BEPC 2023 Physique-chimie-technologie (PCT) · Toutes séries

BEPC 2023 PCT : sujet et corrigé commenté

Le sujet officiel de 2023, retapé proprement, puis corrigé pas à pas : loi de Lavoisier, moteur électrique, système bielle-manivelle, quantité de matière, oscillogramme, cylindrée, et le moulin à maïs à réparer.

BEPC	2023	2 heures	3
Examen	Session	Durée	Coefficient

Le sujet

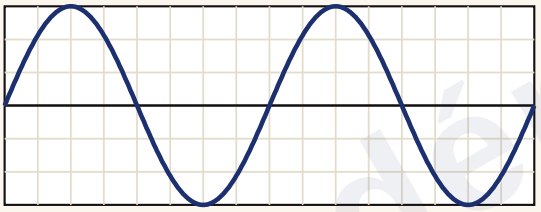
Partie A : évaluation des ressources (10 points)

Exercice 1 : évaluation des savoirs (5 points)

1. Définir : a) molécule ; b) matière non biodégradable. **1 pt**
2. Énoncer la loi de Lavoisier. **1 pt**
3. Compléter les phrases suivantes, sans les recopier, par les lettres correspondantes.
   3-1 Une ..... (a) ..... est une transformation au cours de laquelle les réactifs disparaissent et il se forme les produits. **0,5 pt**
   3-2 La partie fixe d'un moteur électrique s'appelle le ..... (b) ..... **0,5 pt**
4. Donner la fonction du système bielle-manivelle. **1 pt**
5. Donner la signification de l'abréviation PMH rencontrée dans l'étude des moteurs à combustion interne. **1 pt**

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

1. On dissout 81 g de chlorure de sodium NaCl dans de l'eau distillée. Déterminer la quantité de matière n dissoute. **1 pt**
   On donne en g/mol : Na = 23 ; Cl = 35,5.
2. Un oscilloscope fournit une tension alternative dite sinusoïdale. La figure ci-dessous donne la représentation graphique de l'évolution de cette tension au cours du temps.
   On donne : sensibilité verticale : 10 V/div ; vitesse de balayage : 5 ms/div.



sensibilité verticale : 10 V/div · balayage : 5 ms/div

2-1 Déterminer la valeur maximale U_m de la tension. **1 pt**

2-2 En déduire sa valeur efficace U_{eff}. **1 pt**

3. Un moteur monocylindrique a les caractéristiques suivantes : $V = 600$ cm³ ; $v = 75$ cm³.

3-1 Que représentent V et v ? **1 pt**

3-2 Déterminer la cylindrée unitaire de ce moteur. **1 pt**

Partie B : évaluation des compétences (10 points)

Au village Boboyo, à l'Extrême-Nord, le moulin à écraser le maïs de Tata Martha est défectueux. Le rendement est devenu faible. Le seul technicien appelé en renfort fait la proposition suivante :

« Pour que ce moulin fonctionne bien, il faut que la vitesse de rotation de la roue non liée au moteur soit six fois plus grande que celle de la roue liée au moteur. »

1. Propose le système de transmission qui correspond à la proposition du technicien. Tu feras un montage en choisissant convenablement les roues parmi les suivantes : roue 1 de diamètre 20 mm ; roue 2 de diamètre 60 mm ; roue 3 de diamètre 120 mm. **6 pts**
2. Le système étant réalisé, le technicien constate néanmoins qu'après 5 min 30 s, la roue motrice effectue 330 tours et la roue réceptrice 1 650 tours. Analyse le constat fait après cette durée de fonctionnement en montrant qu'un problème s'est posé, puis propose des solutions de remédiation. **4 pts**

Source : MINESEC, Direction des examens, des concours et de la certification (DECC), session 2023. Énoncé retapé par NCC Académie.

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