

EXAMEN	CLASSE	<b>EPREUVE DE CHIMIE</b>	SESSION	DUREE	COEF
DEVOIR N°3	2 <sup>nd</sup> C		JAN-2021	2 heures	3

**PARTIE A : EVALUATION DE RESSOURCES 10 points**

**EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS 5 points**

- 1- **Définir** : maille cristalline , volume molaire , liaison covalente, valence d'une atome 0,25x4=1pt
- 2- **Répondre** par vrai ou faux
  - 2.1- le tableau périodique compte 7 périodes et 17 colonnes
  - 2.2- les doublets liants sont ceux rencontrés sur la couche externe des atomes
  - 2.4- Le nombre d'électrons célibataires d'un atome nous renseigne sur le nombre de liaisons covalentes que cet atome peut former avec d'autres atomes voisins .
- 3- choisir la bonne réponse 0,25x4=1pt
  - 3.1- la deuxième colonne du tableau périodique est la colonne des :
 

a) Alcalins	b) Halogènes	c) Gaz rares	d) Alcalino-terreux
-------------	--------------	--------------	---------------------
  - 3.2- les gaz rares sont saturés a :
 

a) 2 électrons	b) 4 électrons	c) 8 électrons	d) aucun électron
----------------	----------------	----------------	-------------------
  - 3.3- la formule électronique d'un atome de numéro atomique 13 est :
 

a) $K^2L^8M^1$	b) $K^2L^8M^2$	c) $K^2L^8M^3$	d) $K^2L^8M^4$
----------------	----------------	----------------	----------------
  - 3.4- La molécule de méthane a une forme :
 

a) Triangulaire	b) carré	c) rectangulaire	d) tétraédrique
-----------------	----------	------------------	-----------------
- 4- a) quelle différence faites-vous entre un doublet liant et un doublet non-liant ? 0,25pt  
 b) illustrez l'affirmation ci-dessus par des exemples 0,25pt  
 c) donner la différence entre une formule développée et une formule semi-développée 0,25pt
- 5- énoncer l'hypothèse **d'Avogadro-Ampère** 0,5pt

**EXERCICE 2 : EVALUATION DES SAVOIRS-FAIRE 5points**

- 1- Le soufre et l'hydrogène ont respectivement pour numéro atomique **Z = 16** et **Z = 1**.
  - 1.1- Ecrire la formule électronique de l'élément soufre et situer le dans tableau de classification périodique des éléments (numéro de la ligne et de la colonne). 0,5 pt x 2=1pt
  - 1.2- Quelle est la valence du soufre ? 0,5 pt
  - 1.3- Donner la représentation de **Lewis** de la molécule de sulfure d'hydrogène de formule brute **H<sub>2</sub>S** et en déduire sa formule développée. 0,5pt + 0,5 pt= 1 pt
- 2- La constante d'Avogadro est **N<sub>A</sub> = 6,02 x 10<sup>23</sup> mol<sup>-1</sup>**. Elle représente le nombre d'atomes contenus dans **12 g** de carbone **12** (une mole de la matière). On considère une masse **m = 0,70 g** de dihydrogène que l'on fit régir sur un excès de diazote dans les conditions normales de températures et de pression (**CNTP**) pour obtenir l'ammoniac.
  - 2.1- Donner les formules brutes des différentes molécules citées dans le texte. 0,75 pt
  - 2.2- Déterminer la quantité de matière de dihydrogène contenue dans les **0,70g**. 0,75 pt
  - 2.3- Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a eu lieu. 0,5 pt
  - 2.4- Déterminer le volume d'ammoniac formé au cours de cette réaction. 0,5 pt

**Données :** Volume molaire  $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$ , Masse molaire atomique en  $\text{g.mol}^{-1}$  : **H = 1 ; N = 14**

3. Recopier et compléter le tableau suivant : 0,25pt x 4= 1pt

Composition en ion du solide ionique	Formule statistique	Nom
$Ca^{2+} \text{ et } CO_3^{2-}$		
$Fe^{3+} \text{ et } OH^-$		

**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCE 10 points**

**Situation de vie 1 : /5points**

**Compétence visée : détermination de la structure du chlorure de sodium**

La forme d'une maille ainsi que la position des particules constituant le cristal varie d'un corps à un autre chez les solides ioniques, comme exemple nous avons le sel de cuisine. (NaCl). qui mesure **560 pm**. Les rayons des ions sodium et chlorure valent respectivement **100 pm** et **180 pm**.

**Consigne1 vous allez vous servir de la représentation maille cristalline du chlorure de sodium**

**Tache1**-Représenter la face de cette maille en ressortant les positions des ions sodium et chlorure

**1pt**

**Tache2**-montrer que l'ion chlorure et l'ion sodium se touchent

**2pts**

**Tache3**-montrer que les ions chlorures ne sont pas en contact le long d'une diagonale.

**2pts**

**Situation problème 2 : /5points**

Après la leçon sur la notion de volume molaire, deux élèves de la classe de seconde scientifique décident de vérifier par expérience l'hypothèse d'Avogadro – Ampère. Pour ce fait, ils placent dans **3** bouteilles identiques (**V=1,5L**) respectivement du méthane, du dioxyde carbone et du butane à une température et pression données. Par une méthode appropriée, ils déterminent la masse de gaz dans chaque bouteille et le résultat est consigné dans le tableau ci-dessous.

	Méthane (CH <sub>4</sub> )	Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Butane (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )
Masse de gaz dans la bouteille	1,000g	2,728g	3,600g
Masse molaire moléculaire du gaz			
Nombre de mole dans la bouteille			
Nombre de molécules dans la bouteille			

Aide-les à interpréter et à conclure cette expérience en répondant correctement aux consignes suivantes :

**Consigne 1** : Compléter les trois dernières lignes du tableau ci-dessus.

**3pts**

**Consigne 2** : Dire à partir des résultats obtenus si l'hypothèse d'Avogadro – Ampère est vérifiée.

**2 pts**

**On donne** : Masse molaire (g/mol) : C : 12 ; H : 1 ; O : 16. Nombre d'Avogadro :  $6,02 \cdot 10^{23}$

**EXAMINATEUR : NGNINGANG rolin (PCEG CHIMIE)**