

Série de TD N° 01

Exercice 01

Quel est le nombre de neutrons, de protons et d'électrons présents dans chacun des atomes ou des ions suivants ?

Eléments	Nombre de protons Z	Nombre de masse A	Nombre de neutrons	Nombre d'électrons
Mn	25	.....	30	.....
Ar	.....	40	22	.....
Mo	42	96	.....	.....
Ti	.....	48	.....	22
Cl ⁻	17	35	.....	.....
Pb ²⁺	207	.....	80
P ³⁻	16	18
Br ⁻	35	.....	45	.....

Exercice 02

Un atome d'or est composé de 79 protons, 121 neutrons et 79 électrons. Sachant que la masse d'un nucléon est $m_{\text{nucléon}} = 1,67.10^{-27}$ kg, calculer la masse approchée de cet atome en Kg et en u.m.a

Exercice 03

Quatre nucléides A, B, C et D ont des noyaux constitués comme indiquée ci-dessous :

	A	B	C	D
Nombre de protons	21	22	22	20
Nombre de neutrons	26	25	27	27
Nombre de masses	47	47	49	47

Y a-t-il des isotopes parmi ces quatre nucléides ?

Exercice 04

L'élément silicium naturel Si (Z=14) est un mélange de trois isotopes stables : ²⁸Si, ²⁹Si et ³⁰Si. L'abondance naturelle de l'isotope le plus abondant est de 92,23%.

La masse molaire atomique du silicium naturel est de 28,085 g.mol⁻¹.

- 1) Quel est l'isotope du silicium le plus abondant ?
- 2) Calculer l'abondance naturelle des deux autres isotopes.

Exercice 05

Le noyau de l'atome d'azote N (Z=7) est formé de 7 neutrons et 7 protons. Calculer en u.m.a la masse théorique de ce noyau. La comparer à sa valeur réelle de 14,007515 u.m.a. Calculer l'énergie de cohésion de ce noyau en J et en MeV.

Donnée : $m_p = 1,007277$ u.m.a, $m_N = 1,008665$ u.m.a, $m_e = 9,109534 \times 10^{-31}$ kg, $N_A = 6,023 \times 10^{23}$, $C = 3 \times 10^8$ ms⁻¹