

Exercice n°1 :

Compléter le tableau suivant en indiquant les éléments isotopes :

Atomes et ions	Nombre de nucléon	Numéro atomique	Neutrons	Protons	Electrons	N/Z	N/e ⁻
X ₁	208					1,536	
X ₂	40			20			
X ₃		53				1,396	
X ₄		82	125				
X ⁻	127						1,370
X ²⁺			20		18		

Exercice n°2 :

Les masses du proton, du neutron et de l'électron sont respectivement de $1,6723842 \cdot 10^{-24}$ g, $1,6746887 \cdot 10^{-24}$ g et $9,10934 \cdot 10^{-28}$ g.

1. Définir l'unité de masse atomique (u.m.a.). Donner sa valeur en (g) avec le même nombre de chiffres significatifs que les masses des particules du même ordre de grandeur.
2. Calculer les masses du proton, du neutron et de l'électron en u.m.a. à 10^{-4} près.
3. En utilisant la relation d'Einstein (équivalence masse-énergie), calculer l'énergie contenue dans une u.m.a. exprimée en MeV ($1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Joules).

Exercice n°3 :

Lequel des échantillons suivants contient le plus de fer ?

- 0,3atome-gramme de fer.
- $2,5 \cdot 10^{23}$ atomes de fer.
- 0,2mole de $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- 20 gde fer.
- Données : $M_{\text{Fe}} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M_{\text{S}} = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; Nombre d'Avogadro $N = 6,023 \cdot 10^{23}$.

Exercice °4 : At existe sous deux formes isotopiques : $^{210}_{85}\text{At}$ et $^{212}_{85}\text{At}$ de masse atomiques : 209,64 μ et 211,66 μ respectivement.

- a- Quels sont les nombres de protons et de neutrons dans les 2 isotopes ?
- b- Sachant que la masse atomique At naturel est de 210,197 μ , déterminer l'abondance relative des 2 isotopes.

Exercice n°5 :

- 1- Soit le nucléide $^{20}_9\text{F}$
 - a- Quelle est la constitution du noyau.

- b- Quel est le défaut de masse correspondant. En déduire l'énergie de liaison par nucléon (J/nucléon et MeV/nucléon). On donne les masses du proton : $1,00758 \mu$, du neutron : $1,00897 \mu$ et du noyau ^{20}F : $20,0063 \mu$.