



DS N°6-BIS

Exercice n°1 : Questions de cours : 5.5 pts

- 1) Quelle est la particule élémentaire que Thomson découvre grâce à l'expérience du tube de Crookes ? 0.5 pt
- 2) Thomson, Dalton, Rutherford et Démocrite sont 4 scientifiques qui ont travaillé sur le modèle de l'atome, classez leur nom par ordre chronologique. 0.5 pt
- 3) Quelle est l'étymologie grecque du mot atome. Donner sa signification. 1pt
- 4) Comment appelle t-on la plus petite des charges électriques ? Quelle est sa valeur (n'oubliez pas son unité) ? 1.5 pts
- 5) Rappeler l'ordre de grandeur des dimensions du diamètre d'un atome et de son noyau. 1 pt
- 6) Donner la définition de deux atomes isotopes. 1 pt

Exercice n°2 : Les atomes de phosphore et de bismuth : 6.5 pts

- 1) Quel est le numéro atomique Z de l'atome de Bismuth, la charge de son noyau étant de $q = 1.33 \cdot 10^{-17} \text{ C}$? (arrondissez la valeur pour avoir un nombre entier) 1pt
- 2) Cet atome comporte 209 nucléons, donner sa représentation symbolique. Le symbole chimique de l'atome de Bismuth est Bi. 1pt
- 3) Calculer la masse approchée de l'atome de Bismuth. 1pt
- 4) L'atome de phosphore possède 15 protons. Il possède également 16 neutrons. Donner la représentation symbolique de cet atome, en sachant que son symbole chimique est P. 1pt
- 5) Calculer la masse approchée de l'atome de phosphore. 1pt
- 6) On donne les rayons atomiques du bismuth et du phosphore : $r_{\text{Bi}} = 146 \text{ pm}$ et $r_{\text{P}} = 106 \text{ pm}$. On donne également le rayon de différentes balles ou ballons de sport :
Tennis : $r = 3.25 \text{ cm}$ / hand-ball : $r = 8.75 \text{ cm}$ / Volley : $r = 10.5 \text{ cm}$ / Football : $r = 11 \text{ cm}$ / Basket : $r = 12 \text{ cm}$
 - a. Quel est le nom de l'unité « pm » ? Que vaut-elle en mètre ? 0.5pt
 - b. Si l'atome de Bismuth était un ballon de basket, que serait l'atome de phosphore ? 1pt

Données : $m_n \approx m_p$; $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

Exercice n°3 : Composition d'un ion : 2pts

Au cours d'une transformation chimique, un atome d'azote gagne 3 électrons. Cet atome est caractérisé par $Z = 7$ et $A = 14$.

- 1) Donner la composition en particule élémentaire de l'atome d'azote. 0.75pt
- 2) Donner la composition en particule élémentaire de l'ion formé. 0.75pt
- 3) Comment note t-on chimiquement cet ion ? 0.5pt

Exercice n°4 : Composés ioniques : 2pts

- 1) Quelle est la propriété électrique d'un composé ionique ? 0.5pt
- 2) Quelle est la formule de l'oxyde de magnésium, composé ionique formé d'ions Mg^{2+} et d'ions O^{2-} ? 0.5pt
- 3) Le chlorure de Fer III est composé d'ions Fe^{3+} et d'ion Cl^- . Donner sa formule. 1pt



Exercice n°5 : Notation de quelques ions : *1pt*

- 1) L'ion fluorure est formé à partir d'un atome de fluor (symbole F) qui a gagné un électron.
Comment le note t-on ? *0.5pt*
- 2) L'ion cuivre II est formé à partir d'un atome de Cuivre ayant perdu deux électrons. Comment le note t-on ? *0.5pt*

Exercice n°6 : qui suis-je ? *3pts*

- La charge de son noyau est $1.12 \cdot 10^{-18}$ C.
- La masse de cet atome vaut $2.34 \cdot 10^{-26}$ kg.
- Cet atome, associé avec lui-même, constitue le gaz qui est le plus présent dans l'atmosphère terrestre, et que nous respirons chaque jour.

Quel est l'atome correspondant à ces trois définitions. Donner sa représentation symbolique.