

## Epreuve de physique-chimie

### A-CHIMIE / 10 points

#### Exercice 1 : Chimie organique / 5 points

- 1-Définir les termes suivants : réaction de polymérisation ; réaction de substitution. 1pt
  - 2-Donner le nom du produit  $\text{CHCl}_3$  et préciser un de ses usages dans la vie courante. 1pt
  - 3-Recopier et compléter les réactions suivantes : 1pt
- a)  $\text{C}_6\text{H}_6 + 3 \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{lumière}} \dots\dots\dots$  b)  $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{lumière}} \dots\dots\dots + \text{HCl}$
- 4-Donner la formule générale des alcanes. 0,5pt
  - 5-Quelle mesure de sécurité faut-il prendre, pour manipuler le benzène. 0,5pt
  - 6-Donner la représentation géométrique de la molécule d'acétylène. Préciser : 1pt
- la longueur de la liaison  $\text{C}\equiv\text{C}$ .
  - l'angle HCC.

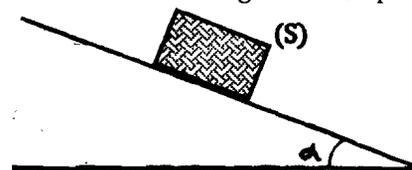
#### Exercice 2 : Chimie des champs et protection de l'environnement / 5 points

- 1-Définir les termes ou expressions suivants : plastique thermodurcissable ; eutrophisation. 1pt
  - 2-La molécule ci-dessous représentée est un polymère :  
— $\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3$ —
- 2.1-Nommer le monomère et écrire sa formule brute. 1pt
  - 2.2-Déterminer l'indice de polymérisation et représenter le motif du polymère. 0,5pt
- 3-Citer deux gaz à effet de serre. 0,5pt
  - 4-Un sac d'engrais porte les indications suivantes : **NPK 25-10-15**.
- 4.1 -Que signifie chacun de ses nombres ? 0,5pt
  - 4.2-Donner le rôle de chaque élément fertilisant de cet engrais. 1,5pt

### B-PHYSIQUE / 10 points

#### Exercice 1 : Lois de Newton sur le mouvement / 4 points

- 1-Enoncer le principe d'inertie. 0,5pt
  - 2-Citer deux exemples de référentiels galiléens. 0,5pt
  - 3-Un morceau de planche lâché du haut d'un immeuble en construction arrive au sol après une durée de 3 s en un lieu où  $g = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$ .
- 3.1-Donner la nature du mouvement de la planche. 0,5pt
  - 3.2-Déterminer l'accélération du mouvement. 0,5pt
  - 3.3-Quelle est la hauteur de l'immeuble ? 0,5pt
- 4-Un solide (S) de masse  $m = 600 \text{ g}$  glisse sans frottement le long sur un plan incliné d'un angle  $\alpha = 60^\circ$  par rapport à l'horizontal. On prendra  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$ .
- 4.1-Enoncer le théorème du centre d'inertie. 0,5pt
  - 4.2-Reproduire le schéma, puis représenter les forces qui agissent sur le solide (S). 0,5pt
  - 4.3-Déterminer l'accélération du centre d'inertie du solide. 1pt



#### Exercice 2 : Ondes et énergie / 3 points

- 1-Définir : longueur d'onde ; demi-vie. 1pt
- 2-On éclaire un métal de longueur d'onde seuil  $\lambda_s = 0,55 \mu\text{m}$  par deux radiations lumineuses : l'une d'une longueur d'onde  $\lambda_1 = 0,65 \mu\text{m}$  et l'autre  $\lambda_2 = 0,45 \mu\text{m}$ .  
-Laquelle des deux radiations peut provoquer l'effet photoélectrique ? Pourquoi ? 1pt
- 3-Le radium  ${}^{226}_{88}\text{Ra}$  est radioactif  $\alpha$  et sa désintégration conduit au radon (Rn).  
-Ecrire l'équation de la désintégration du radium. 1pt

#### Exercice 3 : Optique géométrique / 3 points

- 1-Enoncer les lois de Snell-Descartes sur la réfraction. 1pt
  - 2-Définir : accommodation. 0,5pt
  - 3-Une personne porte des lunettes de verre de vergence  $+2 \delta$ .
- 3.1-De quelle anomalie souffre-t-il ? 0,5pt
  - 3.2-Calculer la distance focale de ces verres. 0,5pt
  - 4-Donner la représentation symbolique d'une lentille divergente.