

Seconde

CONTROLE N°2 (1h)

Toutes les réponses doivent être **justifiées et rédigées !!**

Exercice 1 : (5,5 pts)

Le chloroforme est un liquide dense et incolore. Il était utilisé comme anesthésique et aujourd'hui, sert de solvant, permet la fabrication de certains plastiques et insecticides. Il est composé d'un atome de carbone et de plusieurs atomes de chlore.

- 1) Déterminer la structure électronique des atomes de carbone et de chlore. En déduire, en expliquant, le nombre de liaisons covalentes que peuvent former ces atomes.
- 2) En déduire combien d'atomes de chlore sont liés à l'atome de carbone et donner la formule brute du chloroforme.
- 3) Déterminer le nombre de doublets non liants de chacun des deux atomes.
- 4) En déduire la représentation de Lewis de la molécule (ne pas justifier).
- 5) Quelle est la géométrie de cette molécule ? Donner sa représentation de Cram (ne pas justifier).

1 H							2 He
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar

Classification périodique simplifiée représentant le symbole de l'atome et son numéro atomique

Exercice 2 : (6 pts)

A.- On considère un atome dont le noyau contient 16 neutrons. Son noyau a une charge égale à : $2,56 \cdot 10^{-18} \text{ C}$.

- 1) Quel est le numéro atomique de l'atome ?
- 2) Quel est son nombre de masse A ?
- 3) Combien d'électrons comporte cet atome ?

B.- On a également isolé dans la nature des composés d'un élément de même numéro atomique mais comportant 18 neutrons.

- 1) S'agit-il du même élément qu'au A.-1) ?
- 2) Comment peut-on qualifier ces deux éléments ?
- 3) Donner les deux représentations symboliques des deux noyaux.

C.- Le noyau de l'atome de calcium a pour représentation symbolique ${}^{40}_{20}\text{Ca}$.

- 1) Donner la structure électronique des atomes de soufre et de calcium.
- 2) En déduire les ions stables formés par chacun de ces deux éléments.

Données : charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Exercice 3 : (4 pts)

Un poteau inaccessible T se trouve à une distance L de la terrasse d'une maison. On dispose de quatre petits cônes pointus identiques et d'un mètre à ruban précis au centimètre. On trace sur la terrasse un trait sur le sol, parallèle au bord de la terrasse. La distance l entre ce trait et le bord vaut : $l = 2,00 \text{ m}$. On effectue deux visées avec les cônes et le poteau.

- 1) Schématiser la situation vue de dessus. On notera d et D les mesures réalisées à l'aide des cônes.
- 2) On mesure : $d = 3,00 \text{ m}$ et $D = 3,10 \text{ m}$. Donner la relation liant L, l, D et d.
- 3) La hauteur du poteau vaut $h = 6,0 \text{ m}$. Quel est son diamètre apparent (angle sous lequel est vu le poteau depuis le sol) ?

Exercice 4 : (4,5 pts)

1) Convertir les dimensions suivantes en mètre en utilisant la notation scientifique :

- virus de la vaccine : $32,4 \text{ nm}$
- rayon d'un atome d'aluminium : $125 \cdot 10^{-15} \text{ km}$
- noyau d'un atome de sodium : $0,064 \cdot 10^2 \text{ fm}$

2) Trouver le nombre de chiffres significatifs des mesures de longueur suivante :

Longueur : $l_1 = 1,76 \text{ m}$; $l_2 = 1,20 \text{ mm}$; $l_3 = 0,00208 \text{ km}$; $l_4 = 12,09 \cdot 10^3 \text{ dam}$

Quelle est la mesure la plus précise ?

- 3) Donner leur ordre de grandeur en m.

Bon courage !

