

(0.5pts sur la clarté du feuille)

### chimie : (8pts)

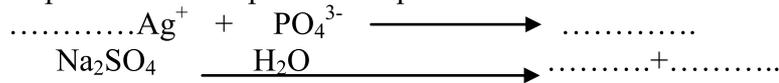
#### Question de cours: (2pts)

1) Rappeler la définition de:

- La solubilité
- L'électrolyte fort

0..5  
0..5

2) Reproduire et compléter les équations suivantes:



0..5  
0..5

#### Exercice 1 : (6pts)

On donne  $M(Fe) = 56 \text{ g.mol}^{-1}$ ,  $M(Cl) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$

La température de l'expérience est  $T = 25^\circ C$

1) On dissout  $n_1 = 1,25$  moles de chlorure de fer III ( $FeCl_3$ ) dans l'eau, on obtient une solution aqueuse ( $S_1$ ) de volume  $V_1 = 0,5 \text{ L}$

- Sachant que le chlorure de fer III est un électrolyte fort, écrire son équation de dissociation ionique dans l'eau.
- Calculer la concentration molaire de la solution. ( $S_1$ )
- Quelle est la molarité des ions  $Fe^{3+}$  et  $Cl^-$  dans ( $S_1$ )

0.5  
0.5  
1

2) On prélève de la solution ( $S_1$ ) un volume  $V_p$  et on lui ajoute de l'eau jusqu'à obtenir  $V_2 = 250 \text{ ml}$ ; on obtient une solution ( $S_2$ ):  $0,5 \text{ M}$

a) Calculer  $V_p$

1

3) A  $20 \text{ ml}$  de la solution ( $S_2$ ), on ajoute  $m = 12 \text{ g}$  de  $FeCl_3$  et on agite; on obtient une solution saturée ( $S_3$ ) dans laquelle la molarité des ions  $Cl^-$  est  $[Cl^-] = 11,1 \text{ mol.l}^{-1}$

1

- Quelle est à  $25^\circ C$  la solubilité  $S$  de chlorure de fer III ?
- Déterminer la masse  $m_p$  du dépôt restant.
- Proposer qualitativement une méthode pour dissoudre entièrement le dépôt restant.

1  
1  
1

### Physique (11.5pts)

#### Exercice 1 (4pts)

On visualise sur l'écran de l'oscilloscope la tension  $U_1$  délivré par le générateur  $G$ . on obtient l'oscillogramme ci -dissous. (**figure1**)

1

1) Quelle est le type de tension visualisé sur l'écran.

2) Pour obtenir une tension  $U_2$  (**figure2**) aux bornes d'un résistor à partir de la tension  $U_1$  on utilise un diode.

1.5

- faire le schéma de montage qui permet de visualiser  $U_2$
- Quel est rôle de ce montage

1.5

#### Exercice 2 (7.5pts)

Le circuit représenté par la **figure3** comprend :

- 4 générateurs identiques de f.é.m.  $.E_0=30V$  et de résistance interne  $r_0=2\Omega$  chacun.
- Un moteur de f.c.é.m.  $.E'=10V$  et de résistance interne  $r'$  inconnu.
- Un résistor de résistance  $R=20\Omega$
- Un ampèremètre qui indique un courant  $I = 2/3 \text{ A}$

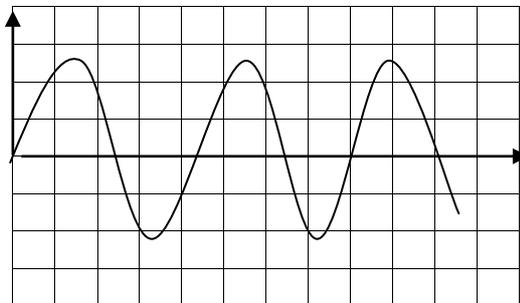
1) Quel est le type d'association des générateurs entre (A et B), (B et C) et entre (A et B) et (B et C).

1.5

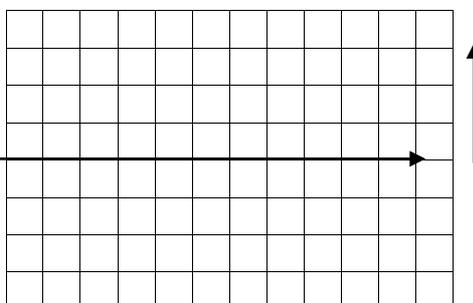
2) On pose ( $G_1$ ), le générateur équivalent de l'association entre A et B et ( $G_2$ ) entre B et C

- a- Déterminer en fonction de  $E_0$  la f.é.m.  $E_1$  de (G1) et  $E_2$  de (G2)
- b- Déterminer en fonction de  $r_0$  la résistance interne  $r_1$  de (G1) et  $r_2$  de (G2)
- c- Calculer :  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $r_1$  et  $r_2$
- 3) En appliquant la loi de Pouillet ,déterminer l'expression de la résistance interne  $r'$  du moteur en fonction de  $E_0$ ,  $E'$ ,  $r_0$ ,  $R$  et  $I$ .
- 4) Calculer  $r'$

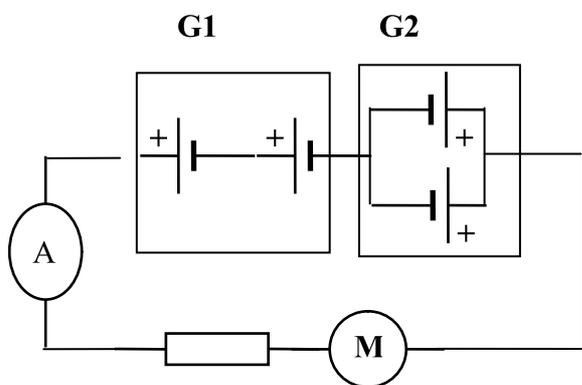
1.5  
1.5  
1  
1.5  
0.5



**figure1**



**figure2**



**figure3**

**Bon travail**