

➤ **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)**

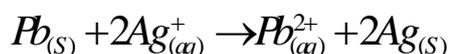
I- Partie I :

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

- 1- Calculer n_1 et n_2 les quantités de matières initiales respectives de $H^+_{(aq)}$ et de $Al_{(s)}$.
- 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 $V_f(H_2)$ 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 $Ag^+_{(aq)}$ et le plomb $Pb_{(s)}$ s'écrit comme suit :



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

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

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

Données :

- La masses molaires : $M(Al)=27g/mol$ ** $M(Pb)=207g/mol$

- Volume molaire : $V_m=24L.mol^{-1}$

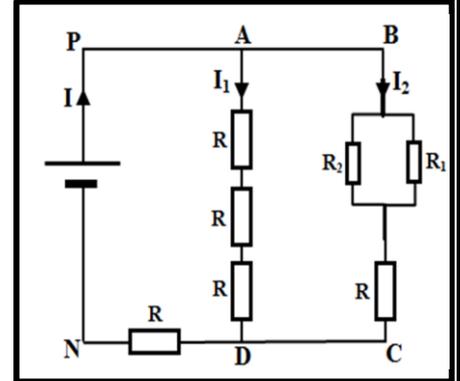
❖ **Physique : (12 points)**

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 .



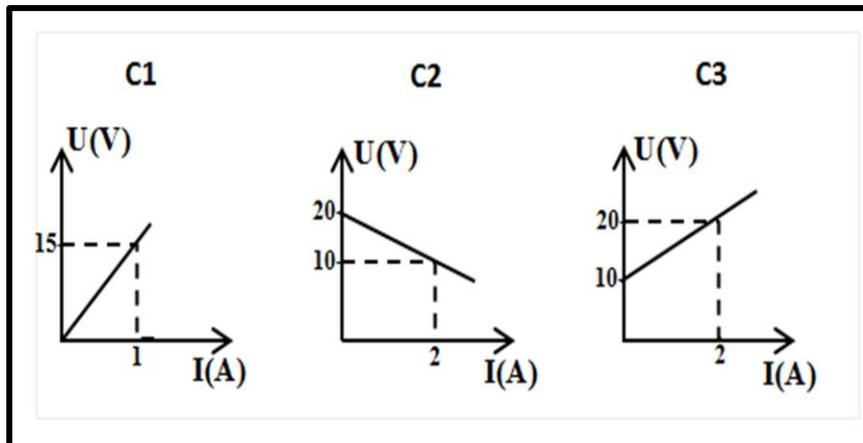
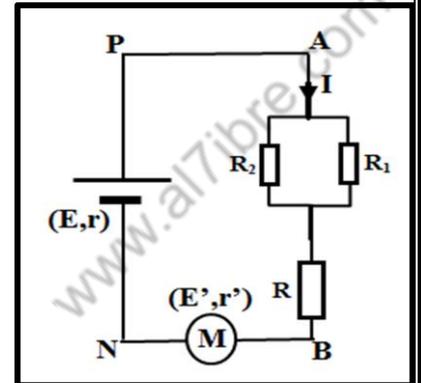
Exercice 2 : (5 points)

- 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