



Решение задач с использованием понятия «количество вещества»

8 класс

$$n = \frac{N}{Na}$$

$$m = n \cdot M$$

№	ВЕЩЕСТВО	m	n	N
1 	АЗОТ	?	10 КМОЛЬ	?
2 	Углекислый газ	88 мг	?	?
3 	ОЗОН	?	?	$24 \cdot 10^{26}$
4 	ЙОД	?	5 ммоль	?
5 	ФОСФОР	6,2 КГ	?	?

Дано:

$$n(\text{N}_2) = 10 \text{ кмоль}$$

Найти:

$$m(\text{N}_2) - ?$$

$$N(\text{N}_2) - ?$$

Решение:

$$m = n \cdot M$$

$$M(\text{N}_2) = 28 \text{ кг/кмоль}$$

$$m(\text{N}_2) = 10 \text{ кмоль} \cdot 28 \text{ кг/кмоль} = 280 \text{ кг}$$

$$N = n \cdot N_A$$

$$N(\text{N}_2) = 10 \text{ кмоль} \cdot 6 \cdot 10^{26} \text{ 1/кмоль} = 6 \cdot 10^{27}$$

Ответ: $m(\text{N}_2) = 280 \text{ кг}$

$$N(\text{N}_2) = 6 \cdot 10^{27}$$



Дано:

$$n(I_2) = 5 \text{ ммоль}$$

Найти:

m - ?

N - ?

Решение:

$$m = n \cdot M$$

$$M(I_2) = 254 \text{ мг/ммоль}$$

$$m(I_2) = 5 \text{ ммоль} \cdot 254 \text{ мг/ммоль} = 1270 \text{ мг} = 1,27 \text{ г}$$

$$N = n \cdot N_A$$

$$N(I_2) = 5 \text{ ммоль} \cdot 6 \cdot 10^{23} / \text{ммоль} = 3 \cdot 10^{21}$$

Ответ: $m(I_2) = 1,27 \text{ г}$

$$N(I_2) = 3 \cdot 10^{21}$$



Дано:

$$m(\text{CO}_2) = 88 \text{ мг}$$

Найти:

$$n(\text{CO}_2) - ?$$

$$N(\text{CO}_2) - ?$$

Решение:

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

$$M(\text{CO}_2) = 44 \text{ мг/ммоль}$$

$$n(\text{CO}_2) = \frac{88 \text{ мг}}{44 \text{ мг / ммоль}} = 2 \text{ ммоль}$$

$$N = n \cdot N_A$$

$$N(\text{CO}_2) = 2 \text{ ммоль} \cdot 6 \cdot 10^{20} \frac{1}{\text{ммоль}} = 12 \cdot 10^{20}$$

Ответ: $n(\text{CO}_2) = 2 \text{ ммоль}$

$$N(\text{CO}_2) = 12 \cdot 10^{20}$$



Дано:

$$m(P) = 6.2 \text{ кг}$$

Найти:

$$n(P) - ?$$

$$N(P) - ?$$

Решение:

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

$$M(P) = 31 \text{ кг/кмоль}$$

$$n(P) = \frac{6.2 \text{ кг}}{31 \text{ кг / кмоль}} = 0,2 \text{ кмоль}$$

$$N = n \cdot N_A$$

$$N(P) = 0,2 \text{ кмоль} \cdot 6 \cdot 10^{26} \frac{1}{\text{кмоль}} = 1,2 \cdot 10^{26}$$

Ответ: $n(P) = 0,2 \text{ кмоль}$

$$N(P) = 1,2 \cdot 10^{26}$$



Дано:

$$N(O_3) = 24 \cdot 10^{26}$$

Найти:

$$n(O_3) - ?$$

$$m(O_3) - ?$$

Решение:

$$n = \frac{N}{Na}$$

$$n(O_3) = \frac{24 \cdot 10^{26}}{6 \cdot 10^{23} \text{ 1/моль}} = 4 \cdot 10^3 \text{ моль} = 4 \text{ кмоль}$$

$$m = n \cdot M$$

$$M(O_3) = 48 \text{ кг / кмоль}$$

$$m(O_3) = 4 \text{ кмоль} \cdot 48 \text{ кг / кмоль} = 192 \text{ кг}$$

$$\text{Ответ: } n(O_3) = 4 \text{ кмоль}$$

$$m(O_3) = 192 \text{ кг}$$

