

EVALUATION SOMMATIVE DU DEUXIEME TRIMESTRE

EPREUVE DE PCT

Durée : 2h

Note : /20

Coeff : 3

On donne les masses molaires atomiques en g/mol : H :1 ; O :16 ; Cu :63 ; S :32 ; C :12.

A. EVALUATION DES RESSOURCES / 10 points

Exercice 1 : Savoirs essentiels / 4pt

- 1-1- Définir : entraxe de deux roues dentées ; coupe simple. (0,5×2)pt
- 1-2- Enoncer la loi de conservation de la matière. 0,5pt
- 1-3- Répondre par vrai ou faux. (0,25×4)pt
- 1-3-1- Toute machine simple permet de réduire l'effort à fournir.
- 1-3-2- au cours de l'électrolyse de l'eau, le dioxygène se dégage à l'anode.
- 1-3-3- l'unité de mesure de l'énergie électrique est le kilowatt (KW).
- 1-3-4- dans un système poulie-courroie A → B le rapport de transmission est donnée par la relation $k = \frac{N_B}{N_A}$
- 1-4- Citer les trois fonctions essentielles d'un adaptateur secteur. (0,25×3) pt
- 1-5- Donner la réduction de l'effort dans un treuil dont le tambour a un rayon r le bras de la manivelle a une longueur L. 0,25pt
- 1-6- Donner la différence entre une solution neutre et une solution électriquement neutre. 0,5pt

Exercice 2 : Évaluation des savoirs et savoir-faire / 6pt

2-1- Le tableau ci-contre donne l'ordre de grandeur du pH des solutions qui nous sont familières.

Classer ces solutions par ordre d'acidité croissante. (1pt)

Solutions	pH
Suc gastrique	1,5
Eau de javel concentrée	10,6
Jus de tomate	4,3
Eau potable	7
Jus de citron	3
Soude caustique	13

2-2- La chaîne cinématique d'un train de poulie-courroie est la

suivante : $A \rightarrow B * C \rightarrow D$ et les différentes roues ont les caractéristiques suivantes :

$$D_A = 30mm ; N_A = 200tr/min ; D_B = 60mm ; D_C = 25mm \text{ et } D_D = 50mm$$

2-2-1- Schématiser cet équipement sachant que la courroie est croisée entre les roues A et B et droite entre les roues C et D

0,75pt

2-2-2- Calculer la raison de cet équipement et conclure

0,75pt

2-2-3- Calculer la vitesse de rotation de la roue D en supposant un glissement de 2,5% 1pt

2-3- Sur la figure du document annexe, compléter :

- La vue de face; 0,75pt
- La vue de droite en coupe A-A ; 1pt
- La vue de dessus. 0,75pt

Partie B : Evaluation des compétences/ 10pt

-Compétences visées : choix des roues d'un système poulie-courroie, détermination du montant d'une facture, détermination de la masse d'un soluté.

Mahmoud est un jeune entrepreneur qui a décidé de se lancer dans la pisciculture hors sol qui se fait dans des bacs (où sont élevés les poissons).

L'activité prévoit la transformation des aliments pour poisson et le nettoyage des bacs une fois par semaine en y versant une certaine quantité de poudre de sulfate de cuivre (II) $CuSO_4$ de façon à obtenir une solution dont la concentration est de **0,0025 mol/L** pour ne pas causer la mort des poissons.

- Il possède 1 bac de 300 L
- **100g** de poudre de sulfate de cuivre lui coute **500 FCFA**.

Il a retrouvé dans le magasin familial une courroie plate, un vieux moulin à écraser avec son moteur qu'il veut réhabiliter pour écraser les aliments des poissons.

Pour une utilisation optimale l'axe du moteur doit avoir une vitesse de **1200tr/min** et l'axe du moulin doit tourner à la vitesse de **900 tr/min**. Mahmoud dispose de 05 roues différentes marquées de A à E dont les diamètres sont consignés dans le tableau ci-dessous. Il ne se retrouve pas dans le choix des roues à monter sur l'axe du moteur d'une part et sur l'axe du moulin d'autre part.

<i>Roue n°</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
Diamètre (mm)	30	80	75	60	120

Par ailleurs sur la plaque signalétique du moteur on lit les inscriptions **150V; 10A; ~**. Chaque semaine son moulin fonctionne de 8h30 à 11h30.

Tâche 1 : retrouver la dépense mensuelle pour l'achat du poudre du sulfate de cuivre par Mahmoud. **3pt**

Tâche 2 : évaluer le coût de consommation mensuel en électricité de Mahmoud sachant que le kilowattheure vaut **50 FCFA**. **4pt**

Tâche 3 : A partir de vos connaissances et des calculs appropriés, faire le choix de deux roues parmi les 05 et indiquer leur emplacement pour bien écraser les aliments des poissons. **3pt**



Proposé par : Mme MEYAP, MM GUISSUE, LACTIO, ASSOKENG ET DEBEY

ANNEXE A REMETTRE AVEC LA COPIE

