

Premier Exercice (6,5 pts)

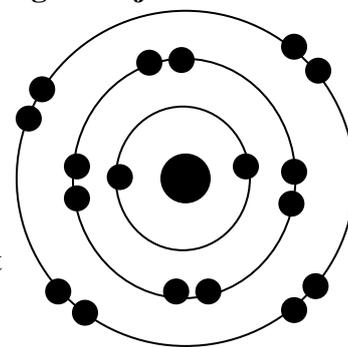
Lire le paragraphe ci-dessous puis répondre aux questions suivantes:

Les fruits constituent une source importante de vitamines et de sels minéraux qui sont absorbés par le sang.

Par exemple, l'élément potassium est abondant dans l'orange (170 mg potassium dans une orange) et dans la banane (380 mg potassium dans une banane).

1. L'ion potassium possède (+1) comme charge et il est représenté par la figure adjacente.

- Ecrire la configuration électronique de l'ion potassium.
- Ecrire la configuration électronique de l'atome potassium. Expliquer la réponse.
- Déterminer le numéro atomique de l'atome potassium.
- Identifier le groupe et la période auxquels appartient l'élément potassium.
- Ecrire l'équation de formation de l'ion potassium.



2. Sachant que l'élément potassium contient 20 neutrons dans son noyau.

- Trouver sa masse molaire.
- Calculer le nombre de moles de potassium qui se trouve dans une orange.

Deuxième Exercice (4,75 pts)

L'hydrogène est l'élément le plus léger dans la nature. Il se trouve toujours sous forme combinée comme dans le peroxyde d'hydrogène, le sulfure d'hydrogène....

Le peroxyde d'hydrogène ou l'eau oxygénée (H_2O_2) est une substance oxydante utilisée au laboratoire et dans la vie quotidienne pour décolorer les cheveux et comme désinfectant.

On donne: $\cdot H$; $\cdot \ddot{O} \cdot$; O ($K^2 L^6$)

- Déterminer la valence de H et O.
- Sachant que la masse atomique de l'élément oxygène est 16u. Déterminer la composition de l'élément oxygène.
- Le sulfure d'hydrogène est un composé incolore caractérisé par sa mauvaise odeur. C'est un gaz toxique trouvé dans quelques mines de gaz naturel. Dans la molécule de sulfure d'hydrogène (H_nS), l'atome de soufre est lié à chaque atome d'hydrogène par une liaison covalente simple.
 - Déterminer n, sachant que le soufre appartient au même groupe que l'oxygène.
 - Ecrire la structure de Lewis de la molécule de sulfure d'hydrogène.

Troisième Exercice (8,75pts)

Le phosphore, de symbole P, est un élément très actif. Il possède deux isotopes: P-30 et P-31.

Dans la nature, Le phosphore n'existe pas seul, il se trouve toujours sous forme des composés comme les phosphates.

Les phosphates sont utilisés comme engrais pour un bon développement des plantes. S'ils sont utilisés en grande quantité, ils causent une croissance excessive des algues entraînant la pollution des rivières.

Utiliser la partie du tableau périodique ci- dessous pour répondre aux questions suivantes.

H							
			C			F	
				P		Cl	

1. Définir isotopes.
2. a) Déterminer le numéro atomique de P-31 et écrire son symbole de Lewis.
b) Déduire le nombre d'électrons de l'élément "X" qui se trouve juste au-dessus de P dans le tableau périodique
3. Calculer la charge nucléaire de P-30.
4. Justifier pourquoi les phosphates ne doivent pas être utilisés en grande quantité.
5. **Le phosphore peut réagir avec le Cl pour donner un composé moléculaire: le PCl₃.**
 - a) Ecrire le symbole de Lewis de Cl et donner son nom.
 - b) Expliquer la formation des liaisons dans PCl₃.
 - c) Ecrire la structure de Lewis de PCl₃.
 - d) **Cl existe aussi dans la nature comme mélange de deux isotopes ³⁵Cl et ³⁷Cl. Le pourcentage d'abondance relative de chacun de ces deux isotopes est 75% et 25% respectivement.**
Représenter par un histogramme le pourcentage d'abondance relative de ces deux isotopes.

Bon Travail