

**TEST**  
**Physique Chimie**  
**Passage de la 1<sup>ère</sup> Bac SE à la 2<sup>ème</sup> Bac SP - SIBM**

Année scolaire : 2017-2018

Prof. : Said OULAJJA

Durée : 2 heures

Nom et prénom : .....

Etablissement d'origine : .....

**CHIMIE (7 points)**

**Exercice 1 : (5,5 points)**

I- On dispose d'une solution **S<sub>1</sub>** : solution aqueuse de chlorure de potassium (**K<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup>**) de concentration : **C=10<sup>-2</sup> mol/L**.

**Données** :  $\lambda_{K^+} = 7,35 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$  ;  $\lambda_{Cl^-} = 7,63 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$

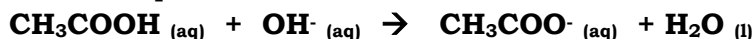
- |          |   |
|----------|---|
| 0,50 pts | 1. Pour un courant <b>I=1,80mA</b> on trouve la conductance <b>G<sub>1</sub> = 1,14 mS</b> . Calculer la tension aux bornes des électrodes de la cellule.   |
| 1,00 pts | 2. On dispose d'une autre solution <b>S'</b> de chlorure de potassium de concentration <b>C'</b> et de conductance <b>G'=2 mS</b> . Calculer la concentration <b>C'</b> .                           |
| 1,00 pts | 3. <b>Calculer</b> la conductivité $\sigma_1$ de <b>S<sub>1</sub></b> et <b>déduire</b> la distance entre les 2 électrodes sachant que la surface d'une électrode est <b>S = 2 cm<sup>2</sup></b> . |

II- On dispose de deux solutions aqueuses ayant même concentration : **C=10<sup>-2</sup> mol/L**.

**S<sub>2</sub>** : solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (**Na<sup>+</sup> + HO<sup>-</sup>**).

**S<sub>3</sub>** : solution aqueuse d'acide éthanöique (**CH<sub>3</sub>COOH**).

On mélange un volume **V<sub>2</sub>= 150mL** de solution **S<sub>2</sub>** et **V<sub>3</sub> = 300mL** de la solution **S<sub>3</sub>**, il se produit une transformation chimique de réaction :



**Données** :  $\lambda_{Na^+} = 5,01 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$  ;  $\lambda_{HO^-} = 19 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$ .

- |          |   |
|----------|---|
| 0,50 pts | 1. Dresser un tableau d'avancement.   |
| 0,50 pts | 2. Calculer l'avancement maximal et déterminer le réactif limitant.   |
| 1,00 pts | 3. Calculer les concentrations molaires des ions dans le mélange à l'état final en <b>mol.m<sup>-3</sup></b> .  |
| 1,00 pts | 4. Sachant que la conductivité du mélange est $\sigma=3,03.10^{-2} \text{ S.m}^{-1}$ . Calculer la conductivité molaire ionique des ions <b>CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup></b> . |

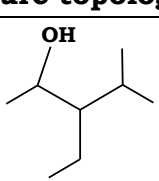
**Exercice 2 : (1,50 points)**

1- Compléter le tableau suivant

Demi-équation	Couple Ox/Red
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightleftharpoons \text{Cr}^{3+}$	
$\text{MnO}_2 \rightleftharpoons \text{MnO}_4^-$	

2- La masse molaire d'un **Alcool de chaîne saturée** est **88g/mol**. Trouver la formule brute de l'Alcool. (**M(C)=12 g.mol<sup>-1</sup>** ; **M(H)=1 g.mol<sup>-1</sup>** ; **M(O)=16 g.mol<sup>-1</sup>** )

3- Compléter le tableau :

Formule semi-développée	Ecriture topologique	Nomenclature
		

**Exercice 1 : (7 points)**

I- On considère le montage de la **figure 1**.

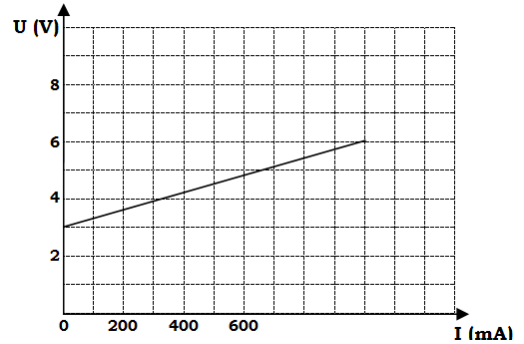
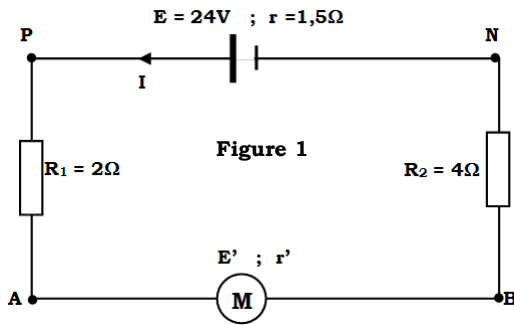


Figure 2 : la caractéristique du moteur

- 1,00 pts 1. Déterminer graphiquement la **force contre électromotrice** et la **résistance interne** du moteur.
- 1,00 pts 2. Calculer l'intensité du courant **I** qui circule dans le circuit.
- 1,00 pts 3. Calculer l'énergie électrique fournit par le générateur au circuit pendant **15min**.
- 1,00 pts 4. Calculer la puissance mécanique.
- 1,00 pts 5. Calculer le rendement du circuit.
- 6. On bloque le moteur.
  - 1,00 pts a. Calculer la nouvelle intensité **I'** circulant dans le circuit.
  - 1,00 pts b. Calculer la puissance électrique reçue par le moteur.

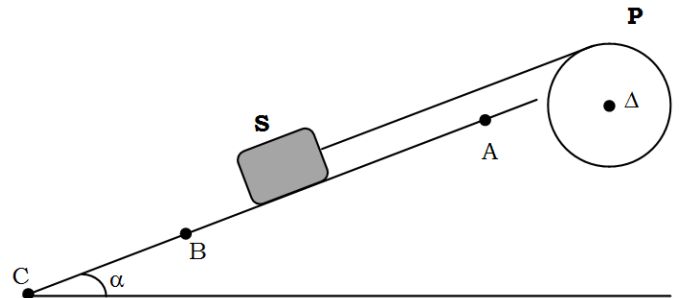
**Exercice 2 : (6 points)**

**Données :**  $g=10N/Kg$  ;  $\alpha=30^\circ$

On considère le système représenté sur le schéma.

**S** : un solide de masse  $m = 2Kg$  qui se déplace sur le plan incliné avec des frottements représenter par la force  $\vec{f}$  d'intensité  $f=1,5N$ .

**P** : Poulie de rayon  $R=15cm$  de moment d'inertie par rapport à  $(\Delta)$   $J_\Delta = 2 \cdot 10^{-3} Kg \cdot m^2$  qui tourne autour de  $(\Delta)$  **avec frottement**.



- 1. Quand **(S)** est en **A**, on libère le système sans vitesse initiale ; il passe en **B** avec une vitesse  $V_B$ , ainsi la poulie effectue **2 tours** et atteint une vitesse angulaire  $\omega_B = 22 rad \cdot s^{-1}$ .
  - 1,50 pts a. En appliquant le **TEC**, calculer l'intensité de la force exercée par le fil sur **S**.
  - 1,50 pts b. Calculer le moment de couple de frottement de l'axe  $(\Delta)$  sur la poulie.
- 2. Quand **S** est en **B**, le fil se détache de la poulie **P** et le solide **S** continue son mouvement et passe en **C** avec  $V_C = 2 \cdot V_B$ .
  - 1,50 pts a. Calculer le nombre de tour effectué par la poulie **P** avant de s'arrêter.
  - 1,50 pts b. Calculer la distance **BC**.