



COMPOSITION DU PREMIER TRIMESTRE

Epreuve de Physique-Chimie

**Cette épreuve comporte deux parties sur deux pages numérotés 1/2 et 2/2*

**Compte sera tenu de la clarté de la copie ; du respect des consignes et de l'exactitude des réponses.*

I)CHIMIE : (10points)

Exercice1 (6points)

Pour les questions 1 à 4, choisis la bonne réponse en recopie juste le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

- 1)Quelle est la fonction principale d'une pile électrochimique ? (0,5point)
 - a) Convertir l'énergie électrique en énergie chimique
 - b) Convertir l'énergie chimique en énergie électrique
 - c) Stocker l'énergie électrique
 - d) Produire la chaleur
- 2) Dans une pile électrochimique, quelle électrode est le siège de l'oxydation. (0,5point)
 - a) La cathode ; b) L'anode ; c) L'électrolyte ; d) Le pont salin
- 3) Dans la pile cuivre/zinc, quelle est la réaction qui se produit à la cathode ? (0,5point)
 - a) Réduction de ions Cu^{2+} en cuivre métallique
 - b) Oxydation du zinc en ions zinc
 - c) Oxydation du cuivre en ion cuivre
 - d) Réduction de ions zinc en zinc métallique
- 4) Quelle est la principale cause de la décharge d'une pile électrochimique ? (0,5point)
 - a) L'évaporation de l'électrolyte ; b) La diminution de la température ambiante
 - c) L'augmentation de la résistante interne ; d) La consommation des réactifs aux électrodes
- 5) Recopie et équilibre les équations suivantes : (1point)
 - a) $\text{Al}^{3+} + \text{Cu} \text{-----} > \text{Al} + \text{Cu}^{2+}$
 - b) $\text{Fe}^{2+} + \text{Ag} \text{-----} > \text{Ag}^+ + \text{Fe}$
- 6) Donne le réactif permettant de mettre en évidence l'ion cuivre et l'ion fer (0,5point)
- 7) Qu'obtient -on lorsqu'on verse l'ammoniaque en excès dans une solution contenant des ions cuivre ? (0,5point)
- 8) Ecris l'équation de la transformation entre le fer(Fe) et l'ion cuivre(Cu^{2+}) ; (1point)
- 9) Qui suis-je ?
 - a) je suis l'anode dans la pile cuivre/zinc (0,5point)
 - b) Je suis l'électrode relié à la borne d'entrée du courant électrique dans le circuit lors d'une électrolyse (0,5point)

Exercice2 : (4points)

On veut par électrolyse recouvrir de Zinc une pièce en cuivre.

- 1) Ecris les équations aux électrodes sachant que l'atome de zinc (Zn) perd deux électrons. (1point)
- 2) La pièce de cuivre a une surface de 250cm^2 et l'épaisseur de Zinc à déposer est de $0,2\text{cm}$
 - a) Calcule le volume total de Zinc à déposer sur la pièce de cuivre (1 point)
 - b) Sachant que la masse volumique du Zinc est $9,3\text{ g/cm}^3$; calcule la masse de Zinc à déposer. (1point)
 - c) Le courant électrique permet de déposer $0,8\text{ g}$ de Zinc par minute sur la pièce de cuivre. Calcule le temps mis pour déposer une masse de 465g de zinc sur le cuivre. (1point)

II) PHYSIQUE : (10points)

Exercice1:(5,5points)

1) Complete.

a) 1,5 KWh =KJ (0,5point)

b) 0,125 KJ =J (0,5point)

2) Sur un voltmètre analogique réglé sur son calibre maximal de 10V ; l'aiguille pointe sur la graduation 25 d'une échelle graduée de 0 à 50.

a) Que vaut 1 graduation ? (0,5point)

b) Quelle est la tension mesurée ? (1point)

3) Un élève branche son ampèremètre sur le calibre 0,8A pour mesurer l'intensité d'un moteur qui fonctionne sous 1,5A.

a) Qu'observe-t-il ? Pourquoi ? (0,5point)

b) Quel conseil peut tu lui donner sur l'utilisation de l'ampèremètre sans le détruire ? (0,5point)

4) On a relevé sur le compteur d'une installation électrique deux index : $I_n=275\text{KWh}$ et $I_a=205\text{KWh}$. Quelle est l'énergie consommée dans cette installation. (1point)

5) La constante d'un compteur est $c=0,8\text{Wh/tr}$, sachant que le compteur à effectuer 75 tours. Calcule l'énergie consommée. (1point)

Situation d'intégration : (4,5points)

Dans le but de permettre aux jeunes de son village de pouvoir s'auto-employer et prendre en charge leur famille. M.KY un jeune ayant fini sa formation en couture, décide d'installer un atelier de couture dans son village. Il à recruter 10 ouvriers et chaque ouvrier à une machine à coudre de puissance nominale 200W. Chaque poste de travail est éclairé par une lampe de puissance nominale 50W. Il a souscrit à un abonnement maximal de 15A et tension du secteur est 220V.

M.KY veut recruter de nouveaux ouvriers pour les formés afin d'augmenter sa production. Il veut savoir combien d'ouvriers supplémentaire il pourra recruter et avoir une idée de sa facturation mensuelle, sachant qu'il doit rester au moins 1A pour les divers appareils de l'atelier. Il te sollicite afin que tu l'aide à déterminer le nombre de poste supplémentaire à créer et estimer sa facturation mensuelle pour l'ensemble des postes de travail, si chaque poste fonctionne en moyenne 16h par jour.

En te référant à ton cours, aux données de l'exercice et à ta connaissance scientifique aide M.KY en répondant aux questions suivantes

1) Détermine le nombre de poste de travail supplémentaire pouvant être ajouter dans l'atelier. (1,5point)

2) Calcul l'énergie mensuelle consommée par l'ensemble des postes, si l'atelier contient au total 12 postes de travail. (1,5point)

3) Évalue sa facturation mensuelle si chaque poste consomme une énergie de 4KWh par jour ; la redevance et la prime fixe font 5779 F CFA ; les taxes diverses s'élèvent à 29790 F CFA et que 1KWh coûte en moyenne 102 FCFA. (1,5point)

NB : Un mois compte 30 jours

BONNE COMPOSITION A TOUS ET A TOUTES