 LYCEE D'EXCELLENCE	DB₁ : Sciences Physiques	Année: 2016 -2017
		Classe: 2nde C₁ α C₂
	Deuxième Semestre	Durée : 2 H
	COEF.4	

I-Chimie : 10pts

Exercice 1 : Métallurgie du fer: 6 pts

Dans un haut-fourneau, de haute température, le monoxyde de carbone réagit avec du minerai de fer (Fe_2O_3) pour donner du dioxyde de carbone et de la fonte (fer presque pur).

1. Ecrire l'équation bilan de la réaction. **(1,5 pt)**
2. Le monoxyde de carbone est formé par action du gaz dioxygène sur le "coke" (carbone C). Ecrire l'équation bilan de cette réaction. **(1,5 pt)**
3. Quelle masse de fonte obtient-on avec une tonne de Fe_2O_3 ? **(1,5 pt)**
4. Quelle masse de "coke" serait alors consommée? **(1,5 pt)**

On donne : $M(\text{Fe})= 56 \text{ g/mol}$; $M(\text{O})= 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{C})= 12 \text{ g/mol}$.

Exercice 2 : 4 pts

Préparons une solution de chlorure de sodium en dissolvant 12 g de soluté dans 500 cm^3 d'eau distillée ; la température des solutions est 20°C . (On dit que sa solubilité est de 360 g/L).

1. Déterminer les concentrations molaires volumiques de différentes espèces ioniques et la concentration massique du soluté. **(3 pts)**
2. La solution est-elle saturée ? **(1pt)**

On donne : $M(\text{Na})= 23 \text{ g/mol}$; $M(\text{Cl})= 35,5 \text{ g/mol}$.

II-Physique : 10 pts

Exercice 1: 5 pts

Les parties I et II sont indépendantes :

Partie I:

1. Déterminer la fréquence d'une tension sinusoïdale de période $10 \mu\text{s}$. **(1 pt)**
2. Quelle est la période d'une tension de fréquence 350 Hz . **(1 pt)**
3. Quelle est la période d'une tension de fréquence 23 kHz . **(0,5 pt)**

Partie II:

1. Déterminer la période et la valeur maximale de la tension ci-dessous. (Voir Figure 1) **(1 pt)**
2. Quelle est la fréquence de cette tension? **(1 pt)**
3. Quelle est la valeur efficace de cette tension? **(0,5 pt)**

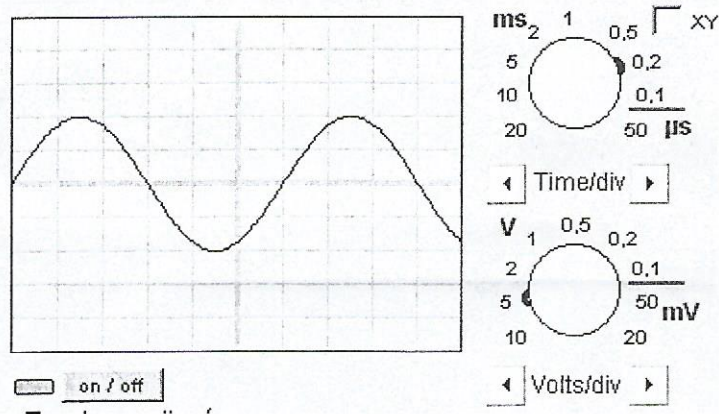


Figure 1

Exercice 2: 5 pts

Les parties I et II sont indépendantes :

Partie I :

Dans le circuit (Voir Figure 2), on a mesuré les tensions $U_{EF} = -3,54V$, $U_{PN} = 6V$.

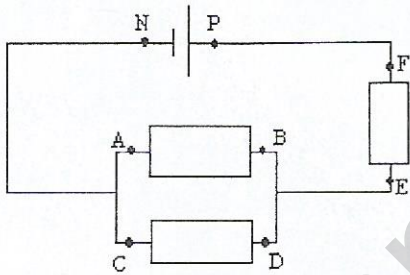


Figure 2

1. Représenter les tensions U_{PN} , U_{BA} , U_{DC} et U_{FE} sur le schéma. (2 pts)
2. Déterminer les tensions U_{BA} et U_{DC} . (1,5 pt)

Partie II:

Compléter le schéma (Voir Figure 3) en ajoutant les valeurs des différentes tensions. (1,5 pt)

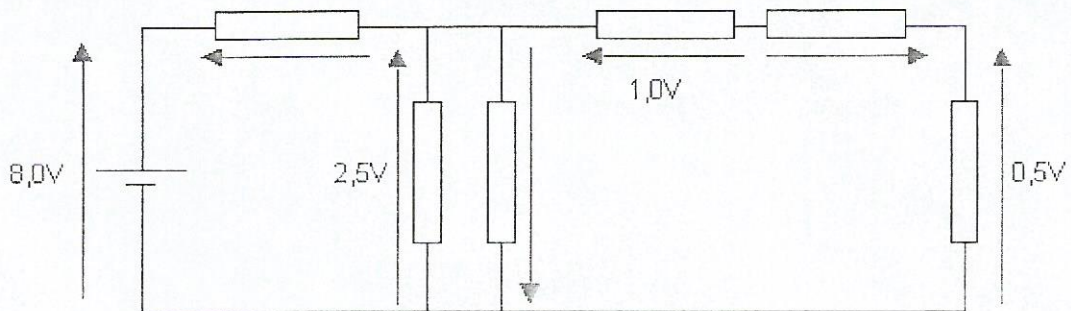


Figure 3