

**EXERCICE N°1 : (10 points)**

**Partie A :**

**Données :** les masses atomiques en g/mol : H : 1, C : 12, O : 16

Soit un mélange ternaire contenant de l'eau ( $H_2O$ ), du méthanol ( $CH_3OH$ ) et de l'acide éthanoïque de formule  $C_xH_yO_z$ . Le mélange a une masse totale de 200g dont 55% est constitué d'eau et 15% de méthanol. Le nombre de moles total du mélange est égal à 8,0475 moles.

1. Calculer les masses d'eau et de méthanol . En déduire la masse d'acide dans le mélange.
2. Calculer les nombres de moles d'eau et de méthanol. En déduire le nombre de l'acide.
3. Déterminer la composition en pourcentage molaire du mélange.
4. Déterminer la masse molaire **M** de l'acide.
5. L'acide contient en pourcentage massique 40% de carbone, 6,67% d'hydrogène et 53.33% d'oxygène. Déterminer la formule brute de l'acide.
6. Proposer une structure pour chacune des trois molécules.

**Partie B :**

Compéter le tableau en donnant les formules statistiques des composés ioniques ainsi que leurs noms:

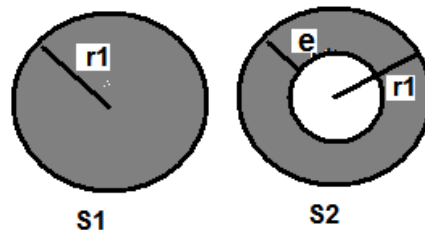
	Na <sup>+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Fe <sup>3+</sup>
<b>CATIONS</b>					
<b>ANIONS</b>					
Cl <sup>-</sup>					
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>					
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					

**EXERCICE N°2 : (10 points)**

**Données :** Masse volumique en kg m<sup>-3</sup> : eau : 1000 ; acier : 7800

On considère deux sphères en acier l'une pleine  $S_1$  de rayon  $r_1 = 20cm$  et l'autre creuse  $S_2$  et d'épaisseur  $e = 8mm$ .

1. Déterminer le volume de la sphère pleine  $S_1$ .
2. Calculer la masse de la sphère pleine  $S_1$ .
3. Calculer le volume de la partie vide de la sphère creuse  $S_2$ . En déduire la masse évidée.
4. Déterminer la masse volumique de la sphère creuse. La bille creuse flotte elle dans l'eau ? Justifier votre réponse.
5. La sphère creuse est introduite dans l'eau. Déterminer son poids et en déduire le pourcentage, en volume, de la partie immergée. (A l'équilibre poids bille  $S_2 =$  poussée d'Archimède)
6. Donner les caractéristiques du poids de la sphère pleine  $S_1$  puis représenter le vecteur poids de  $S_1$ .



**BONNE CHANCE !**