

INSTITUT PETOU

EXAMEN	PROBATOIRE	SERIE	ESF et IH	SESSION	2020
EPREUVE DE	PHYSIQUE-CHIMIE	COEFFICIENT	2	DUREE	2h

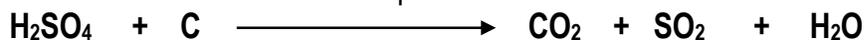
CHIMIE/6pts

1-Définir : nombre d'oxydation. Réaction par voie sèche. **1pt**

2-Calculer le nombre d'oxydation **Mn** dans les composés suivant : **1pt**



3-On considère la réaction chimique suivante :



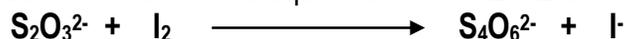
a) Montrer qu'il s'agit d'une oxydoréduction. **0,5pt**

b) Préciser l'oxydant et le réducteur. **0,5pt**

c) Equilibrer cette réaction en utilisant les nombres d'oxydation. **0,5pt**

4-On désire doser un volume **V₀=24m L** d'une solution brune de **diode** contenue dans un bécher par une solution incolore de thiosulfate de sodium (**2Na⁺ + S₂O₃²⁻**) de concentration **C=0,2mol/L**.

L'équivalence est atteinte lorsqu'on à verser 12m L de thiosulfate. L'équation bilan de ce dosage est :



a) Donner les couples redox qui interviennent dans ce dosage. **0,75pt**

b) Recopier et équilibrer cette équation bilan. **0,75pt**

c) Calculer la concentration de la solution de diode. **0,75pt**

Corrosion et protection des métaux

1. Définir : **corrosion d'un métal**.

2. Pour protéger un objet en fer immergé dans l'eau, dire en justifiant avec lequel des métaux suivants on peut le recouvrir : **cuivre-zinc-nickel**

PHYSIQUE/14pts

I-Application directe du cours : 5,5pts

1- Définir les expressions suivantes : a) **réflexion** ; b) **couleur primaire, couleur secondaire**,. **1pt**

a) Citer deux milieux transparents.

b) Donner le symbole du miroir plan ; et préciser la surface réfléchissante.

c) Donner le symbole d'un faisceau divergent et un faisceau cylindrique.

d) La célérité de la lumière dans l'air et dans le vide est : **C=3.10⁸m/s** ; l'indice de l'eau est **n_{eau}= 1,33** ; calculer la vitesse de propagation de la lumière dans l'eau.

2-a) Citer un risque du courant pour les équipements et un risque pour les personnes. **1pt**

b) Proposer une méthode de protection pour chaque risque cité. **0,5pt**

3- Donner les unités des grandeurs suivant : flux lumineux, intensité lumineuse. **0,5pt**

4- Donner l'exemple d'une couleur primaire et d'une couleur secondaire. **0,5pt**

B. Puissance.

Sur un tube fluorescent (réglette), on peut lire les inscriptions suivantes :

P = 40W, U = 115V, f = 50Hz et Cos = 0,6.

1. Donner la signification de chacune de ces inscriptions.

2. Calculer la puissance apparente **S** de cette lampe ?

II-Utilisation des acquis : 4,5pts

1-Un rayon lumineux tombe sur la surface de séparation de l'air et de l'eau sous une incidence de 30° . Il se produit alors une réfraction.

a) Faire le schéma de la situation. **1pt**

b) Calculer l'angle de réfraction. **1pt**

2- L'oscillogramme d'une tension alternative sinusoïdale est représenté par la courbe ci-dessous.

Déterminez :

a) La tension maximale

U_m 0,5pt

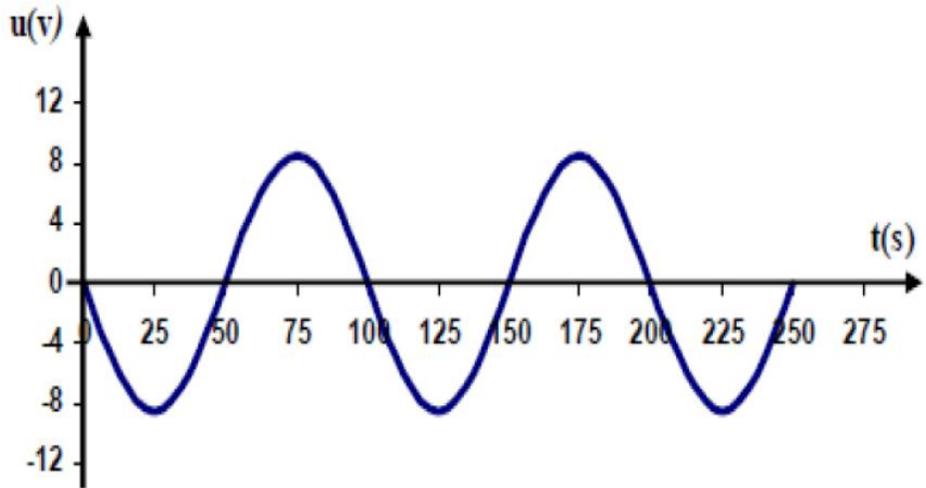
b) La tension efficace

0,5 pt

c) La période T **0,5pt**

d) La fréquence f **0,25pt**

e) La pulsation ω **0,5pt**



Exercice à caractère expérimental : 5 points.

Un releveur des index des compteurs électriques se présente devant les plaques électriques de deux usines voisines **A et B**. Il établit le tableau ci-dessous :

	Usine A	Usine B
Tension d'alimentation	12000	12000V
Fréquence utilisée	50Hz	50Hz
Facteur de puissance	0,6	0,8
Intensité d'alimentation	8A	6A

1. Calculer puis comparer les puissances actives respectives P_1 et P_2 consommées par les usines **A et B**. **$0,75 \times 2 = 1,5pt$**

2. Calculer en kWh puis comparer les énergies W_1 et W_2 consommées respectivement par les usines **A et B** en 24 heures. **$0,75 \times 2 = 1,5pt$**

3. Le kilowattheure est facturé par la société **ENEO** à **79 francs CFA l'unité**. Calculer (en négligeant la TVA et l'entretien compteur) les montants respectifs M_1 et M_2 des factures d'électricité à payer par les usines **A et B**. **$0,5 \times 2 = 1pt$**

4. Les agents des deux usines chargés du règlement des factures vont alors payer à l'agence **ENEO** dont dépendent les deux usines. A la surprise de l'agent de l'**usine A**, sa facture

est plus élevée. Trouver une raison et l'explication que lui apportera l'électricien de la société **ENEO-Cameroun**.

$0,5 \times 2 = 1pt$