-26} кг$$

Відповідь: 2,66 *10^{-26} кг.

№3. Який об'єм займають 100 молів вуглекислого газу?

Дано:
$\nu = 100 моль$
$\rho = 13{,}6 \cdot 10^3 кг/м^3$
$M = 0{,}2 кг/моль$

V

$\nu = \frac{m}{M}$; $m = \rho \cdot V$; $m = \nu \cdot M$; $V = \frac{\nu \cdot M}{\rho}$.

V= _____ =

Відповідь: 1,5 л

№4. Визначте кількість речовини та число молекул, що містяться в 100 г води.

Розв'язок

Дано:
$M = 18 \cdot 10^{-3}$ кг/моль
$m = 100$ г $= 0{,}1$ кг

ν — ?
N — ?

$\nu = \frac{}{M}$ $\quad N=$ _____ =

$N = \frac{m}{} N_a$ $\quad \nu=$ _____ =

$N = \nu * \square$

Відповідь: ν = _____ моль; N = _____

№5. Яка кількість речовини міститься в алюмінієвому виливку масою 5,4 кг?

№6. Яка маса 50 молів вуглекислого газу?

№7. В посудині місткістю V = 12 л знаходиться газ, число N молекул якого рівно 1,44*10^{18} . Визначити концентрацію n молекул газу.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS