

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES / OFFICE DU BACCALAURÉAT DU CAMEROUN					
Examen :	BACCALAURÉAT/BT	Spécialités:	F1-F4 -MA-MEM-MF-CM-IS-GT-MEB-IB-EF-PA-PV-TP-MISE-BIJO	Session :	20.19
Épreuve :	SCIENCES PHYSIQUES	Durée :	3h	Coefficient :	03

CHIMIE: 6pts**1- Composés oxygénés : 3,25 pts.**

Un composé organique B a pour formule brute C_4H_8O . Avec ce composé, on réalise les deux expériences suivantes :

- 1-1- On introduit dans un tube à essai qui contient le composé B quelques gouttes de la 2,4- D.N.P.H. On observe alors la formation d'un précipité jaune. Écrire les formules semi-développées possibles pour B. **0,75pt**
- 1-2- On fait subir à B le test au réactif de Schiff ; il se révèle négatif. Déduire la formule semi-développée de B et son nom. **1pt**
- 1-3- Le composé B étudié a été obtenu par oxydation d'un alcool A. Donner le nom, la formule semi-développée et la classe de l'alcool A. **1,5pt**

2- Engrais : 1,75 pt.

Sur un sac d'engrais, on peut lire : NPK : 15-20-13

- 2-1- Donner la signification de ces nombres. **0,75pt**
- 2-2- Calculer la masse de phosphore contenu dans 70 kg de cet engrais. **1pt**
- On donne les masses molaires atomiques suivantes: $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_P = 31 \text{ g.mol}^{-1}$.

3- Métallurgie : 1 pt.

La réduction de l'alumine Al_2O_3 par le monoxyde de carbone CO donne de l'aluminium et du dioxyde de carbone. Écrire l'équation-bilan de la réaction. **1pt**

PHYSIQUE : 14pts**APPLICATION DIRECTE DU COURS : 4 pts****1- Interférences lumineuses : 2,5 pts.**

Deux sources S_1 et S_2 distantes de $a = 1 \text{ mm}$ diffractent une lumière monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 0,55 \mu\text{m}$. L'écran d'observation situé à une distance $D = 1 \text{ m}$ du plan vertical contenant les deux sources S_1 et S_2 permet d'observer des franges d'interférences.

- 1-1- Définir l'interfrange et donner son expression en fonction de λ , D et a. **2pts**
- 1-2- Calculer l'interfrange i. **0,5pt**

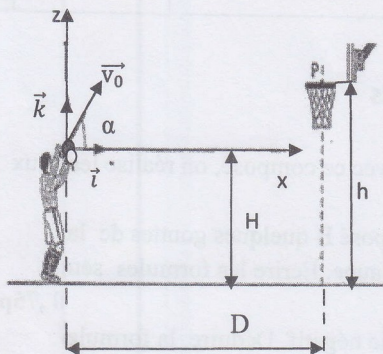
2- Installation triphasée : 1,5pt

Une ligne triphasée alimente un four formé de trois résistors identiques de résistance $R = 100 \Omega$ chacune. La tension aux bornes de chaque résistor est $U = 400 \text{ V}$.

- 2-1- Déterminer l'intensité de courant J qui traverse chaque résistor. **1pt**
- 2-2- En déduire le courant en ligne I. **0,5pt**

UTILISATION DES ACQUIS 5pts.**1- Mouvement plan. 3pts**

Au cours d'une phase de jeu de basketball, un joueur placé à une distance D du panier effectue un *lancer* dans le panier situé à une altitude h du sol. Le ballon de masse m est lancé d'un point O situé à une hauteur H du sol et avec une vitesse $\vec{V}_0$ qui fait un angle α avec l'horizontale.



Lorsque le ballon quitte la main du joueur, son centre d'inertie se trouve en O . voir figure ci-contre.

Les équations horaires du mouvement du ballon sont :

$$x = (v_0 \cdot \cos \alpha) \cdot t \quad \text{et} \quad z = -\frac{1}{2}gt^2 + (v_0 \cdot \sin \alpha) \cdot t$$

1-1-Établir l'expression littérale de l'équation de la trajectoire $z = f(x)$ puis donner sa nature. **2pts**

1-2- Le *lancer* est réussi lorsque le centre d'inertie du ballon passe par le centre du panier P . Déterminer la valeur de la vitesse initiale V_0 que le joueur doit communiquer au ballon pour que le *lancer* soit donc réussi. **1pt**

Données : $H = 2,34 \text{ m}$; $h = 3,05 \text{ m}$; $\alpha = 52^\circ$; $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$; $m = 600 \text{ g}$; $D = 5,80 \text{ m}$.

2- Radioactivité : 2pts

Le noyau de l'uranium $^{238}_{92}\text{U}$ est instable. Il subit x désintégrations de type α et y désintégrations de type β^- pour donner le radon $^{226}_{88}\text{Ra}$.

2-1- À quoi correspondent respectivement les désintégrations α et β^- ? **1pt**

2-2- En appliquant les lois de conservations, déterminer x et y . **1pt**

EXERCICE À CARACTÈRE EXPÉRIMENTAL : 5 pts.

Objectif : Déterminer la résistance et l'inductance d'une bobine.

On réalise un circuit électrique comprenant en série un générateur de basse fréquence (G.B.F.) de pulsation ω variable délivrant une tension efficace $U_{\text{eff}} = 120 \text{ V}$ et une bobine de résistance r et d'inductance L .

1- Faire un schéma de ce circuit. **1pt**

2- En faisant varier la pulsation ω du G.B.F., on détermine chaque fois l'impédance Z du circuit.

Le tableau suivant donne les valeurs de Z^2 et ω^2 :

$Z^2 \times 10^3 (\Omega^2)$	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
$\omega^2 \times 10^3 (\text{rad}^2 \cdot \text{s}^{-2})$	1	2	3	4	5	6

2-1- Tracer sur le papier millimétré de la page 3 sur 3 en annexe le graphe Z^2 en fonction de ω^2 .

Échelle : en abscisses 2 cm pour $1 \times 10^3 \Omega^2$ et en ordonnées 2 cm pour $1 \times 10^3 \text{ rad}^2 \cdot \text{s}^{-2}$. **1pt**

2-2- Déterminer la pente K de la droite obtenue puis en déduire les valeurs de la résistance r et de l'inductance L de la bobine. **2pts**

3- Pour une pulsation de valeur $\omega = 50 \text{ rad.s}^{-1}$, déterminer graphiquement l'impédance Z et déduire l'intensité efficace I_{eff} du courant qui circule dans le circuit. **1pt**