

Chimie

on donne :

$M(O)=16\text{g.mol}^{-1}$; $M(Fe)=56\text{g.mol}^{-1}$; $M(C)=12\text{g.mol}^{-1}$. $M(H)=1\text{g.mol}^{-1}$
 $M(Cu)=63.5\text{g.mol}^{-1}$. $M(S)=32\text{g.mol}^{-1}$ $N=6,02.10^{23}$

Exercice n° 1:

- 1) Quel est le nombre d'atome de fer (Fe) constituant une mole de cette matière ?
- 2) a- Définir la masse molaire atomique.
b- Calculer la masse molaire atomique du fer, sachant que la masse d'un atome de fer est $(Fe)=9,31 \cdot 10^{-23}$ g.
- 3) Calculer la masse molaire moléculaire des molécules suivantes : Méthanol CH_3OH
Hydroxyde de fer III : $Fe(OH)_3$
- 4) Calculer le volume de 0,5 mole de dioxyde de carbone (CO_2) pris dans les conditions où le volume molaire vaut $24.L.mol^{-1}$

Exercice n° 2

On prépare $V = 250 \text{ cm}^3$ d'une solution aqueuse (**S**) en dissolvant complètement $m = 1,6 \text{ g}$ de sulfate de cuivre $CuSO_4$.

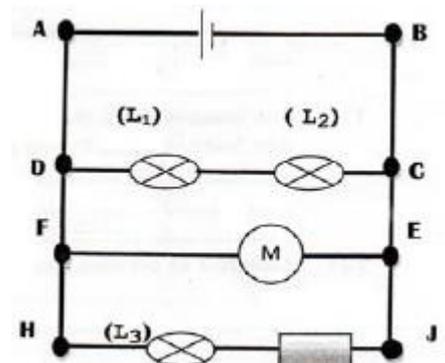
- 1) Préciser pour cette solution le nom du soluté et celui du solvant.
- 2) Déterminer la concentration massique **c** de la solution (**S**).
- 3) Déduire la concentration molaire **C** de la solution (**S**).
- 4) On partage la solution (**S**) en deux parties égales (**S**₁) et (**S**₂).
 - a- Comparer l'intensité de la couleur de chacune des solutions (**S**₁) et (**S**₂).
 - b- Donner les concentrations massiques et molaires **c**₁, **c**₂, **C**₁ et **C**₂ de chacune des solutions (**S**₁) et (**S**₂).
 - c- Donner les volumes **V**₁ et **V**₂ de chacune des solutions (**S**₁) et (**S**₂).
 - d- Donner les masses et les quantités de solutés dissous **m**₁, **m**₂, **n**₁ et **n**₂ de chacune des solutions (**S**₁) et (**S**₂).
 - e- A la solution (**S**₁) on ajoute **m**'₁ = **0,8g** de sulfate de cuivre. Déterminer la concentration massique **c**'₁ de la solution (**S**'₁) obtenue.
 - f- A la solution (**S**₂) on ajoute **V**'₂ = **1L** d'eau distillée. Déterminer la concentration molaire **C**'₂ de la solution (**S**'₂) obtenue.

Physique

Exercice n° 1:

On considère le circuit électrique suivant :

- 1) Énoncer la loi de nœuds
- 2) Préciser les nœuds de ce circuit.



- 3) On note I, I_1, I_2, I_3 et I_4 les intensités des courants électriques respectivement dénoté par le générateur, traversant la lampe (L_1), parcourue dans la branche (DF),

traversant le moteur (M) et traversant la lampe(L3). Indiquer le sens du courant électrique dans chaque branche de ce circuit.

4) Un ampèremètre à aiguille comporte 100 division permet de mesuré l'intensité du courant I débuté par le générateur. Sachant que l'aiguille de l'ampèremètre s'arrête à la graduation 85 et que le calibre utilisé est de 10A.

Calculer l'intensité du courant I débuté par le générateur.

5) On appliquant la loi des nœuds déterminé une relation :

- Entre I, I1 et I2
- Entre I2, I3 et I4

6) Calculer les intensités du courant I2 et I3 sachant que I1=3A et I4=2A

7) Enoncer la loi des mailles.

8) Représenter par les flèches les tensions électriques aux bornes de chaque dipôle dans le circuit et les notés.

9) Un voltmètre à aiguille comporte 100 divisions branché aux bornes de moteur (M). Calculer la valeur de la tension UFE mesurée aux bornes de moteur sachant que l'aiguille de voltmètre s'arrête à la graduation 90 et que le calibre utilisé est de 10V.

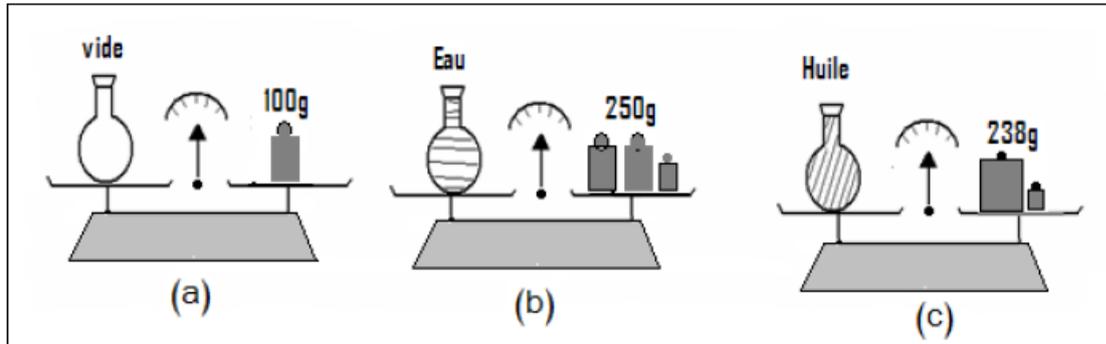
10) Appliquer la loi de mailles dans la maille ABEFA et déduire la valeur de la tension aux bornes la pile.

11) Les lampes (L1), (L2) et (L3) sont tous identiques. Calculer la tension mesurée aux bornes de la lampe (L1) en utilisant la maille ABCDA.

12) Calculer la tension aux bornes de dipôle D en utilisant la maille ABJHA

Exercice n° 2

Pour déterminer la masse volumique et la densité par rapport à l'eau, on réalise les pesées suivantes :



1°) Calculer la masse d'eau dans le ballon

2°) Sachant que la masse volumique de l'eau est $\rho' = 1 \text{g.cm}^{-3}$, calculer le volume V de ballon.

3°) Calculer la masse d'huile contenu dans le ballon et déduire sa masse volumique

ρ .

4°) Quelle est la masse d'un litre d'huile ?

5°) Calculer sa densité d par rapport à l'eau et conclure