

EXERCICE 1

1. Recopiez le tableau et donnez le nom des éléments chimiques qui composent les deux molécules de gaz.

Tableau n°1

ÉLÉMENT	NOM DE L'ÉLÉMENT
N	Azote
O	Oxygène
S	Soufre

2. Donnez les nombres de protons, d'électrons et de neutrons de l'atome $^{16}_8\text{O}$.
Il y a 8 protons et donc 8 électrons car l'atome n'est pas chargé. Il contient 16 nucléons et $16 - 8 = 8$ neutrons.

3. a. Calculez la masse molaire moléculaire du dioxyde d'azote.

$$M_{\text{NO}_2} = M_{\text{N}} + 2M_{\text{O}}$$

$$\text{soit } M_{\text{NO}_2} = 14 + 2 \times 16 = 46 \text{ g/mol}$$

b. Calculez la masse molaire moléculaire du dioxyde de soufre.

$$M_{\text{SO}_2} = M_{\text{S}} + 2M_{\text{O}}$$

$$\text{soit } M_{\text{SO}_2} = 32 + 2 \times 16 = 64 \text{ g/mol}$$

EXERCICE 2

4. Recopiez la bonne affirmation.

Un atome de zinc est électriquement neutre.

Attention à ne pas confondre atome et noyau. Le noyau est toujours positif.

5. Déterminez le nombre p de protons, le nombre e d'électrons et le nombre n de neutrons dans un atome de zinc.

On sait que l'on a $^{64}_{30}\text{Zn}$, ceci montre qu'il y a 64 nucléons, 30 protons et donc 30 électrons car électriquement neutre. De plus $64 - 30 = 34$ neutrons.

Finalement, $p = 30$; $e = 30$ et $n = 34$.

EXERCICE 3

1. Recopiez et complétez le tableau n°3.

Tableau n°3

BUTANE	SYMBOLES DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES	NOM DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES	NOMBRE D'ATOMES DE CHAQUE ÉLÉMENT CONSTITUANT LA MOLÉCULE	MASSE MOLAIRE ATOMIQUE (G/MOL)
C ₄ H ₁₀	C	Carbone	4	12 g/mol
	H	Hydrogène	10	1 g/mol

2. Calculez, en g/mol, la masse molaire M du butane .

$$M_{C_4H_{10}} = 4M_C + 10M_H \text{ soit } M_{C_4H_{10}} = 4 \times 12 + 10 \times 1 = 58 \text{ g/mol.}$$

EXERCICE 4

1. Recopiez et complétez le tableau n°2.

Tableau n°2

EAUX MINÉRALES	pH	ACIDE, BASIQUE OU NEUTRE
Saint Yorre	6,6	Acide
Hépar	7	Neutre
Evian	7,2	Basique
Badoit	6	Acide
Thonon	7,4	Basique
Vauban	7	Neutre

Explication :

Une solution est neutre si son pH vaut 7, elle est acide si $\text{pH} < 7$ et basique si $\text{pH} > 7$.

2. Quelle est l'eau la plus acide ?

La plus acide est celle qui a le pH le plus bas. Il s'agit donc de la Badoit.

3. a. Donnez le nom des 3 éléments chimiques qui composent la molécule de glucose.

Le glucose est constitué de carbone (C), d'oxygène (O) et d'hydrogène (H).

- b. Donnez le nombre d'atomes de chaque élément chimique de cette molécule.

D'après la molécule, on déduit qu'il y a 6 carbones, 12 hydrogènes et 6 oxygènes.

- c. Calculez la masse molaire de la molécule de glucose.

$$\begin{aligned} M_{C_6H_{12}O_6} &= 6M_C + 12M_H + 6M_O \\ &= 6 \times 12 + 12 \times 1 + 6 \times 16 = 180 \text{ g/mol.} \end{aligned}$$

EXERCICE 5

1. Indiquez le nom et le nombre des atomes présents dans une molécule de vitamine C.

La vitamine C est constituée de 6 atomes de carbone, 8 atomes d'hydrogène et 6 atomes d'oxygène.

2. Calculez la masse molaire moléculaire $M_{C_6H_8O_6}$ de la vitamine C.

$$\begin{aligned}M_{C_6H_8O_6} &= 6M_C + 8M_H + 6M_O \\ &= 6 \times 12 + 8 \times 1 + 6 \times 16 \\ &= 176 \text{ g/mol.}\end{aligned}$$

3. Le pH d'une solution de vitamine C est 4,5. Dites si cette solution est acide, basique ou neutre. Justifier la réponse.

La solution a un pH valant 4,5, il est donc inférieur à 7. En conséquence, la solution est acide.