On donne : $m_n = m_p = 1{,}67 \cdot 10^{-27}$ kg ; $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C ; $N_A = 6{,}02 \cdot 10^{23}$ mol^{-1}

EXERCICE N°1 :

L'atome de sodium **Na** possède **23** nucléons, la charge électrique de son noyau est : $Q_{noy} = 1{,}76 \cdot 10^{-18}$ 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 N°2 :

L'astate symbolisé par At possède **210 nucléons**.
La charge de ses électrons est **$q = -13{,}6.10^{-18}$C**.

1°/ Déterminer le numéro atomique Z de cet atome.
2°/ Déterminer le nombre de neutrons dans son noyau.
3°/ Quel est le nombre d'électrons de l'atome d'astate?
4°/ Donner le symbole de son noyau.
5°/ Calculer une valeur approchée de la masse d'un atome d'astate.
En déduire sa masse molaire atomique.
6°/ Calculer la quantité de la matière d'astate dans un échantillon de masse **m=100g**.

EXERCICE N°3 :

Le néon est un élément chimique qui existe dans la nature sous forme d'un mélange de trois types de noyaux : **90%** de $^{20}_{10}$**Ne**, **0,3%** de $^{21}_{10}$**Ne** et **9,7%** de $^{22}_{10}$**Ne**.

1°/ Que peut – on dire des noyaux précédents? Justifier.
2°/
a- Donner la composition du noyau et du nuage électronique de l'atome de l'isotope $^{22}_{10}$Ne.
b- Calculer la masse de cet atome.
c- Calculer la charge de son noyau.
3°/ Calculer la masse d'une mole d'atome de néon naturel.
4°/ L'ion Al^{3+} a le même nuage électronique que l'atome de néon.
a- Quel est le nombre de charge de l'élément Al?
b- La masse d'un atome de Al est **$m_{atome} = 4{,}509.10^{-23}$g**.
Calculer le nombre N de neutrons dans le noyau.

EXERCICE N°4 :

Le chlore Cℓ est un élément chimique qui existe dans la nature sous forme d'un mélange de deux isotopes.

1) Définir : **a-** Elément chimique.
b- Les isotopes d'un élément chimique.

2) a- Donner la structure et la formule électronique de l'atome de chlore sachant que son numéro atomique est égale à **17**.

b- Donner la composition du noyau de chlore $^{35}_{17}Cl$.

3) Les proportions des isotopes du chlore dans la nature sont : **75,4%** de $^{35}_{17}Cl$ et **24,6%** de deuxième isotope. La masse molaire atomique du chlore est **35,5 g.mol^{-1}**.
Déterminer le nombre de masse **A** du deuxième isotope et donner son symbole.