

1 <sup>ère</sup> A/B	ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUES	Durée : 1H
		Coef. : 2 (A) / 1 (B)

## CHIMIE / 10 points

### Exercice 1 (5 points)

#### STRUCTURE DE QUELQUES MOLECULES :

- 1.1. Ecrire la formule brute, la formule semi-développée et le nom : 1,5 pt × 3 = 4,5 pts
- d'un alcane constitué de 3 atomes de carbone,
  - d'un alcène constitué de 2 atomes de carbone,
  - d'un alcyne constitué de 3 atomes de carbone.
- 1.2. Donner la structure géométrique du benzène 0,5 pt

### Exercice 2 (5 points)

#### ETUDE DE QUELQUES REACTION EN CHIMIE ORGANIQUE :

- 2.1. Définir : Chimie organique ; réaction de substitution. 1 pt
- 2.2. Compléter les équations chimiques suivantes et nommer les produits formés. 2 pts
- $$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots\dots\dots$$
- $$\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots\dots\dots + \text{HCl}$$
- 2.3. L'hydrogénation catalytique de l'acétylène conduit à la formation de l'éthylène.
- 2.3. 1. Quel catalyseur utilise-t-on ? 0,5 pt
  - 2.3. 2. Ecrire l'équation - bilan de la réaction 1 pt
  - 2.3. 3. De quelle réaction s'agit-il ? 0,5 pt

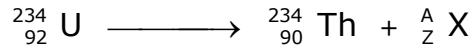
## PHYSIQUE / 10 points

### Exercice 1 (4 points)

- 1.1. Définir : référentiel, centre d'inertie. 1 pt
- 1.2. Énoncer le théorème du centre d'inertie. 1 pt
- 1.3. Un seau de chantier lâché en chute libre du haut d'un immeuble en construction, arrive au sol après une durée de chute de 1,5 s. On donne  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
- 1.3. 1. Calculer la hauteur de l'immeuble. 1 pt
  - 1.3. 2. A quelle vitesse le seau arrive-t-il au sol ? 1 pt

**Exercice 2****(3 points)**

Le noyau d'Uranium  ${}_{92}^{234}\text{U}$  est radioactif. Il émet des particules X suivant la réaction ci-dessous :



- 2.1. Énoncer les lois de conservation. 1 pt
- 2.2. Déterminer les valeurs de A et Z. 0,5 pt
- 2.3. Quelle est la nature des particules X ? 0,5 pt
- 2.4. La période radio active du noyau d'uranium est de  $4,5 \cdot 10^9$  ans.  
Si un échantillon contient 100 noyaux à l'instant initial,  
combien en reste-t-il au bout de  $9 \cdot 10^9$  ans ? 1 pt

**Exercice 3****(3 points)**

- 3.1. Définir : célérité, effet photoélectrique, fréquence de seuil. 1,5 pt
- 3.2. Calculer l'énergie d'un photon de longueur d'onde  $\lambda = 0,5 \cdot 10^{-6}$  m  
On donne :  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s ;  $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$  J.s 1,5 pt