

Exercice1 : (2,5 points)

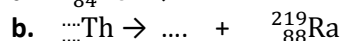
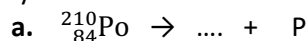
Définir les termes suivants :

Réaction nucléaire ; radioactivité ; fusion nucléaire ; fission nucléaire et demi-vie radioactive

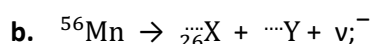
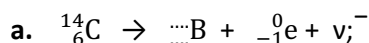
Exercice2 : (6 points)

Compléter les réactions suivantes :

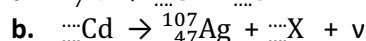
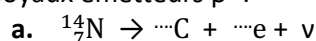
1. Noyaux émetteurs α :



2. Noyaux émetteurs β^- :



3. Noyaux émetteurs β^+ :



Exercice3 : (6 points)

1. Le rayonnement α est constitué de noyaux d'hélium ${}^4_2\text{He}$.

a. Quels sont les autres rayonnements radioactifs que vous connaissez ? Préciser à chaque fois le type de particules émises

b. Calculer en MeV l'énergie de liaison par nucléon dans le noyau d'hélium.

2. Le polonium ${}^{218}_{84}\text{Po}$ subit la désintégration α en donnant un noyau ${}^A_Z\text{X}$. Ecrire l'équation de désintégration. Identifier le noyau ${}^A_Z\text{X}$.

3. La période radioactive du ${}^{218}_{84}\text{Po}$ est de 3 min 03 s.

a. Définir la période radioactive d'un radioélément.

b. Un échantillon renferme initialement 1 mg de ${}^{218}_{84}\text{Po}$. Quelle masse de polonium 218 reste-t-il au bout de 12 min 12s.

On donne :

${}^{80}_{80}\text{Hg}$	${}^{81}_{81}\text{Tl}$	${}^{82}_{82}\text{Pb}$	${}^{83}_{83}\text{Bi}$	${}^{84}_{84}\text{Po}$	${}^{85}_{85}\text{At}$	${}^{86}_{86}\text{Rn}$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Exercice 4 : (5,5 points)

L'isotope 210 du polonium Po a pour numéro atomique 84 ; et se désintègre en émettant une particule α .

1. Donner le symbole de ce nucléide.

2. Donner la constitution du noyau.

3. Expliquer en quoi consiste la radioactivité α .

4. Ecrire l'équation de désintégration produite.

${}^{81}_{81}\text{Tl}$	${}^{82}_{82}\text{Pb}$	${}^{83}_{83}\text{Bi}$	${}^{84}_{84}\text{Po}$	${}^{85}_{85}\text{At}$	${}^{86}_{86}\text{Ra}$	${}^{87}_{87}\text{Fr}$
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

5. La période du polonium ${}^{210}\text{Po}$ est $T = 138$ jours. A $t = 0$ la masse de ${}^{210}\text{Po}$ est $m_0 = 2 \mu\text{g}$. ($1 \mu\text{g} = 10^{-6} \text{g}$)

a- Au bout de combien de jours la masse qui reste est-elle la moitié de la masse initiale ?

b- Quelle masse reste-t-il au temps (date) $t = 828$ jours ?

6. Quelle est en MeV l'énergie libérée par la désintégration du noyau de polonium.

Données :

- Masse du noyau de polonium : 210,04821u,
- Masse de la particule α : 4,00260u, masse du noyau fils X : 206,03853u,
- L'unité de masse atomique u est équivalente à 931,5 MeV/c.