



OKAF

DEPARTEMENT DE P.C.T

EVALUATION SOMMATIVE N°1

CLASSE : 2C

DUREE : 2H

COEF : 3

Cette épreuve comporte deux parties indépendantes ; le raisonnement et la lisibilité seront pris en compte dans l'évaluation de la copie du candidat, elle est notée sur 20 points

PARTIE A : Évaluation des ressources. (12points)

Exercice 1 : Évaluation des savoirs (4points)

- Questions de cour :
Définir : nucléide, isotope. 0.25 x 2 = 0,5pts
- Recopie et complète les phrases suivantes : 0.25 x 6 = 1,5pts
Les constituants d'un noyau atomique sont : les et les le nombre de nucléons d'un noyau s'appelle le.....
On note
Le nombre maximal d'électron pouvant appartenir à un de nombre quantique principal n est
- Enoncer la loi de l'octet 0.5pt
- Répondre par vrai ou faux 0.25 x 2 = 0,5pt
 - Pour connaître la colonne d'un atome on regarde sa structure électronique
 - Pour connaître la période d'un atome on regarde son nombre d'électron sur sa dernière couche externe.
- Choisir la bonne réponse 0.25 x 4 = 1pt
 - La couche électronique M est saturée à :
a- 4 électrons b- 20 électrons c- 18 électrons
 - La couche L est la couche de valence pour :
a. Un atome d'hydrogène b. un atome de carbone c. un atome de soufre.
 - Les propriétés chimiques d'un élément dépendent du nombre :
a. D'électrons de la couche interne de l'atome correspondant
b. D'électrons de la couche externe de l'atome correspondant
c. De la masse
 - Le nombre maximum d'électrons que peut contenir une couche :
a. Est la même pour toutes les couches. b. diffère d'une couche à une autre. c. dépend de l'atome considéré.

Exercice 2 : Application des savoir (5points)

- Un atome inconnu possède deux électrons sur sa couche externe M 0.25Pt
 - Ecrire la configuration électronique de cet atome. 0.25Pt
 - Donner le nombre de protons de cet atome sachant que son nombre de neutron est 12. 0.25Pt
 - Donner la représentation symbolique de cet atome sachant que son symbole chimique est Mg. 0.25Pt
 - L'ion formé par cet atome résulte de la perte de deux électrons de la couche externe. 0.25Pt
Donner la structure électronique de cet ion.
- un élément a moins de 18 électrons et possède 2 électrons célibataires. 1,5 Pt
Donner les configurations électroniques possibles pour cet élément. Préciser pour chacune le N° de la colonne et celui de la ligne.
- Donner la configuration électronique du soufre (Z= 16). 0.25Pt
- On considère un atome dont le noyau contient 45 neutrons. 0.25Pt
Son noyau a une charge totale de $+5,6 \cdot 10^{-19}C$. Quel est :
 - Le numéro atomique de ce noyau? 0.5Pt
 - Le nombre de nucléons dans ce noyau ? 0.5Pt

On donne : $e = 1,06 \cdot 10^{-19}C$;
- En effet, ce noyau atomique est celui de l'atome de brome ; de symbole Br. Donner la représentation conventionnelle du noyau de brome. 0.25Pt
- On considère un atome de fluor dont le noyau est représenté par : ${}^{19}F$ 0.25Pt
 - Donner la composition de ce noyau. 0,5Pt

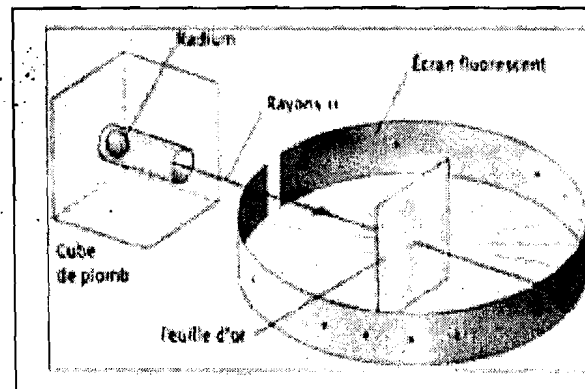
b. Calculer la masse de ce noyau

0.5Pt

On donne : $m_p = 1,672 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $m_N = 1,674 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$;

Exercice 2 : Utilisation des savoir (3points)

Dans le but de connaître la structure de l'atome, le chimiste britannique Ernest Rutherford, réalise une expérience qui consiste à placer sur le trajet d'un faisceau de particules alfa d'hélium, une feuille d'or de mince épaisseur. Ces particules, chargées d'électricité positive, sont canalisées et émises dans le vide par une source radioactive. À leur impact sur la feuille d'or, l'écran devient fluorescent, ce qui permet de connaître les trajectoires suivies par ces particules (voir figure ci-dessous).



1. A quoi sont dues les taches sur l'écran fluorescent. Pourquoi la tâche qui se trouve face au faisceau de particule alfa est-elle plus grosse que les autres.
2. Qu'est-ce qu'une particule alfa. Quelle est le rapport de masse d'une particule alfa à celle d'un électron. En déduire pourquoi la majorité des particules alfa ne sont pas déviées.
3. En déduire la masse d'un noyau d'or. Et en déduire la valeur du rapport de sa masse à celle d'une particule alfa.

Données :

- Masse d'un nucléon $1,6 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
- Masse d'un électron $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
- L'atome d'or contient 197 nucléons, dont 79 protons.

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (8points)

Au cours d'une séance de travaux dirigés au collège Montesquieu, deux élèves de la classe de 2nde C JEAN et PETER s'amuse à déterminer la position de trois éléments chimiques respectifs : X, Y, et Z dans le tableau de classification périodique. JEAN choisi au hasard un élément appartenant à la famille des alcalino-terreux (éléments de la deuxième colonne) et dont la structure électronique compte trois couches. PETER, quant à lui choisi au hasard un élément chimique dont la structure électronique compte deux couches et 7 électrons sur sa couche externe.

Sachant que Z appartient à la famille des Halogènes, PETER déclare : « l'atome Z est situé dans la même groupe que l'atome Y, et a les mêmes propriétés chimiques que l'atome Y » et JEAN déclare : « Non ! L'atome Z est situé dans le même groupe que l'atome X, et a les mêmes propriétés chimiques que l'atome Y »

A partir d'un raisonnement logique et scientifique départagez PETER et JEAN.

Animateur pédagogique

Proposer par : M. ONANA JEAN
Enseignant de P.C.T