

## Série n° 5

(Molécules et ions polyatomique – Quantité de la matière – Loi des nœuds)

### Exercice n° 1 :

- 1) Comment sont les molécules d'un corps pur ?
- 2) Comment sont les molécules d'un mélange homogène de deux corps purs ?
- 3) Comment sont les molécules d'un mélange hétérogène de deux corps purs ?

### Exercice n° 2 :

- 1) Qu'est-ce qu'une molécule ?
- 2) La molécule de l'acide oxalique est formée de 2 atomes d'hydrogène (H), de 2 atomes de carbone (C) et de n atomes d'oxygène (O).
  - a. Déterminer le nombre d'atomes d'oxygène sachant que l'atomicité de la molécule est 8.
  - b. Ecrire la formule de cette formule.
  - c. Le corps pur correspondant à cette molécule est-il simple ou composé ? Justifier la réponse.

### Exercice n° 3 :

- 1) Qu'est-ce qu'un ion simple ?
- 2) Compléter le tableau suivant :

Atome				
Nom	Symbole	Nombre d'électrons	Charge du noyau	
<b>Fer</b>				
Ion simple				
Nom	Symbole	Nombre d'électrons	Charge de l'ion	Cation ou anion
<b>Ion fer</b>	<b>Fe<sup>3+</sup></b>	<b>23</b>		

- 3) Qu'est-ce qu'un ion polyatomique ?
- 4) Donner les formules des deux ions suivants :
  - L'ion **permanganate** est formé d'un atome de manganèse (Mn) et de 4 atomes d'oxygène (O). Sa charge électrique est  $q = -e$ .
  - L'ion **thiosulfate** est formé de deux atomes de soufre (S) et de 3 atomes d'oxygène (O). Il porte une charge électrique égale à  $-3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

### Exercice n° 4 :

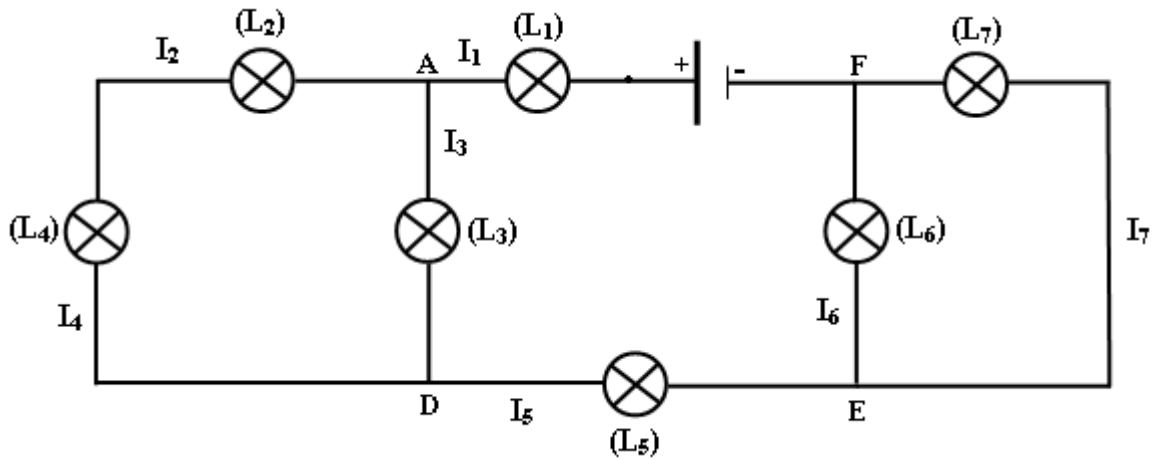
On donne :  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$

- 1) La masse d'un atome de carbone (C) est  $m_C = 1,99 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ .
  - a. Déterminer le nombre d'atomes  $N_C$  de carbone contenus dans un échantillon de masse 30 g.
  - b. En déduire le nombre de mole  $n_C$  de carbone contenues dans ce même échantillon.
- 2) La masse d'un atome de sodium (Na) est  $m_{Na} = 3,81 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ . On dispose d'un échantillon contenant 0,5 mol de sodium.
  - a. Déterminer le nombre d'atomes  $N_{Na}$  de sodium contenus dans cet échantillon.
  - b. En déduire la masse de cet échantillon  $M_{Na}$ .
- 3) On dispose de  $9,63 \cdot 10^{23}$  atomes de calcium (Ca) de masse  $M_{Ca} = 64 \text{ g}$ .
  - a. Déterminer la masse  $m_{Ca}$  d'un atome de calcium.
  - b. Déterminer le nombre de moles  $n_{Ca}$  contenues dans cet échantillon de calcium.

**Exercice n° 5 :**

Soit le circuit représenté ci-dessous. Il comporte un générateur et plusieurs lampes. Seules les lampes (L<sub>6</sub>) et (L<sub>7</sub>) sont identiques.

On donne :  $I_1 = 0,1 \text{ A}$  et  $I_4 = 20 \text{ mA}$ .



- 1) Indiquer le sens du courant dans chaque branche du circuit.
- 2) Comparer, en justifiant votre réponse, les valeurs de  $I_2$  et  $I_4$ .
- 3) Ecrire la loi des nœuds au nœud A.
- 4) En déduire la valeur de  $I_3$ .
- 5) Indiquer sur le schéma du circuit l'emplacement de l'ampèremètre pour mesurer l'intensité  $I_3$ .
- 6) Calculer  $I_5$ ,  $I_6$  et  $I_7$ .