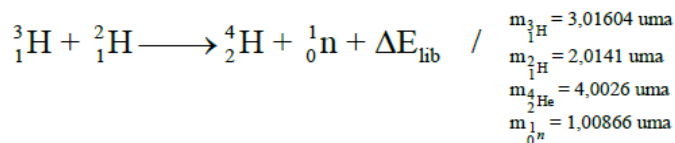


Série n°2 :

Exercice 01 :

1. Calculez l'énergie libérée en MeV lors de la formation d'une mole d'hélium (He), sachant que la masse expérimentale de l'atome est : 4,002602 u.
2. Calculez l'énergie produite par la réaction de fusion suivante :



Exercice 2:

La masse du noyau le plus abondant du lithium ${}^7_3\text{Li}$ est de 7,014 u.

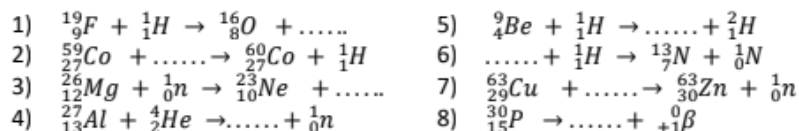
- Calculez l'énergie de liaison du lithium en électronvolt

Exercice 3:

Lorsqu'un noyau émet un rayonnement γ d'une énergie de 2,0 MeV, quelle est la variation de masse du noyau?

Exercice 4 :

Complétez les équations des réactions nucléaires suivantes :



Exercice 5 :

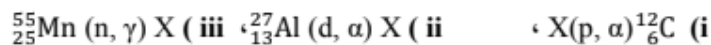
Il existe une série radioactive appelée **série du thorium**, qui commence par l'élément ${}^{232}_{90}\text{Th}$

Cette série émet successivement **une particule α , deux particules β , puis quatre particules α , ensuite une particule β , une particule α , et enfin une particule β .**

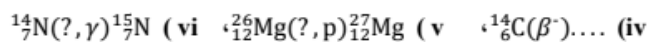
Quel est le **produit final** de cette série de désintégrations ?

Exercice 6:

1. Écrivez les équations nucléaires équilibrées de ces réactions et identifiez le noyau X:



2. Séparez les écritures suivantes :



Exercice 07:

Parmi les isotopes naturels du chlore, deux sont stables : ^{35}Cl et ^{37}Cl , et un autre est radioactif : ^{36}Cl .

Le chlore-36 se désintègre en argon-36. La demi-vie du ^{36}Cl est de $3,01 \times 10^5$ ans.

1. Que représentent les nombres 35 et 37 des isotopes stables du chlore?
 - Écrivez le symbole du noyau du chlore-36.
2. Calculez l'énergie de liaison du noyau de ^{36}Cl en MeV.
3. Écrivez l'équation de la désintégration nucléaire du ^{36}Cl .
4. Dans les eaux de surface, le ^{36}Cl se renouvelle continuellement, ce qui maintient sa proportion constante.

En revanche, dans les eaux souterraines, le ^{36}Cl désintégré n'est pas remplacé, ce qui le rend adapté à la datation des eaux souterraines anciennes.

On a trouvé dans un échantillon d'eau souterraine que le nombre de noyaux de ^{36}Cl représente 38 % de celui présent dans l'eau de surface.

Calculez l'âge de cette eau souterraine.

Données:

Masse du proton : 1,007276 u

Masse du neutron : 1,008665 u

Masses atomiques u:

H = 1,00783

He = 4,00388

$m_p = 1,67262 \cdot 10^{-27} \text{Kg}$,

$m_n = 1,67492 \cdot 10^{-27} \text{Kg}$,

Le nombre de charge du chlore-36 est 17, et celui de l'argon est 18.