

COLLÈGE F.-X. VOGT		ANNEE SCOLAIRE 2022-2023
DEPARTEMENT DE CHIMIE	CONTROLE CHIMIE	DATE : 05 OCTOBRE 2022
Classe : 2nd C	Durée : 2H	Coefficient : 2

PARTIE A :	EVALUATION DES RESSOURCES	12 POINTS
-------------------	----------------------------------	------------------

EXERCICE 1 :	VERIFICATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	---------------------------------	-----------------

- 1.1. Définis : cortège électronique et nombre de masse. 1 pt
- 1.2. Enonce la règle de l'OCTET. 1 pt
- 1.3. Décris schéma à l'appui l'expérience d'Ernest Rutherford et tire ses principales conclusions. 2 pts

EXERCICE 2 :	APPLICATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	--------------------------------	-----------------

2.1. Reproduire le tableau ci-dessous sur votre feuille de composition. Les formules suivantes sont-elles justes ou fausses, justifier en précisant à chaque fois le nom du principe ou la règle qui est respecté(e) ou pas. 2 pts

Formules	Juste ou faux	Nom du principe ou de la règle qui est respecté(e) ou pas	Correction
K^2M^4			
$K^2L^9M^3$			
$K^1L^8M^7$			
$K^2L^8N^2$			

2.2. Pour les nucléides suivants, écris les équations électroniques : $^{16}_8O$; $^{39}_{19}K$; $^{18}_9F$ et $^{31}_{15}P$ 2 pts

EXERCICE 3 :	UTILISATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	--------------------------------	-----------------

La valeur de la masse d'une mole du noyau d'un atome est $2,313 \times 10^{-2}$ kg.mol⁻¹ et celle de la charge de son noyau est $1,76 \times 10^{-18}$ C.

- 3.1. Détermine la masse de son noyau et en déduire la masse de cet atome. 1 pt
- 3.2. Donne la composition du noyau de cet atome après l'avoir identifié. 2 pts
- 3.3. Compare la masse d'une mole de cet atome à son nombre de masse et conclus. 1 pt

PARTIE B :	EVALUATION DES COMPETENCES	8 POINTS
-------------------	-----------------------------------	-----------------

LES PARTIES A ET B SONT INDEPENDANTES

PARTIE A. En parcourant une revue scientifique BRYAN lit ceci : « Des expériences ont permis de déterminer les différentes masses d'un élément X notées, $m_1 = 20,04 \times 10^{-27}$ kg ; $m_2 = 23,38 \times 10^{-27}$ kg et $m_3 = 21,71 \times 10^{-27}$ kg et dont tous ses noyaux ont la même charge $Q = 9,6 \times 10^{-19}$ C ». Il ne sait pas comment procéder pour identifier l'élément X.

Tâche : Identifie pour chaque masse m_i , la composition de l'élément X et situe le dans le TCPE.

PARTIE B. Le phosphore est un élément solide à 25 °C, qui est situé à la 3^{ème} période de la 15^{ème} colonne du tableau de classification périodique des éléments. De masse molaire atomique $M = 31$ g.mol⁻¹ ; il fond à 44,2 °C et a une masse volumique $\rho = 1823$ g.L⁻¹.

Tâche : Explique comment déterminer le nombre d'atome de phosphore qu'il y'a dans un cube d'arête un centimètre.

Données : $m_p = m_n = 1,67 \times 10^{-27}$ kg ; $m_e = 9,11 \times 10^{-31}$ kg ; $e = 1,60 \times 10^{-19}$ C ; $N_A = 6,02 \times 10^{23}$ mol⁻¹.

$^{24}_{12}Mg$	$^{12}_6C$	$^{23}_{11}Na$	$^{14}_7N$
----------------	------------	----------------	------------