

Prof : Mejri Chokri

Classe: 1^{ère} S₃

Date: 06/12/2019

Durée: 60minutes

- L'utilisation de la calculatrice est autorisée.
- Numéroté les questions.
- On donnera l'expression littérale avant de passer à l'application numérique.

Chimie

Exercice 1 (6 points)

I - Soit les entités chimiques suivantes : SO_4^{2-} ; Mn^{2+} ; Cl^- ; NH_4^+ ; Mg^{2+} ; Na^+ ;
Placer ces entités chimiques dans le tableau suivant :

	Ions simple	Ions polyatomiques
Cations
Anions

II- 1- L'ion phosphate est composé **d'un atome de phosphore (P) et quatre atomes d'oxygène (O)** L'ensemble porte **trois charges élémentaires négatives** .

a- Donner la formule chimique de **l'ion phosphate**.

b- Calculer le charge électrique **q** de l'ion phosphate on donne **e = 1.6 10⁻¹⁹C** .

2-L'ion sodium porte **une charge positive** .

Donner son symbole Sachant que le symbole de sodium est **(Na)**.

3- Le phosphate de sodium est un composé **électriquement neutre** à structure ionique formé par **des ions phosphates et des ions sodium**.

Donner la **formule statique** du phosphate de sodium .

Exercice n°2 (2points)

Un réchaud fonctionne au gaz du butane .La molécule du butane est constitué de **quatre atomes de carbone et dix atomes d'hydrogènes**

1- a- Donner la formule brute du butane.

b- En déduire son atomicité .

c- Préciser s'il s'agit d'un corps pur simple ou composé.

Physique

Exercice n°1(6,25 points)

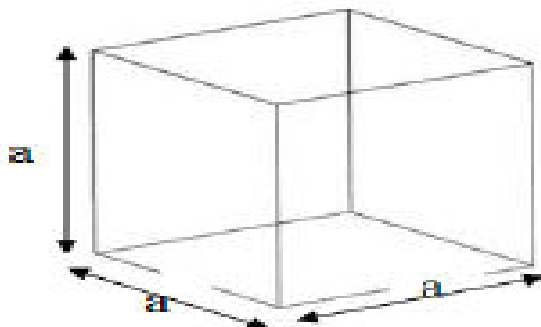
Deux corps solides **A et B** de masses respectives **m_A=51.84 g et m_B= 1420g** .

pour déterminer la nature de la substance qui constitue chaque corps on procède de la manière suivante :

1°) Le corps **A** est un cube d'arrête **a=6cm**

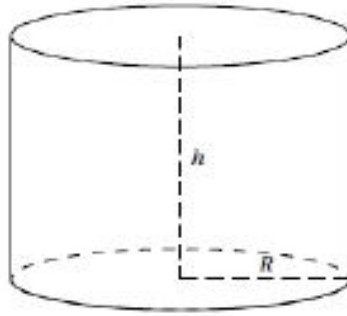
a- Calculer le volume du solide A .

b- Calculer sa masse volumique et l'exprimer en **kg.m⁻³**



Capacité	Barème
A ₁	1.5
A ₂	1
A ₂ B	1
A ₂	1
B	1.5
A ₂	1
A ₂	0.5
A ₂	0.5
A ₂	1
A ₂	1

2°) Le solide **B** est un cylindre de rayon **R= 2 cm** et de hauteur **h=10 cm**



- a- Calculer le volume de B on donne $V=\pi R^2 h$
 b- Déterminer sa **masse volumique** en g.cm^{-3} et l'exprimer en kg.m^{-3}
 3°) En se servant du tableau suivant , **identifier** la substance qui constitue chaque corps .

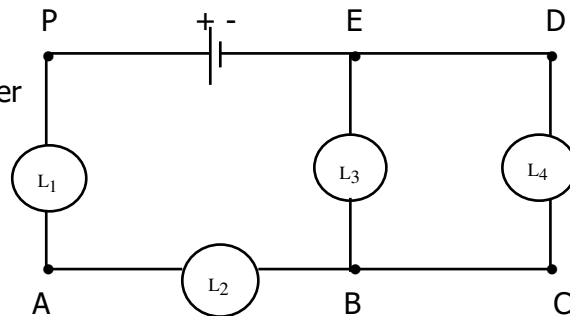
Substance	Aluminium	Cuivre	Fer	Liège	Or	Plomb	Zinc
ρ (kg.m^{-3}) à 25°C	2700	8900	7900	240	19300	11300	7150

- 5°) a- Rappeler l'expression de la **densité** d'une substance par rapport à l'eau .
 b- Si on abandonne le solide A dans un récipient contenant de l'eau; où va-t-il se situer? Justifier
 on donne $\rho_{\text{eau}}=1000.\text{kg.m}^{-3}$

Exercice 2 (5,75 points) :

On réalise le circuit électrique suivant :

- 1- Représenter sur le schéma le voltmètre pour mesurer la tension aux bornes du générateur U_{PE} .
 2- sachant que l'aiguille de voltmètre se fixe sur la graduation **80** de l'échelle **100** , le calibre utilisé est **C=30V** .Calculer la valeur de la tension **U**



- 3- a- Déterminer le nombre des mailles dans ce circuit , les nommer
 b- Sur le schéma représenter le sens de l'intensité du courant **I** et par des flèches les tensions:
 $U_{PE} - U_{PA} - U_{AB} - U_{BE} - U_{CD} - U_{CA}$
 4- Sachant que $U_{PA} = 6 \text{ V}$; $U_{AB} = 6 \text{ V}$
 a- Enoncer la loi de maille
 b- Déterminer la valeur de la tension U_{BE} aux bornes de la lampe L_3 .
 c- Déduire la valeur de la tension U_{CD} aux bornes de L_4 . Justifier

Capacité	Barème
A ₁	0.5
A ₂	0.75
A ₂	1
A ₁	1
A ₂ B	1
A ₁	0.5
A ₂	0.5
A ₂	0.5
A ₁	1
A ₂	1
A ₂ B	

Bon courage

La vie, c'est comme une bicyclette, il faut avancer pour ne pas perdre l'équilibre.
 Albret Einstein