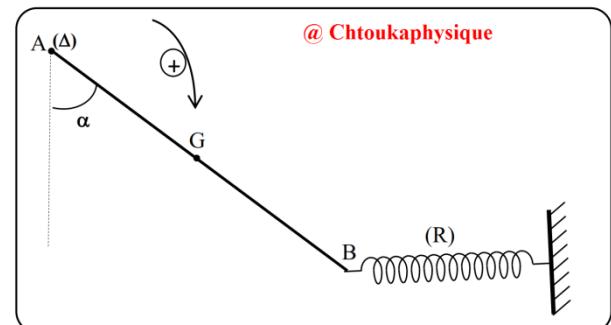
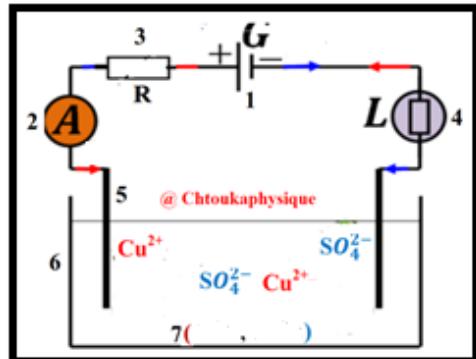


Prof: JENKAL RACHID Matière : PHYSIQUE et CHIMIE Niveau : TCS 3 BIOF 15 / 05 / 2019 , durée : 1 h 30 min	Devoir Surveillé № 2 Semestre 2 ❖ Equilibre d'un solide, Courant ❖ Tableau périodique, qté de matière	Établissement : LYCÉE AIT BAHA Direction provinciale : CHTOUKA AIT BAHA Année scolaire : 2018 / 2019
<i>Le sujet comporte 3 exercices : 2 exercices en Physique et 1 en Chimie</i>		
Barème	Physique (13,00 points)	
	<p>Exercice I : mesure de l'intensité du courant électrique, (08,00 Pts)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Lors d'une séance de travaux pratiques au lycée AIT BAHA, l'enseignant "JENKAL RACHID" demande à ses élèves (4 groupes), TCS 3 BIOF, de réaliser l'expérience suivant pour déterminer l'intensité du courant électrique et la précision de mesure .</p> </div> <p>Le montage électrique de la figure 1 contient des éléments numérotés de (1) à (7)</p> <p>Les éléments 5 sont plongés dans une solution électrolytique de sulfat de cuivre (II) : (Cu^{2+}, SO_4^{2-}).</p> <p>❖ Résultats du Groupe 2 :</p> <p>L'élément (2) est réglé sur le calibre 30 mA de classe a = 1,5 et a une échelle 30 de divisions sur son cadran .</p> <p>L'aiguille de L'élément (2) indique la division 17</p> <p>❖ Données : la charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$</p>	
1,75 1 0,25 0,50 0,50 0,75 0,75 0,75 1,50 0,50	<p>1. Donner le nom de chacun des éléments numérotés de (1) à (7)</p> <p>2. reproduire le schéma du montage et indiquer sur la figure le sens conventionnel du courant électrique et le sens de déplacement des porteurs de charges électriques</p> <p>3. définir un électrolyte</p> <p>4. quelle est la nature du courant électrique continu dans les conducteurs métalliques et aussi dans les solutions électrolytiques</p> <p>5. comment peut-on mesurer l'intensité du courant électrique I circulant dans le circuit</p> <p>6. calculer l'intensité du courant électrique I en mA</p> <p>7. déterminer Q la quantité d'électricité qui traverse le circuit pendant $\Delta t = 15 \text{ min}$</p> <p>8. calculer N le nombre des ions de cuivre Cu^{2+} qui sont déplacés pendant $\Delta t = 15 \text{ min}$</p> <p>9. calculer ΔI l'incertitude absolue et déduire la valeur réelle de l'intensité du courant I_r</p> <p>10. calculer la précision de mesure $\frac{\Delta I}{I}$ en %</p>	
	<p>Exercice II : Théorème des moments : déterminer la raideur du ressort (05,00 Pts)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Une barre AB homogène, de masse $m=500g$, de longueur L peut tourner autour d'un axe horizontal (Δ) passant par son extrémité A.</p> <p>Cette barre est maintenue en équilibre par un ressort horizontal de raideur K et de masse négligeable.</p> <p>la barre fait un angle $\alpha = 45^\circ$ par rapport à la verticale (voir figure ci-contre).</p> <p>On donne : $g=10 \text{ N.kg}^{-1}$</p> <p>1. Faire l'inventaire des forces extérieures s'exerçant sur la barre.</p> <p>2. Exprimer le moment du poids de la barre par rapport à l'axe Δ en fonction de m, g, L et α.</p> <p>3. Exprimer le moment de la force \vec{T} par rapport à l'axe de rotation (Δ) en fonction de T, L et α.</p> <p>4. En utilisant le théorème des moments, montrer que : $T = \frac{mg}{2} \tan \alpha$, puis calculer sa valeur.</p> <p>5. sachant que le ressort s'allonge de $\Delta L = 4\text{cm}$, calculer la raideur K</p> </div>	



Barème	Chimie (07.00 points)
	<p> Exercice III : Tableau périodique, quantité de matière. (07, 00 Pts)</p> <p>❖ Partie 1 : Déterminer la structure électronique de Cl à partir de sa position dans le tableau périodique des éléments chimiques (01, 50 Pts)</p> <p>L'atome de Chlore Cl appartient à la 3^{ème} période et à la 7^{ème} colonne dans le tableau périodique simplifiée (18 éléments).</p> <p>0,50 1. Donner le numéro atomique Z de cet atome.</p> <p>0,50 2. Donner la configuration électronique de l'atome de Chlore</p> <p>0,50 3. Donner le symbole chimique de l'ion monoatomique stable formé par l'atome de Chlore . Justifier</p> <p>❖ Partie 2 : Déterminer la formule brute d'un gaz (05, 50 Pts)</p> <p>Une bouteille cylindrique de volume $V = 0,75 \text{ L}$ contient une masse $m = 1,32 \text{ g}$ d'un gaz X inconnu. Le volume molaire gazeux vaut $25,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$</p> <p>0,75 1. Calculer la quantité de matière de ce gaz</p> <p>0,75 2. Déterminer $\mathcal{M}(X)$ la masse molaire de ce gaz.</p> <p>1,00 3. Ce gaz X est un alcane de formule générale C_nH_{2n+2} (n est un nombre entier positif), monter que $n = 3$ puis donner la formule brute de ce gaz (utiliser la relation $\mathcal{M}(C_nH_{2n+2}) = \dots$)</p> <p>0,75 4. Calculer N le nombre de molécules contenues dans cette bouteille</p> <p>1,00 5. Calculer $d(C_3H_8)$ la densité de ce gaz , conclure</p> <p>0,75 6. Calculer $\rho(C_3H_8)$ la masse volumique de ce gaz</p> <p>0,50 7. Déduire $\rho(\text{air})$ la masse volumique de l'air sachant que $d(C_3H_8) = \frac{\rho(C_3H_8)}{\rho(\text{air})}$</p> <p>● Données :</p> <p>✓ Masses molaires atomiques $\mathcal{M}(H) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\mathcal{M}(C) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\mathcal{M}(O) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$</p> <p>✓ Nombre d'Avogadro : $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$</p>

❖ **Consignes de rédaction :**

- L'usage d'une calculatrice scientifique non programmable est autorisé
- Chaque résultat numérique souligné doit être précédé d'un résultat **littéral encadré**
- Tout résultat donné sans unité sera compté faux



« C'est le rôle essentiel du professeur d'éveiller la joie de travailler et de connaître. » **Albert Einstein**