



90

DEPARTEMENT DE P.C.T

EPREUVE DE : PCT

EVALUATION SOMMATIVE N°4

CLASSE : 3^{eme}

DUREE : 2H

COEF : 2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/

20 POINTS

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 10 points

1-Définis les termes suivants : Machine simple, Tension alternative sinusoïdale, Raffinage. 3pts

2-Choisis la bonne réponse. 1,5pt

2.1-Le pH d'une solution varie de : i) 0 à 5 ; ii) 0 à 7 ; iii) 0 à 14.

2.2-L'eau savonneuse est une solution : i) acide ii) basique iii) neutre.

2.3-Lorsque le pH d'une solution augmente, sa concentration en ions H_3O^+ :

i) augmente ii) diminue iii) ne change pas.

3-Citer et décrire deux modes de production de l'énergie électrique au Cameroun. 2pts

4- Citer deux exemples de machines simples 1pt

4- L'unité de mesure de la puissance électrique 1pt

5-Quel est le principe de fonctionnement d'un Alternateur ? 1 pt

6-Donner le symbole du transformateur d'un adaptateur secteur. 0,5 pt

EXERCICE 2 : Application des savoirs / 10 points

1-Machines simples 2pts

On veut soulever une masse de 3 kg d'une hauteur de 5 m, pour cela on utilise un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ pour faciliter le travail.

a) Tracer ce plan incliné à l'échelle 1cm pour 1 m. 1pt

Calculer l'intensité de la force motrice à appliquer. On prendra $g = 10 N/kg$. 1pt

2-Notion de solution aqueuse 3,5pts

On dissout dans 2 L d'eau distillée, le sulfate de sodium de formule brute Na_2SO_4 .

On obtient une solution de concentration molaire $0,1 mol.L^{-1}$.

a) Ecrire l'équation bilan de mise en solution du sulfate de sodium. 1pt

b) Déterminer la masse molaire moléculaire du sulfate de sodium. 0,5pt

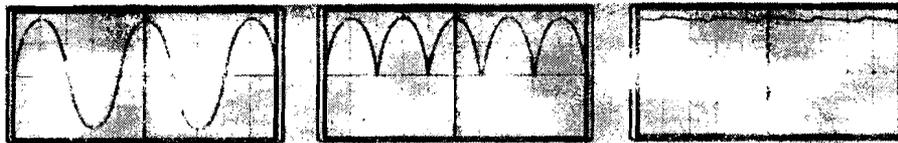
c) Calculer la masse du sulfate de sodium qu'il a fallu dissoudre dans 2 L 1pt

d) Calculer la concentration molaire des ions sodium et ions sulfates en solution. 1pt

On donne: S:32 ; Na: 23 ; O:16

3-Tension alternative. 4,5pts

3-1- L'étude du fonctionnement d'un appareil a permis d'obtenir à l'aide d'un oscilloscope 3 courbes A, B, et C suivantes :



A

B

C

- a) De quel appareil s'agit-il ? Donner son rôle. **1pt**
 b) Nommer la tension obtenue sur l'écran B ainsi que l'élément responsable de sa forme. **1pt**
 c) Sur l'oscillogramme A, déterminer la période et la tension maximale. **1pt**
Sensibilité verticale : 0,2 V/div ; Balayage horizontal : 1 ms/div
- 3-2- Sur la plaque signalétique d'une tablette on lit les indications: 200W-50Hz
 a) Donner la signification de ces nombres. **0,5pt**
 b) Calculer l'énergie consommée en kWh pendant 30 min de fonctionnement. **1pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/

20 POINTS

Mme MPUENE a créé une entreprise de fabrication de savon. Son activité propre et les revenus financiers sont énormes. Pour satisfaire sa maisonnée, elle a acheté un congélateur, un four à micro-ondes, une machine à laver les habits et enfin quatre téléphones Android tous identiques pour elle, son mari et ses deux filles étudiantes à l'université.

Les caractéristiques de tous ces appareils sont consignées dans les documents ci-dessous (**voir fin de l'énoncé**). Le soir à table, son ami électricien invité pour la circonstance lui affirme qu'elle ne pourra pas faire fonctionner le four, le congélateur et la machine à laver les habits en même temps, il continu en l'expliquant que, le fait de laisser les téléphones en charge par exemple 5h au lieu de 2h est un gaspillage d'énergie. Mme MPUENE veut bien comprendre les déclarations de son ami électricien.

En exploitant les données des documents et sous la base d'un raisonnement scientifique ;

1. Prononce-toi sur la déclaration de l'électricien, "Tous les appareils ne peuvent pas fonctionner en même temps". **10pts**
2. Vérifie l'affirmation de l'électricien selon laquelle la charge prolongée des téléphones est un gaspillage d'énergie en évaluant le surplus de dépenses pour la famille. **10pts**

Le prix du kWh est de 95 FCFA ; une année a 365 jours.

Données extraites du compteur électrique de la maison : 220V- 15A

Données en annexe : Caractéristiques du congélateur, de la machine à laver, du four à micro-ondes et la batterie des téléphones portables.

Appareils	Congélateur	Machine à laver les habits	Four à micro-ondes
Puissances nominales	1400W	1000W	1200W
Batterie de téléphone portable			
Puissance nominale	10 W		
Temps de charge nécessaire	2h		

Animateur pédagogique

Proposer par : M. ONANA JEAN
Enseignant de P.C.T