



Classe : 2^{nde} C DEVOIR des Sciences Physiques Durée : 2heures

EXERCICE I (Utilisation des conditions d'équilibre mécanique d'un solide) [8 points]

Une barre homogène AB de masse $m = 10\text{g}$, est fixée au point A. La barre, représentée par le schéma ci-après (voir la page 2/2) est maintenue en équilibre et le dynamomètre accroché en B indique $T = 12\text{N}$.

1°/ En utilisant les conditions d'équilibre d'un système soumis à des forces non parallèles, représenter sur le schéma, toutes les forces extérieures appliquées sur la barre AB, en respectant leurs caractéristiques : direction, sens et point d'application. (On négligera l'action de l'air)



2°/ Calculer la valeur des autres forces extérieures.

EXERCICE II (Déterminer la composition du noyau et la structure électronique de quelques atomes ou ions.)
Compléter le tableau ci-dessous, sachant que la masse d'un nucléon est $m_A = 1,67 \cdot 10^{-27}\text{ Kg}$. [4 points]

	$^{44}_{20}\text{Ca}$	$^{14}_6\text{C}$	$^2_1\text{H}^+$	$^{25}_{12}\text{Mg}$
Nombre de protons				
Nombre d'électrons				
Nombre de neutrons				
Formule électronique				
masse de l'atome ou de l'ion en Kg.				

EXERCICE III : (Reconnaître les éléments chimiques et les isotopes.) [8 points]

On considère les nucléides suivants, désignés par le couple (Z ; A) ou (A ; Z).

Ce sont : (18;36) , (32;15) , (7;3) , (4;7) , (18;39) , (15;33) , (17;37) , (3;6) , (9;4) , (19;41) , (36;17) , (16;36) , (37;18) , (16;32) , (10;4) , ((19;39) , (33;16) , (19;40) , (16;35) , (34;16) , (18;38) , (15;31) et (17;35).

1°/ Qu'est ce qui caractérise les éléments chimiques des nucléides désignés par le couple (Z ; A) ou (A ; Z) ?

2°/ Combien d'éléments chimiques sont-ils représentés ?

3°/ a) Déterminer les isotopes de chaque élément chimique et en déduire leur groupe avec leur famille par leur formule électronique sachant que deux des éléments chimiques sont, l'un de la famille des pnictogènes et l'autre ayant un électron de plus celle des chalcogènes.

b) Nommer et donner le symbole des éléments chimiques des familles trouvées ci-dessus.

4°/ Donner la représentation atomique de Lewis des éléments chimiques suivants :

(19;40) , (15;33) , (18;38) , (4;7) .