

COLLÈGE CHEVREUL
B.P. 4093 Douala

Année scolaire 2006 / 2007

3^{ème} Séquence / janvier 2007

1 ^{ère} A/B	ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES	Durée : 1H
		Coeff. : 2/1

A. CHIMIE 08 points

- Définir : réaction de substitution ; réaction de polymérisation. 1 pt
- Quelle différence y a-t-il entre une polymérisation et une polycondensation ? 0,75 pt
- Compléter les équations-bilans suivantes : 0,5 pt + 0,5 pt + 0,75 pt
 - $C_6H_6 + \dots \longrightarrow C_6H_6Cl_6$
 - $C_2H_2 + H_2 \longrightarrow$
 - $C_6H_6 + Cl_2 \longrightarrow$
- quel est le motif du polymère suivant ? 1,5 pt
- Donner la structure et les distances interatomiques des molécules suivantes : CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . 3 pts

B- PHYSIQUE : 12 points

EXERCICE 1 : Mécanique Newtonienne 5 points

Lors d'un démarrage en côte, sur une colline rectiligne et inclinée d'un angle $\alpha = 20^\circ$ sur l'horizontale, la force motrice agissant sur l'ensemble des roues d'une automobile est $F = 13000 \text{ N}$ alors que la résultante des forces de glissements est $f = 1200 \text{ N}$.

NB : le vecteur \vec{f} des forces de glissement est une composante de la réaction ; il est parallèle à la colline et opposé à la force motrice \vec{F} .

- Faire le bilan des forces extérieures s'exerçant sur l'automobile.
Représenter ces forces sur un schéma simple. 1,5 pt
- Énoncer le théorème du centre d'inertie. 1,5 pt
- La masse de l'automobile est $M = 3,5 \text{ t}$;
Calculer son accélération lors du démarrage. 2 pts

EXERCICE 2 : Energie nucléaire et Radioactivité 3,5 points

- Qu'appelle-t-on demi-vie d'un nucléide ? 0,5 pt
- Le noyau de radium ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ est radioactif α et émet du radon Rn
 - Écrire l'équation bilan de cette désintégration. 1 pt
 - La période radioactive du radon est $t = 1600 \text{ ans}$.
Si un échantillon contient 1000 noyaux à l'instant $t = 0$,
combien en reste-t-il au bout de 1600 ans, puis au bout de 3200 ans. 2 pts

EXERCICE 3 : Onde et Energie 3,5 points

- Qu'est-ce qu'un photon ? 1 pt
- Calculer l'énergie et la période d'un photon de longueur d'onde $\lambda = 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. 2,5 pts

on donne : $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$