



☞ Indication et consignes générales

- ☞ Le sujet comporte deux exercices de chimie et deux exercices de physique.
- ☞ On exige une expression littérale avant chaque réponse doit être justifiée.
- ☞ L'usage de la calculatrice est autorisée – L'usage de l'effaceur est interdit.

## Chimie (8points)

### Exercice n°1 (4points)

#### 1) Nommer les amines suivantes :

A	B	C	D
$\text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{N}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$

#### 2) Classer les amines aliphatiques A, B, C et D: primaire, secondaire et tertiaire.

### Exercice n°2 (4points)

On dispose de trois amines (A), (B) et (C) consignées dans le tableau suivant:

Amine	Nom de l'amine	Formule semi-développée	Formule brute
(A)	<i>N,N</i> -diméthylméthanamine (ou triméthylamine)		
(B)			$\text{CH}_5\text{N}$
(C)		$\text{CH}_3-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	

- 1) Reproduire, sur la copie à remettre, le tableau ci-dessus et le compléter.
- 2) Préciser, parmi les trois amines de ce tableau, les deux amines isomères. Justifier la réponse.

Capacités	Barème
A2	2
A2	2
B2	3
C2	1

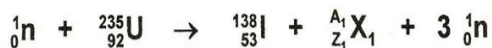
# Physique (12points)

## Exercice n° 1 (6points)

I- Le noyau d'Hélium  ${}^4_2\text{He}$  peut être obtenu à partir de la réaction nucléaire schématisée par l'équation suivante :  ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^A_Z\text{X}$

- 1) Préciser si cette réaction est une fission ou une fusion.
- 2) Identifier la particule  ${}^A_Z\text{X}$  tout en précisant les lois utilisées pour déterminer A et Z.

II- sous l'impact d'un neutron lent  ${}^1_0\text{n}$ , un noyau d'Uranium  ${}^{235}_{92}\text{U}$  se scinde en deux noyaux  ${}^{138}_{53}\text{I}$  et  ${}^A_Z\text{X}_1$  avec libération de trois neutrons selon le schéma suivant :

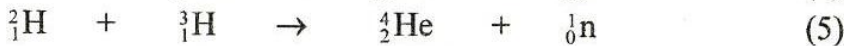
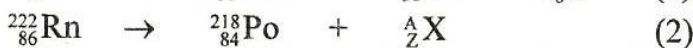
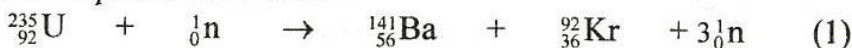


- a- Déterminer  $A_1$  et  $Z_1$  du noyau  ${}^A_Z\text{X}_1$ .
- b- Identifier le noyau  ${}^A_Z\text{X}_1$  en se référant au tableau suivant :

Nom du noyau	Thorium	Rubidium	Yttrium	Strontium	Xénon
Symbole	${}^{230}_{90}\text{Th}$	${}^{93}_{37}\text{Rb}$	${}^{95}_{39}\text{Y}$	${}^{94}_{38}\text{Sr}$	${}^{140}_{54}\text{Xe}$

- c- Donner le nom de cette réaction nucléaire et préciser si elle est spontanée ou provoquée.

## Exercice n° 2 (6points)



- 1) a- Définir la fission nucléaire.
- b- Choisir parmi les équations proposées ci-dessus, celle qui modélise la fission nucléaire.
- 2) a- Nommer la réaction nucléaire modélisée par l'équation (5).
- b- Préciser, en le justifiant, si cette réaction est provoquée ou spontanée.
- 3) Reproduire et compléter, sur la copie à remettre, le tableau suivant :

Type de radioactivité	Symbole de la particule émise	Numéro de l'équation qui modélise cette radioactivité
Alpha( $\alpha$ )		
Béta moins ( $\beta^-$ )		
Béta plus ( $\beta^+$ )		

A1	1
C1	1
A2	1.5
B2	1.5
B2	1
A1	1.5
A2	1
A1	1
B2	1
A2	1.5