

**Exercice1**

1. Recopier sur le cahier d'exercice et compléter le texte par les mots convenables.

Les électrons d'un atome se répartissent sur des .....

Celles-ci sont désignées par des lettres .....

Les électrons se répartissent d'abord dans la couche ..... qui ne peut contenir que ..... électrons, puis dans la couche ..... qui ne peut contenir au maximum que ..... électrons. Ensuite dans la couche .....

2. Répondre sur le cahier d'exercice par vrai ou faux.
  - a. L'atome de Magnésium a 12 électrons, sa structure électronique est  $(K)^2(L)^2(M)^8$
  - b. Le niveau d'énergie correspondant à  $n = 2$  est saturé à 8 électrons.
  - c. Si deux atomes ont le même nombre d'électrons externes (ou de valence), ils auront la même structure électronique.

Choisir et recopier sur le cahier d'exercices la (ou les) bonne(s) réponse(s).

- a. Sur les couches K, L, M on peut placer.
    - Un nombre infini d'électrons
    - Le même nombre d'électrons
    - Un nombre limité d'électrons pour chaque couche.
  - b. Sachant que le nombre de charge de l'atome d'aluminium Al est  $Z = 13$ , la structure électronique de l'ion  $Al^{3+}$  dans son état fondamental est :
    - $(K)^2(L)^1$
    - $(K)^2(L)^8(M)^3$
    - $(K)^2(L)^8$
  - c. L'atome de Sodium dont le numéro atomique est égal à 11 possède sur sa couche externe :
    - 11 électrons
    - 1 électrons
    - 8 électrons
3. Écrire la structure électronique de l'atome de Fluor.

**Exercice2**

Un atome possède 7 électrons dans son cortège électronique.

1. Donner la répartition électronique de cet atome dans son état fondamental.
2. Préciser le nombre d'électrons de valence.

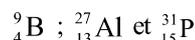
**Exercice3**

La structure électronique du silicium est :  $(K)^2(L)^2(M)^4$ . Le noyau de cet atome possède 14 neutrons.

1. Quel est le numéro atomique de cet atome ?
2. Combien d'électrons de valence possède l'atome de silicium ?
3. Donner la représentation symbolique de l'atome de silicium.

**Exercice4**

Quel est la configuration électronique des atomes suivants ?

**Exercice5**

L'ion sulfure  $S^{2-}$  a un nombre de charge  $z = 16$ .

1. Calculer le nombre d'électrons dans l'ion sulfure ?
2. Donner la structure électronique de cet ion.
3. Quel est le nombre d'électron sur la couche externe de l'ion sulfure ? Cette couche est-elle saturée ou non ?

**Exercice6**

Le noyau d'un atome porte une charge de  $20.8 \cdot 10^{-19}C$ . La masse de l'atome est de  $45.9 \cdot 10^{-27}Kg$ .

1. Quel est son numéro atomique ?
2. Combien de nucléons porte-t-il ?
3. Déduire des questions 1. Et 2. Les nombres de protons, de neutrons et d'électrons de cet atome.
4. Donner son nom et son symbole

**Données :**  $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{C}$  ; masse d'un nucléon  $m_N = 1.7 \cdot 10^{-27} \text{Kg}$

**Exercice7**

On considère un atome X dont le noyau contient 20 neutrons et porte une charge totale égale à  $+30.4 \cdot 10^{-19} \text{C}$

1. Quelle est la charge du nuage électronique ?
2. Quel est le numéro atomique de l'élément correspondant ?
3. Quel est le nombre de masse du noyau ?
4. Écrire la représentation symbolique du noyau ?
5. Écrire le schéma de Lewis de l'élément ?

**Exercice8**

L'élément Magnésium possède trois isotopes. On donne ci-après les abondances relatives de chacun d'eux :

$^{24}_{12}\text{Mg}$  79% ;  $^{25}_{12}\text{Mg}$  10% ;  $^{26}_{12}\text{Mg}$  11%

1. Quel est l'isotope le plus abondant ?
2. Donner la composition de l'atome isolé de chaque isotope ?
3. Les structures électroniques des trois atomes sont-elles identiques ? Justifier la réponse.
4. Quel ion monoatomique forme l'élément magnésium ?
5. Indiquer trois compositions possibles pour l'ion magnésium.

**Exercice9**

Partiel :

On considère les atomes suivants caractérisés par le couple (A ; Z).

(7 ;14) ; (4 ;9) ; (16 ;31) ; (8 ;16) ; (7 ;15) ; (8 ;17) ; (16 ;32) ; (8 ;18).

- a. Donner la signification A et Z.
- b. Combien d'éléments chimiques sont représentés ? Donner leur nom ?
- c. Représenter les différents noyaux de ces éléments.
- d. Indiquer les noyaux isotopes du même élément chimique après avoir donné la définition du mot isotope.

Partie2 :

Un atome X dont le noyau contient 14 neutrons a une charge totale égale à  $2.08 \cdot 10^{-18} \text{C}$ .

- a. Quel est son numéro atomique et son nombre de masse ?
- b. Combien d'électrons cet atome a-t-il ? Justifier.
- c. Donner sa place dans le tableau de classification périodique puis son schéma de LEWIS.
- d. Quel ion cet atome a tendance à donner ?
- e. Le métal X a une masse volumique égale à  $2.7 \cdot 10^3 \text{Kg/m}^3$ . Combien d'atome X peut contenir un dé cubique de 1 cm de côté ?

**Exercice10**

Les parties 1 et 2 de cet exercice sont indépendantes

On considère un ion d'un élément chimique X porteur de trois charges positives. La charge électrique apportée par l'ensemble des électrons de cet ion est  $Q = -1.6 \cdot 10^{-18} \text{C}$  ; la masse de son noyau est  $m = 4.59 \cdot 10^{-26} \text{Kg}$ .

- 1.1. Déterminer le nombre d'électrons de cet ion. En déduire son numéro atomique Z.
- 1.2. Déterminer son nombre de masse A puis donner la composition de l'atome dont dérive cet ion.
- 1.3. Donner la formule électronique et le schéma de LEWIS de cet atome.
- 1.4. Préciser la position de l'élément correspondant dans le tableau de classification simplifié.
- 1.5. Donner la représentation du noyau de l'élément chimique (noté Y) qui se situe tout juste avant l'élément X sachant que Y comporte 25 nucléons.
2. Les carences en magnésium sont à l'origine divers symptômes, tel que l'irritabilité, une fatigue passagère, des troubles mineurs du sommeil ou des crampes musculaires. Le noyau d'un atome de magnésium est représenté par  $^{24}_{12}\text{Mg}$ .
  - 2.1. Que peut-on dire des noyaux  $^{24}_{12}\text{Mg}$  et  $^{25}_{12}\text{Mg}$  ?
  - 2.2. Calculer la masse du noyau représenté par  $^{24}_{12}\text{Mg}$  ainsi que la masse de son atome.
  - 2.3. Comparer la masse de cet atome à celle du noyau.
  - 2.4. Expliquer pourquoi la structure de l'atome est qualifiée de structure lacunaire.

