

On donne: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_n = m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $N = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ (Nombre d'Avogadro)

Exercice 1 :

L'atome de sodium **Na** possède **23** nucléons, la charge électrique de son noyau est : $Q_{\text{noy}} = 1,76 \cdot 10^{-18} \text{ C}$.

- 1) Déterminer le numéro atomique **Z** de l'élément sodium.
- 2) Donner une représentation symbolique du noyau du sodium.
- 3) Calculer la masse approchée d'un atome de sodium.
- 4) En déduire la masse molaire atomique de sodium.

Exercice 2 :

D) Reproduire et compléter le tableau suivant:

L'atome	Nombre de protons	Nombre d'électrons	Nombre de neutrons	Masse de l'atome (10^{-27} Kg)	Charge du noyau (10^{-19} C)	Représentation symbolique
Fer		26				$^{56}_{\text{Fe}}$

II) Soit un atome d'un élément chimique **X** dont la charge de son noyau est $Q = 14,4 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- 1- a- Quel est son nombre de charge **Z** ?
b- Identifier l'élément **X** parmi les éléments suivants : **Cl** ($Z=17$) ; **N** ($Z=7$) ; **P** ($Z=15$) et **F** ($Z=9$) .
- 2- La masse des neutrons du noyau de l'élément **X** est $m_{\text{neutrons}} = 16,7 \cdot 10^{-24} \text{ g}$
a- Déterminer le nombre de masse **A** de cet atome.
b- En déduire sa représentation symbolique.
- 3- Calculer le nombre d'atomes contenu dans un échantillon de masse $m = 5,7 \text{ g}$.

Exercice 3:

Le noyau de l'atome du soufre (**S**) comporte **un nombre de nucléons égal à deux fois le nombre de neutrons**. La masse de ce noyau est : $m_{\text{noyau}} = 53,44 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.

- 1- a- Déterminer le nombre de masse **A**.
b- Déduire le nombre de neutrons **N**.
c- Déterminer le nombre de charge **Z**.
d- Déduire la charge q_{noyau} du noyau.
- 2- Donner la représentation symbolique du noyau du soufre.
- 3- a- Calculer la masse molaire atomique **M** (masse d'une mole d'atomes) de l'atome du soufre.
b- Déterminer la quantité de matière **n** du soufre contenue dans une substance de masse : $m = 8 \text{ g}$.
c- Déduire le nombre d'atome n_{at} du soufre contenu dans cette substance.

Exercice 4:

I- On considère un atome **X** de symbole $^A_Z X$

- 1) Donner la signification des nombres **A** et **Z** intervenant dans ce symbole.
- 2) Donner la relation entre **A** et **Z**.

3) Soient les symboles des noyaux suivants : ${}_{15}^{31}\text{P}$; ${}_{35}^{80}\text{Br}$ et ${}_{22}^{80}\text{Ti}$

a- Compléter le tableau ci-dessous :

Atome	Numéro atomique	Nombre de nucléon	Nombre de neutrons
Brome			
Phosphore			

b- calculer la valeur de la charge Q du noyau de l'atome titane (**Ti**). On donne $e=1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$

Exercice 5 :

La masse molaire de l'élément chimique brome de symbole Br est égale à $M= 80 \text{ g mol}^{-1}$.

La charge électrique du noyau de l'atome de brome est $Q = 5,6 \cdot 10^{-18} \text{ c}$.

1°) Calculer la masse m d'un atome de brome.

2°) Calculer la valeur approchée du nombre de masse d'un atome de brome .Conclure .

3°) Déterminer le numéro atomique de l'atome du brome .

4°) Déduire le nombre de neutrons de l'atome du brome .

5°) Donner la représentation symbolique du noyau de cet atome .

On donne : $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$ $m(\text{proton}) = m(\text{neutron}) = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$; $N = 6,02 \cdot 10^{23}$

Exercice 6 :

On considère le noyau de l'atome de plomb ${}_{Z}^A\text{Pb}$.

La charge du nuage électronique de l'atome de plomb est $Q = - 1.312 \cdot 10^{-17}\text{C}$.

La masse molaire atomique du plomb est : $M = 209 \text{ g. mol}^{-1}$.

1°/ a- Déterminer , avec justification la charge du noyau de l'atome de plomb .

b- Déduire le nombre de charge Z du plomb.

2°/ a- Calculer la masse du noyau du plomb

b- En négligeant la masse des électrons , déduire le nombre de masse A de cet atome.

c- Quel est le nombre de neutrons N dans le noyau de plomb.

3°/ Ecrire le symbole du noyau de cet atome.

Exercice 7:

1/ on considère l'ion : ${}_{17}^{35}\text{Cl}^-$

a) Préciser le nombre : de protons , de neutrons et de nucléons dans son noyau.

b) En déduire , en le justifiant , le nombre de ses électrons.

2 / compléter le tableau suivant : On donne la charge d'un proton égale $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Nom	Symbole de nucléide	A	Z	N	Charge de noyau	Nombre d'électrons
Oxygène	.....	.....	.....	8	$12,8 \cdot 10^{-19}$	.....
Silicium	${}_{14}\text{Si}$	.....	.....	14	.....	.....
Magnésium	${}^{24}\text{Mg}$	.....	12	.....	.....	.....