

NOM / Prénom :

30/09/2014	Devoir de Sciences Physiques n°1					Durée : 20 mn		
	Restituer ses connaissances (3)		Réaliser (6)			Analyser (6)	Com (1)	NOTE provisoire
Objectifs acquis	Res 1	Res 3	Rea 1	Rea 2	Rea 3	Ana 1	Com 1	
Bilan provisoire du trimestre								

Exercice 1 : Les atomes

1. Indiquer les 3 particules qui composent un atome, leur place dans l'atome et le signe de leur charge électrique (positive, négative ou neutre).
2. Indiquer le nombre de chacune de ces particules dans l'atome de Beryllium de formule Be dont le symbole du noyau est ${}^9_4\text{Be}$.
3. Donner la structure électronique de l'atome de Béryllium. Quelle est la couche externe de cet atome ?

Res 1
Rea 1
Rea 2

Exercice 2 : Les ions

Compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer la formule des ions de chaque élément.

Symbole de l'élément	Na	Al	O
Numéro atomique Z	11	13	8
Structure électronique de l'atome			
Structure électronique de l'ion			
Formule de l'ion			

Rea 3

Exercice 3 : La masse d'un atome

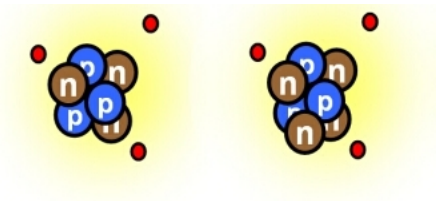
A partir du symbole du noyau d'un atome de Lithium est ${}^7_3\text{Li}$. Déterminer le nombre de protons, neutrons, nucléons et électrons de cet atome puis calculer la masse m de cet atome de Lithium. *Le calcul devra être rédigé, exprimé avec une unité et la réponse donnée avec une phrase.*

Donnée : masse d'un nucléon $m_n = 1,67 \times 10^{-27}$ kg ; masse d'un électron $m_e = 9,61 \times 10^{-31}$ kg

Ana 1

Exercice 4 :

Voici le schéma des 2 atomes :



Information :

Nombre de protons	2	3	6	7
Symbole de l'atome	He	Li	C	N

Res 3

1. Indiquer la notation symbolique du noyau (type ${}^A_Z\text{X}$) des 2 atomes représentés sur le schéma (en précisant bien A,Z et X).
2. En quoi ces 2 atomes diffèrent-ils ? Comment les appelle-t-on ?

CORRECTION

Exercice 1 : Les atomes

1. Les 3 particules qui composent un atome sont les neutrons et les protons dans le noyau et les électrons autour du noyau. Les protons sont positifs, les neutrons neutres et les électrons négatifs.
2. Dans l'atome de Beryllium de formule Be dont le symbole du noyau est ${}^9_4\text{Be}$, il y a 4 protons ($Z=4$), 4 électrons (car autant de protons que d'électrons) et 5 neutrons (car 9 nucléons).
3. La structure électronique de l'atome de Béryllium est K(2)L(2) car il y a 4 électrons. La couche externe est la couche L.

Res 1

Rea 1

Rea 2

Exercice 2 : Les ions

Compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer la formule des ions de chaque élément.

Symbole de l'élément	Na	Al	O
Numéro atomique Z	11	13	8
Structure électronique de l'atome	K(2)L(8)M1	K2L8M3	K2L6
Structure électronique de l'ion	K2L8	K2L8	K2L8
Formule de l'ion	Na ⁺	Al ³⁺	O ²⁻

Rea 3

Exercice 3 : La masse d'un atome

L'atome de Lithium possède 3 protons, 7 nucléons (dont $7-3=4$ neutrons) et 3 électrons.

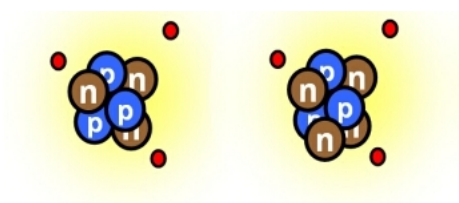
$$m = 7 \times 1,67 \times 10^{-27} + 3 \times 9,61 \times 10^{-31} = 1,169 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

La masse de cet atome est donc de $1,169 \times 10^{-26} \text{ kg}$

Ana 1

Exercice 4 :

Voici le schéma des 2 atomes :



Information :

Nombre de protons	2	3	6	7
Symbole de l'atome	He	Li	C	N

1. Le premier atome est ${}^6_3\text{Li}$ et le deuxième ${}^7_3\text{Li}$
2. Ces 2 atomes ont le même nombre de protons et un nombre différent neutrons, on les appelle des isotopes.

Res 3