BEPC 2022 Physique-chimie-technologie (PCT) · Toutes séries

# BEPC 2022 PCT : sujet et corrigé commenté

**Le sujet de 2022, retapé proprement, puis corrigé pas à pas : formules chimiques, raffinage, quantité de matière, pH, polyéthylène, poulies et courroie, schéma électrique, cycles du moteur, et le manœuvre Ondoua qui doit monter 150 kg.**

| BEPC | 2022 | 2 heures | 3 |
|---|---|---|---|
| Examen | Session | Durée | Coefficient |

## Le sujet

## A. Évaluation des ressources (10 points)

**Exercice 1 : savoirs essentiels (5 points)**

1. Donner les formules chimiques des composés suivants : dioxyde de carbone ; ion hydronium. 1 pt
2. Définir indicateur coloré. 0,5 pt
3. Donner deux étapes du raffinage du pétrole. 1 pt
4. Donner deux modes de production de l'énergie électrique au Cameroun. 1 pt
5. On donne la formule $P = U\,I$. Donner la signification des grandeurs physiques qui interviennent dans cette formule. 0,75 pt
6. Donner le rôle de la bougie dans un moteur à combustion interne. 0,75 pt

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

**1. Mise en solution d'un solide ionique (1,5 point)**
On dissout 15 g de chlorure de sodium $\mathrm{NaCl}$ dans de l'eau.

1.1 Écrire l'équation de dissolution du chlorure de sodium dans l'eau. 0,75 pt
1.2 Déterminer la masse molaire de $\mathrm{NaCl}$. 0,25 pt
1.3 Déterminer la quantité de matière de $\mathrm{NaCl}$. 0,5 pt

Données : masses molaires en g/mol : Na = 23 ; Cl = 35,5.

**2. Utilisation du pH (0,5 point)**
On donne les solutions suivantes : solution $S_1$ (pH = 3), solution $S_2$ (pH = 7,5). Classer ces solutions par ordre d'acidité croissante. 0,5 pt

**3. Matières plastiques (0,5 point)**
Décrire un test d'identification du polyéthylène (PE). **0,5 pt**

**4. Système poulies-courroie (1 point)**
La roue menante A d'un système poulies-courroie a un diamètre $D_A = 40$ cm et fait 250 tours en 15 s. Le diamètre de la roue menée B est $D_B = 20$ cm.

4.1 Déterminer la vitesse de rotation $N_A$ de la roue A. **0,5 pt**
4.2 Déterminer la vitesse de rotation $N_B$ de la roue menée. **0,5 pt**

**5. Schéma développé d'une installation (1 point)**
Réaliser le schéma développé d'une installation électrique constituée d'une lampe en simple allumage, d'une prise de courant et d'un fusible de protection. **1 pt**

**6. Moteur à quatre temps (0,5 point)**
Un moteur à quatre temps constitué d'un seul cylindre tourne à la vitesse de 2 000 tr/min. Déterminer le nombre de cycles par minute. **0,5 pt**

## B. Évaluation des compétences (10 points)

Sur un chantier de construction d'un bâtiment, le manœuvre Ondoua doit faire monter une charge de 150 kg du sol (rez-de-chaussée) au deuxième étage. L'intensité maximale de la force musculaire qu'il peut exercer est 400 N. Après plusieurs essais, il n'arrive pas à soulever cette charge. Le chef de chantier met alors à sa disposition les appareils de levage suivants :

- une poulie fixe ;
- un palan à quatre brins ;
- un treuil de rayon $r = 30$ cm, dont la longueur de la manivelle est $L = 90$ cm.

Biloa, le chef manœuvre, suggère à Ondoua d'utiliser la poulie fixe.

**Autres informations :** $P$ : intensité du poids de la charge ; $F$ : intensité de la force musculaire nécessaire ; $n$ : nombre de brins du palan.

| Appareil | Poulie simple | Palan à n brins | Treuil (r, L) |
|---|---|---|---|
| Relation | $P = F$ | $F = \dfrac{P}{n}$ | $F = \dfrac{r \times P}{L}$ |

**Donnée :** $g = 10$ N/kg.

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

1. Examine la proposition de Biloa. **4 pts**
2. Aide Ondoua à choisir le dispositif le plus adapté. **6 pts**

*Source : MINESEC, Direction des examens, des concours et de la certification (DECC), session 2022. Énoncé retapé par NCC Académie.*

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

NCC Académie
NCC Académie
NCC Académie