BEPC 2024 Physique-chimie-technologie (PCT) · Toutes séries

BEPC 2024 PCT : sujet et corrigé commenté

Le sujet de juin 2024, retapé proprement, puis corrigé pas à pas : ions et test du chlorure, quantité de matière, pH, pétrole, poulies et courroie, cycles du moteur, et une panne de courant à expliquer avec un oscillogramme et un fusible.

BEPC	2024	2 heures	3
Examen	Session	Durée	Coefficient

Le sujet

A. Évaluation des ressources (10 points)

Exercice 1 : savoirs essentiels (5 points)

1. Nommer les ions suivants : Ca^{2+} ; HO^{-}. **1 pt**
2. Donner un exemple d'indicateur coloré. **0,5 pt**
3. Décrire le test d'identification de l'ion chlorure Cl^{-} dans une solution. **1,5 pt**
4. Donner deux types de lignes de transport de l'énergie électrique au Cameroun. **1 pt**
5. Définir coupe simple d'un objet. **1 pt**

Exercice 2 : application des savoirs et savoir-faire (5 points)

1. Mise en solution d'un solide ionique (1,5 point)
On dissout 10 g de chlorure de potassium KCl dans de l'eau.

1.1 Écrire l'équation de dissolution du chlorure de potassium dans l'eau. **0,75 pt**
1.2 Déterminer la quantité de matière de KCl dissoute. **0,75 pt**

Données : masses molaires en g/mol : K = 40,1 ; Cl = 35,5.

2. Utilisation du pH (0,5 point)
On donne deux solutions : solution A_1 (pH = 1) et solution A_2 (pH = 7). Indiquer la solution acide sur cette liste. **0,5 pt**

3. Les pétroles (1 point)
Expliquer l'intérêt du traitement du pétrole brut. **1 pt**

4. Système poulies-courroie (1 point)
On considère un système poulies-courroie $E \rightarrow S$ dont le rapport de transmission est $k = 0{,}75$.

4.1 Dire s'il y a réduction ou multiplication du mouvement. Justifier. **0,5 pt**

4.2 La vitesse de rotation de la roue E est $N_E = 120$ tr/min ; déterminer la vitesse de rotation N_S de la roue S. **0,5 pt**

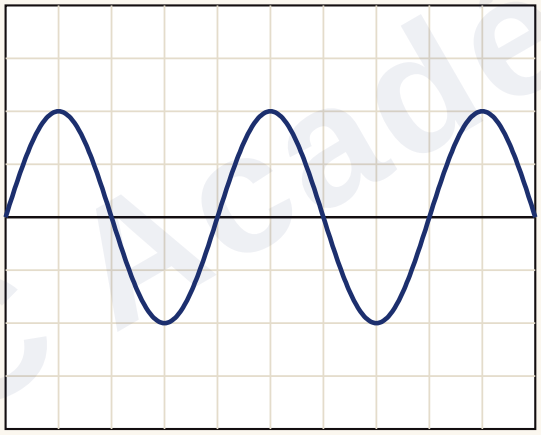
5. Moteur à quatre temps (1 point)

Déterminer le nombre de tours du vilebrequin après 9 cycles complets de fonctionnement d'un moteur à quatre temps. **1 pt**

B. Évaluation des compétences (10 points)

Un problème d'électricité s'est posé dans la famille de M. ESSINDI. De retour du travail, la maîtresse de maison, Mme ETOR, a décidé de cuisiner un bon repas. Au moment où elle a allumé la plaque de cuisson (réchaud électrique), tous les appareils électriques branchés ainsi que les lampes se sont éteints brusquement. Il y avait dans la cuisine le four électrique, le lave-linge, le micro-onde et six lampes en fonctionnement.

Face à cette situation, M. ESSINDI pense que la tension délivrée par le secteur n'est pas conforme. Pour vérifier cette idée, il a fait réaliser un contrôle qui conduit à l'oscillogramme du document ci-dessous.



S = 110√2 V/div · B = 0,005 s/div

Indications du compteur : 220 V – 50 Hz. Balayage horizontal : $B = 0{,}005$ s/div. Sensibilité verticale : $S = 110\sqrt{2}$ V/div.

Informations

1. Intensités de fonctionnement de chaque appareil :

Appareil	Intensité en fonctionnement
Four	9 A
Lave-linge	8 A
Micro-onde	4 A
Plaque de cuisson	6 A

Une lampe	1 A

2. Caractéristique du fusible qui protège l'installation de la cuisine : **fusible de 32 A**.

En utilisant les informations ci-dessus et en t'aidant d'une démarche scientifique :

1. Vérifie la conformité des indications du compteur. **5 pts**
2. Propose une explication à monsieur ESSINDI. **5 pts**

Source : MINESEC, Direction des examens, des concours et de la certification (DECC), session 2024. Énoncé retapé par NCC Académie.

NCC Académie · nccacademie.pages.dev/epreuves/ · Corrigé rédigé par NCC Académie, reproduction interdite.

NCC Académie
NCC Académie
NCC Académie