

Nom & Prénom : **1^{ère} S1** **N°.....**

CHIMIE (8 points)

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

Note :
20

Exercice n°1 : (3,5 points)

1- Définir un ion polyatomique. (A₁ ; 0,5)

.....
.....



Analyse valeur moyenne en mg/l			
Calcium	9	Sulfates	12
Magnésium	16	Bicarbonates	723
Sodium	252	Silices en SiO ₂	44
Potassium	5,3	Fluorures	1,2
Chlorure	24	PH	6,3
Nitrates	< 1		

Extrait sec à 180°C : 773 mg/l
Déferrisée par filtration

2- Sur l'étiquette d'une eau minérale est inscrit les ions suivants :

Calcium Ca^{2+}	Magnésium Mg^{2+}	Sodium Na^+
Potassium K^+	Chlorure Cl^-	Nitrates NO_3^-
Sulfate SO_4^{2-}	Bicarbonate HCO_3^-	Fluorure F^-

a- Classer ces ions dans le tableau suivant (A₂ ; 1,5)

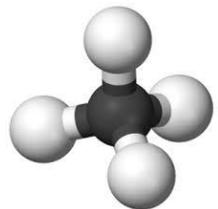
	Ions simples	Ions polyatomiques
Cations		
Anions		

b- Calculer la charge électrique q de l'ion sulfate. (A₂ ; 1)

c- Le sulfate de sodium est un composé électriquement neutre à structure ionique formé par des ions sulfate et des ions sodium. Donner la formule statique du sulfate de sodium. (A₂ ; 0,5)

Exercice n°2 : (4,5 points)

1- On représente ci-contre le modèle éclaté de la molécule de méthane de formule C_xH_y tel que x et y représentent respectivement le nombre d'atomes de carbone et d'hydrogène.



a- Donner la composition en atome de cette molécule. (A₂ ; 0,5)

b- Représenter le modèle compact de cette molécule. (B ; 0,5)

c- Ecrire sa formule et calculer son atomicité. (A₂ ; 1)

Formule :

Atomicité :

2- Montrer que la masse molaire de l'atome de carbone est $M(\text{C}) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ (A₂ ; 0,5)

3- Calculer la masse moléculaire du méthane. (A_2 ; 1)

4- Déterminer la quantité de matière de méthane qui se trouve dans un volume $V = 1,2 \text{ L}$. (A_2 ; 0,5)

5- En déduire la masse m qui correspond à cette quantité. (A_2 ; 0,5)

On donne : $M(\text{H})=1 \text{ g.mol}^{-1}$, Nombre d'Avogadro $N_A=6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $m_C=1,99 \cdot 10^{-23} \text{ g}$; $V_m=24 \text{ L.mol}^{-1}$

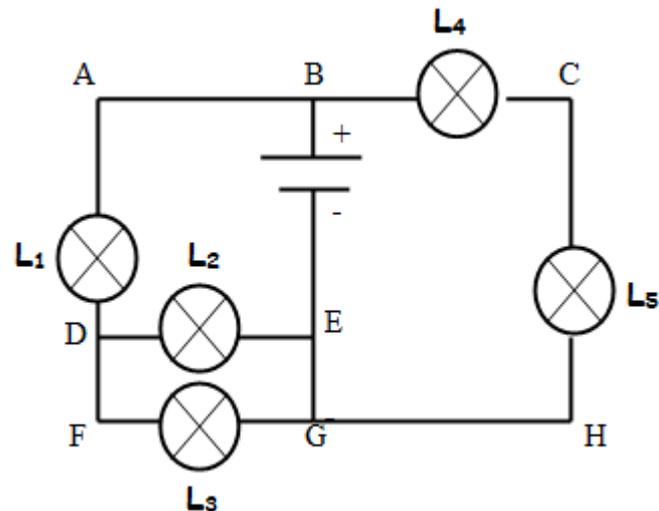
PHYSIQUE (12 points)

Exercice n°1 :(7.5 points)

On considère le circuit électrique représenté ci-contre.

On donne : $U_{BC} = 4 \text{ V}$; $U_{CH} = 3 \text{ V}$.

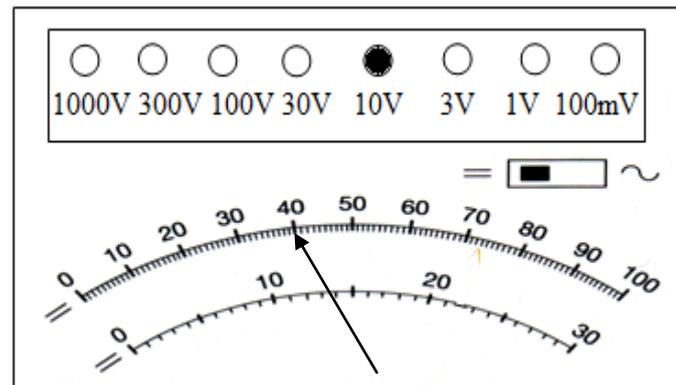
- 1- Indiquer sur le schéma le sens du courant circulant dans les différentes branches du circuit. (A_2 ; 1)
- 2- Représenter sur le schéma du circuit les tensions U_{BG} , U_{BC} et U_{HC} . (A_2 ; 0,75)
- 3- Énoncer la loi des mailles. (A_1 ; 1)



4- Déterminer U_{BG} . (C ; 1,25)

5- On branche un voltmètre à aiguille entre les bornes de la lampe L_3 pour mesurer la tension U_{FG} .

- a- Représenter ce voltmètre sur le circuit en indiquant ses deux bornes. (A_2 ; 0,5)
- a- Le cadran du voltmètre mesurant la tension U_{FG} est représenté ci-contre. Calculer la valeur de U_{FG} . (A_2 ; 1)



6- Montrer que $U_{DE} = U_{FG}$ (A_1 ; 1)

7- Déduire la valeur de la tension U_{AD} ($A_2 ; 1$)

.....

.....

Exercice n°2 :(4,5 points)

1- Rayer les affirmations incorrectes ($A_1 ; 0,25 \times 5$)

❖ Le liquide *prend / ne prend pas* la forme du récipient qui l'accueille, il *a / n'a pas* une forme qui lui est propre. C'est ainsi que, tous les récipients *peuvent / ne peuvent pas* l'accueillir.

❖ Les particules d'un solide sont très *proches / éloignées* les unes des autres et *immobiles / mobiles*

2- De l'air est enfermé dans une seringue bouchée avec le doigt.



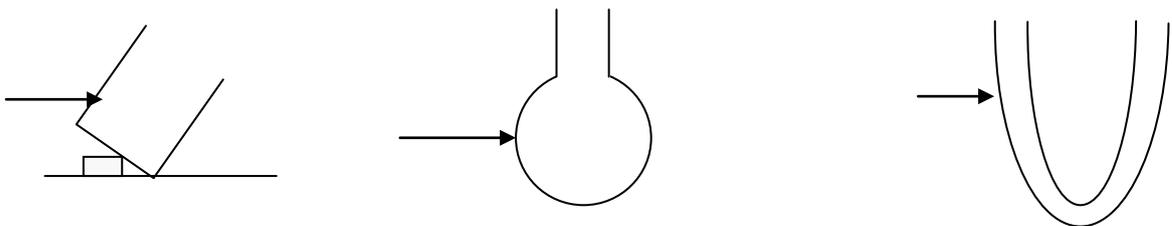
a- Est-il possible d'enfoncer le piston ? ($A_2 ; 0,25$)

b- Que cela signifie-t-il ? ($A_2 ; 1$)

.....

3- a- Compléter la phrase suivante : la surface libre d'un liquide est et..... ($A_2 ; 0,5$)

b- Les récipients ci-dessous contiennent un liquide. Représenter la surface libre du liquide sachant que la flèche indique le niveau du liquide. ($A_2 ; 1,5$)



« La chance aide parfois, le travail toujours »
Bon travail

