

➤ **L'épreuve contient un exercice de chimie et deux exercices de physique :**

Chimie	Sujet	Note
	Les Réactions Chimiques	8
Physique	Sujet	
Exercice 1	Association des Conducteurs Ohmiques	7
Exercice 2	Caractéristique d'un Générateur - Caractéristique d'un récepteur	5

❖ **Chimie : Les Réactions Chimiques (8points)**

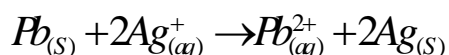
I- Partie I :

On introduit un morceau d'aluminium $\text{Al}_{(s)}$ de masse $m=16,2\text{g}$ dans une solution d'acide chlorhydrique ($\text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$) de concentration $C = 0,24 \text{ mol/L}$ et de volume $V=1\text{L}$. la réaction chimique mise en jeu entre le morceau d'aluminium $\text{Al}_{(s)}$ et les ions $\text{H}^+_{(aq)}$ produit les ions $\text{Al}^{3+}_{(aq)}$ et le dihydrogène gazeux $\text{H}_{2(g)}$.

- 1- Calculer n_1 et n_2 les quantités de matières initiales respectives de $\text{H}^+_{(aq)}$ et de $\text{Al}_{(s)}$.
- 2- Ecrire l'équation de la réaction mise en jeu **équilibrée** puis tracer le tableau d'avancement associé à cette réaction.
- 3- Déterminer X_{\max} l'avancement maximal puis déduire le réactif limitant.
- 4- En se basant sur le tableau d'avancement, donner le bilan de matière à l'état final.
- 5- déduire $V_f(\text{H}_2)$ le volume finale du dihydrogène produit à l'état final.

I- Partie II :

l'équation de la réaction mise en jeu entre les ions argent $\text{Ag}^+_{(aq)}$ et le plomb $\text{Pb}_{(s)}$ s'écrit comme suit :



- la concentration initiale des ions Ag^+ vaut $[\text{Ag}^+]_i = 0,8 \text{ mol/L}$ et le volume de la solution qui est le siège de la réaction vaut $V=1\text{L}$.

- A l'état final la concentration des ions Ag^+ vaut $[\text{Ag}^+]_f = 0,2 \text{ mol/L}$.

- 1- Déterminer X_{\max} l'avancement maximal puis déduire le réactif limitant.
- 2- Trouver $m_i(\text{Pb})$ la masse initiale du plomb introduit dans la solution.
- 3- Trouver $[\text{Pb}^{2+}]_f$ la contraction des ions Pb^{2+} à l'état final.

Données :

- La masses molaires : $M(\text{Al})=27\text{g/mol}$ ** $M(\text{Pb})=207\text{g/mol}$
- Volume molaire : $V_m=24\text{L.mol}^{-1}$

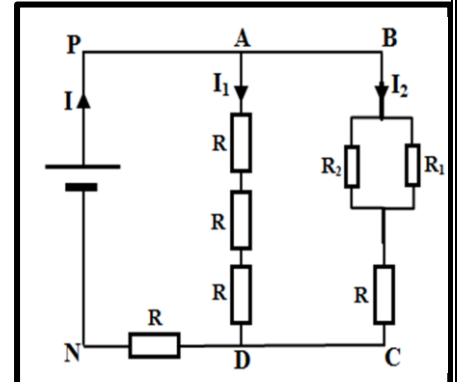
❖ Physique : (12 points)

Exercice 1 : (7 points)

Soit le circuit électrique ci-contre :

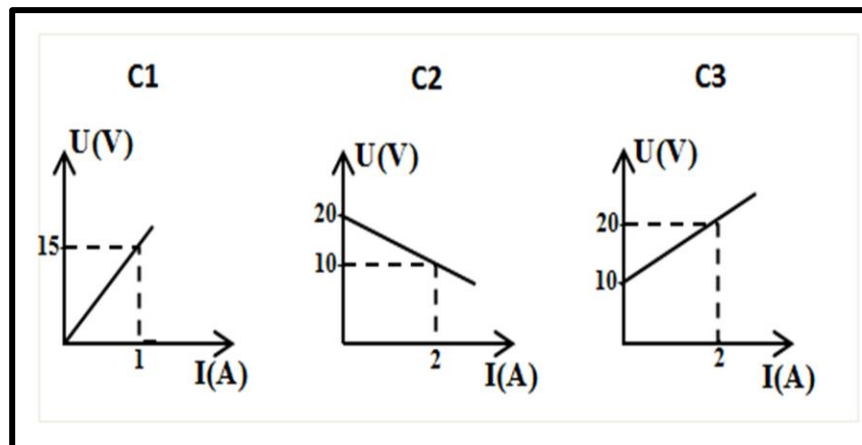
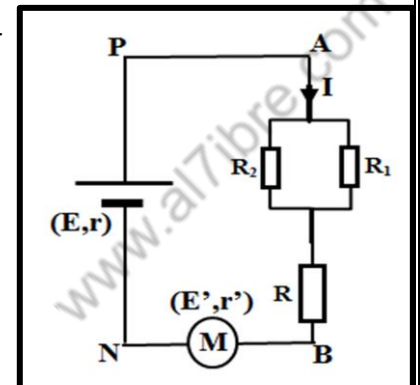
On Donne : $U_{PN}=25V$ et $R_1=2R_2=R=10\Omega$.

- 1- Déterminer R_{e1} la résistance équivalente entre A et D .
- 2- Déterminer R_{e2} la résistance équivalente entre C et B .
- 3- Déduire R_{eq} la résistance équivalente entre P et N .
- 4- Trouver I , I_1 et I_2 .
- 5- Trouver I_2' l'intensité du courant traversant R_2 .
- 6- On remplace la branche AD par un fil conducteur trouver la nouvelle valeur de I .



Exercice 2 : (5 points)

- Le montage électrique ci-contre est constitué :
 - * d'une pile (générateur) de force électromotrice E et de résistance interne r .
 - * d'un moteur de force contre-électromotrice E' et de résistance interne r' .
 - * des conducteurs ohmiques de résistances R , R_1 et R_2 .
- les graphes ci-dessous représentent la caractéristique $U = f(I)$ de chaque dipôle (PN , AB et BN) .
- 1- représenter les tensions U_{PN} et U_{AB} et U_{BN} aux bornes de chaque dipôle.
- 2- Attacher chaque caractéristique (C_1 , C_2 et C_3) au dipôle (PN , AB et BN) correspondant .
- 3- Trouver E , E' , r , r' et R_2 . On donne : $R_1=R=10\Omega$
- 4- Trouver I l'intensité du courant traversant le circuit .



BON COURAGE

PROF :BRAHIM NOUREDDINE