

 LYCEE D'EXCELLENCE	DB₂ : Sciences Physiques	Année: 2016 -2017
		Classe: 2^{nde} C₁ α C₂
	Deuxième Semestre	Durée : 2 H
	COEF.4	

I-Chimie : 10pts

Exercice 1 : 6 pts

- I- On dissout 30 g de chlorure de sodium dans 250 ml d'eau.
1. Quelle est la quantité de matière de chlorure de sodium dissoute ?
 2. Déterminer la concentration molaire de la solution obtenue en ions Na^+ et Cl^-
- II- On mélange un volume $V_1 = 10$ ml d'une solution de sulfate de cuivre II de concentration molaire $C_1 = 1,50$ mol /L et un volume $V_2 = 20$ ml d'une solution de chlorure de cuivre II de concentration molaire $C_2 = 0,75$ mol /L.
1. Etablir les expressions littérales en fonction de C_1 , V_1 , C_2 et V_2 des concentrations des ions présents dans le mélange.
 2. Faire l'application numérique.

Exercice 2 : 4pts

On réalise l'électrolyse industrielle du chlorure de sodium. On obtient $5,6$ m³ de dichlore (mesuré dans les conditions où le volume vaut 28 mol/L)

1. Calculer la quantité de matière de dihydrogène formé.
2. Calculer la masse d'hydroxyde de sodium obtenue.

$M(Na) = 23$ g/mol ; $M(Cl) = 35,5$ g/mol ; $M(H) = 1$ g/mol et $M(O) = 16$ g/mol.

II-Physique : 10 pts

Exercice 1: 5 pts

- I. Un générateur de tension est caractérisé par sa f.é.m(force électromotrice) $E = 5V$ et sa résistance interne $r = 3\Omega$.
1. Ecrire la relation liant la tension à ses bornes U et l'intensité du courant I qu'il débite en charge. **(1 pt)**
 2. La tension à ses bornes vaut $3V$. Calculer l'intensité du courant qui le traverse. **(1pt)**
- II. On veut tracer la caractéristique $U = f(I)$ d'un générateur.
1. Proposer un schéma de montage. **(1pt)**

2. On a relevé les couples (I, U) suivants :

I (mA)	0	20	40	60	80	100	120	140
U(V)	12	11,6	11,3	10,8	10,2	10	9,6	9,2

Echelle : 1cm pour 2 V

1cm pour 0,02 A

Tracer la caractéristique $U=f(I)$. Est-ce un dipôle actif linéaire ? En déduire, s'ils existent, ses paramètres $\{E, r\}$. (2 pts)

Exercice 2: 5 pts

$R_1=500\Omega$, $R_2=1000\Omega$, $U=4V$, $E=10V$.

1. Orienter la tension U_1 aux bornes de R_1 et les courants I_1 , I_2 , I_3 traversant respectivement R_1 , R_2 , R_3 . (2 pts)
2. Calculer l'intensité du courant I_2 . (1pt)
3. Ecrire l'équation de la maille permettant de calculer U_1 . En déduire sa valeur. (1 pt)
4. Calculer l'intensité des courants I et I_3 . (0,5pt)
5. Calculer R_3 (0,5 pt)

