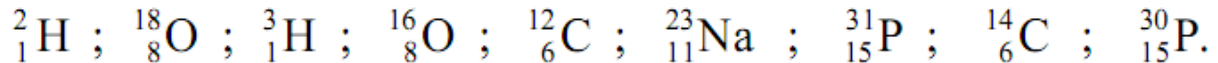


EXERCICE N°1

1. a- Donner la définition d'un élément chimique.
b- Donner la définition d'un nucléide.
c- Rappeler la composition du noyau d'un atome

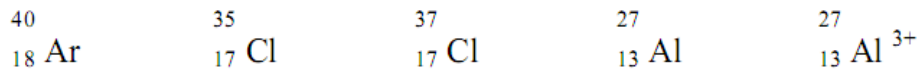
2. On donne la liste des nucléides suivants :



- a- Combien d'éléments chimiques distingue-t-on dans cette liste ?
- b- Donner s'il y a lieu les isotopes de chacun d'eux.
- c- Donner pour chaque atome la composition du noyau

EXERCICE N°2

1. Indiquer la structure du noyau (nombre de protons, neutrons), et la configuration électronique pour :



2. Parmi les éléments suivants, quels sont ceux qui appartiennent à la même famille :



3. Où est situé ${}^{15}_{15}\text{P}$ dans le tableau périodique et pourquoi ?

EXERCICE N°3

1. Le numéro atomique de l'azote est $Z=7$. Etablir la formule électronique de l'atome d'azote.
2. En déduire les coordonnées de l'azote (numéro de la ligne et numéro de la colonne) dans le tableau périodique simplifié.
3. Les coordonnées d'un élément X dans le tableau périodique simplifié sont: ligne 3; colonne 7. En déduire la formule électronique de l'atome de l'élément X.
4. Déterminer le numéro atomique de cet élément ainsi que son symbole et son nom.

EXERCICE N°4

Les coordonnées de l'élément oxygène sont: ligne 2; colonne 6 dans le tableau périodique simplifié.

1. En déduire la formule de l'ion stable que peut donner l'atome d'oxygène.
2. Déterminer le nombre de liaisons covalentes que peut donner un atome d'oxygène.
3. L'élément soufre appartient à la même famille chimique que l'élément oxygène. Dans quelle colonne l'élément soufre se trouve-t-il? Combien l'atome de soufre a-t-il d'électrons sur sa couche externe?

EXERCICE N°5

Un atome a pour configuration électronique : $(K)^2(L)^5$

1. Donner le numéro atomique Z de cet atome
2. A l'aide de la classification périodique des éléments, donner la ligne et la colonne dans lesquelles se trouve cet élément.
3. A l'aide de la classification périodique, donner le nom et le symbole de cet atome.
4. L'arsenic se trouve sur la même colonne que cet élément, combien d'électrons externes possède l'atome d'arsenic.

EXERCICE N°6

La couche électronique externe d'un atome est la couche (M). Elle comporte 1 électron.

1. Dans quelle ligne et quelle colonne de la classification périodique se situe l'élément chimique correspondant?
2. Donner son numéro atomique et l'identifier.
3. Quel ion monoatomique cet atome est-il susceptible de donner? Justifier.
4. Citer deux éléments appartenant à la même famille. Nommer cette famille.

EXERCICE N°7

On considère l'atome de chrome de représentation symbolique $^{52}_{24}\text{Cr}$

Données :

Charge élémentaire : $e = 1,60.10^{-19}$ C

Masse du proton : $m_p = 1,673.10^{-27}$ kg

Masse du neutron : $m_n = 1,675.10^{-27}$ kg

Masse d'un électron : $m_e = 9,10.10^{-31}$ kg

1. Donner la composition en protons, en neutrons, et en électrons de cet atome. Justifier.
2. Calculer la charge électrique du noyau.
3. Calculer la masse du noyau atomique.
4. Calculer la masse de l'atome. Conclure

EXERCICE N°8

Le noyau d'un atome porte une charge électrique $q_{\text{noyau}} = 2,56.10^{-18}$ C. Le nombre de nucléons A de cet atome est le double du nombre de protons Z.

Données :

Charge élémentaire : $e = 1,60.10^{-19}$ C

Masse du proton : $m_p = 1,673.10^{-27}$ kg

Masse du neutron : $m_n = 1,675.10^{-27}$ kg

Masse d'un électron : $m_e = 9,10.10^{-31}$ kg

1. Déterminer le numéro atomique Z de cet atome.
2. Déterminer le nombre de masse A.
3. Déterminer la masse du noyau.
4. Donner la représentation symbolique de cet atome, sachant que son symbole chimique est S.

EXERCICE N°9

Le rayon atomique de l'atome de bismuth de symbole chimique Bi est $R_{\text{Bi}} = 1,46.10^{-12}$ m. La charge du noyau atomique est $q_{\text{noyau}} = 1,33.10^{-17}$ C. La masse volumique de l'atome de bismuth est $\rho_{\text{Bi}} = 2,685.10^{10}$ kg.m⁻³

Données :

Charge élémentaire : $e = 1,60.10^{-19}$ C

Masse d'un nucléon = $1,67.10^{-27}$ kg

1. Déterminer le volume de l'atome de bismuth, si l'on considère l'atome comme une sphère parfaite
2. Déterminer le numéro atomique Z
3. Donner la représentation symbolique de l'atome de bismuth
4. Déterminer la composition en neutrons, en protons, et en électrons de cet atome

EXERCICE N°10

1. Quels sont les éléments X de numéro atomique inférieur à 18, dont l'anion X^- vérifie la règle de l'octet ?
2. Même question pour les cations X^+ .
3. Donner la structure électronique du soufre. Combien faudrait-il lui ajouter d'électrons pour avoir une couche externe complète ?
3. Donner la structure électronique du magnésium. Combien faudrait-il lui enlever d'électrons pour avoir une couche externe complète ?
4. Proposer une explication au fait que le carbone ne donne pas d'ion monoatomique.
5. Sachant que pour les éléments chimiques du tableau, il n'est possible que de gagner 1 ou 2 électrons pour devenir un anion, ou de perdre 1 ou 2 électrons pour devenir un cation, quels éléments chimiques ne pourront pas respecter la règle de l'octet en devenant un ion ?