

MINESEC DRES LITTORAL DDES SANAGA-MARITIME	EVALUATION N° 1	CLASSE : 1 ^e F4-BA
LYCEE TECHNIQUE D'EKITE Département de PCT	Epreuve de: SCIENCES PHYSIQUES	DUREE : 2h 00 COEF : 02

CHIMIE / 6 POINTS

1. Notion de couple oxydant-réducteur / 03pts

1.1. Définir : réducteur, réaction d'oxydoréduction. 0.5pt

1.2. Soit la réaction d'oxydoréduction suivante : $Fe^{2+} + Al \rightarrow Fe + Al^{3+}$

1.2.1. Quels sont les couples redox mis en jeu ? 0.5pt

1.2.2. Ecrire les demi-équations électroniques traduisant l'oxydation et la réduction. 1pt

1.2.3. Quel est l'oxydant le plus fort ? Le réducteur le plus fort ? 0.5pt

1.2.4. Equilibrer l'équation bilan. 0.5pt

2. Action d'acides sur les métaux / 03 pts

Une solution diluée d'acide chlorhydrique (H_3O^+, Cl^-), réagit avec le zinc avec dégagement de dihydrogène.

2.1. Ecrire les deux couples redox intervenant au cours de cette réaction. 0.5pt

2.2. Classer ces deux couples. 0.5pt

2.3. Ecrire l'équation bilan de la réaction entre l'acide chlorhydrique et le métal zinc. 0.5pt

2.4. Ajouter à la classification précédente le couple Ag^+/Ag , sachant que l'acide chlorhydrique est sans action sur le métal argent. 0.5pt

2.5. Sachant qu'au cours de la réaction, 76 g de zinc ont été complètement transformés, calculer le volume de dihydrogène formé. (On donne $V_m = 22,4 \text{ mol. L}^{-1}$; $M_{Zn} = 65,4 \text{ g. mol}^{-1}$) 1pt

PHYSIQUE / 14 POINTS

1. COURS ET APPLICATION DIRECTE DU COURS / 04 PTS

1.1. Quelle différence y a-t-il entre pile et accumulateur ? 0.5pt

1.2. Comment appelle-t-on la partie mobile d'un alternateur ? Quel est son rôle ? 0.5pt

1.3. Quel type de générateur trouvez-vous adapté pour les équipements agro pastoraux ? Pourquoi ? 0.5pt

1.4. Recopier sur la feuille de composition, la proposition juste.

1.4.1. La loi d'Ohm aux bornes d'un générateur électrique s'écrit : 0.5pt

a) $U = rI + E$ b) $U = -rI + E$ c) $U = rI - E$.

1.5. La tension aux bornes d'une pile plate de f.é.m. 9 V, vaut $U = 8,6 \text{ V}$, lorsqu'elle est parcourue par un courant $I = 220 \text{ mA}$.

1.5.1. Calculer sa résistance interne r . 1pt

1.5.2. Sachant que cette pile est constituée de 5 éléments identiques placés en série, calculer la f.é.m. E_0 et la résistance interne r_0 de chaque élément de la pile. 1pt

2. UTILISATION DES ACQUIS / 05 PTS

Lois des réseaux électriques

On considère le schéma du réseau électrique suivant (FIGURE 1) :

On donne : $U = 12V$, $U_1 = 5V$, $U_3 = 2V$, $U_5 = 1V$
 $I_2 = 0,1$, $R_1 = 33\ \Omega$

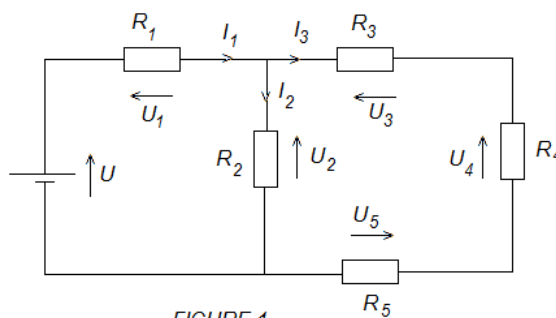


FIGURE 1

2.1. En appliquant la loi des mailles, Calculer les tensions U_2 et U_4 .

2pts

2.2. A partir de la loi d'Ohm aux bornes de R_1 , Calculer l'intensité du courant I_1 .

1pt

2.3. En appliquant la loi des nœuds, calculer l'intensité du courant I_3 .

0.5pt

2.4. On supprime la résistance R_2 et on remplace les résistances R_3 et R_5 par des piles, tel que sur la figure 2 ci-contre.

On donne : $E = 15V$; $r = 20\ \Omega$; $E_1 = 3V$; $E_2 = 1,5V$; $r_1 = 1,2\ \Omega$; $r_2 = 1\ \Omega$; $R_4 = 80\ \Omega$

2.4.1. En appliquant la loi de Pouillet, calculer la nouvelle intensité du courant I , qui circule dans le circuit électrique ainsi obtenu.

1.5pt

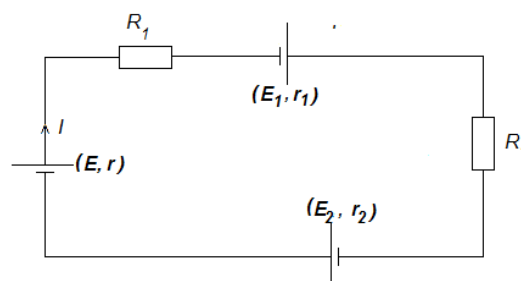


FIGURE 2

3. EXERCICE A CARACTERE EXPERIMENTAL / 05 PTS

On souhaite déterminer la f.é.m. E et la résistance interne r d'un générateur. Pour cela, un groupe d'élèves dispose en plus de ce générateur, d'un rhéostat, d'un voltmètre d'un ampèremètre et d'un interrupteur.

3.1. Proposer un schéma du dispositif expérimental à réaliser pour effectuer les mesures nécessaires. Quel est le rôle du rhéostat ? **1.25pt**

3.2. Le tableau des mesures réalisées est le suivant :

I (A)	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6
U (V)	1,40	1,44	1,2	1,1	0,9

a) Tracer la caractéristique intensité-tension $U = f(I)$ de ce générateur. **2.25pts**

Echelle : horizontalement 1 cm pour 0,4 A ; verticalement 1 cm pour 0,2 V

b) A partir du graphe $U = f(I)$, déterminer la f.é.m. E et la résistance interne r de ce générateur. **1.5pt**