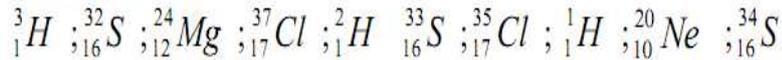


CHIMIE

Exercice n°1 :

On donne la liste des atomes suivants :



- la charge électrique du noyau d'un atome Y renferme 33 nucléons, sa charge est $Q=25,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$
 - Déterminer le nombre de charge de cet atome.
 - Déduire le nombre de neutrons dans le noyau de l'atome.
 - Donner la représentation symbolique de noyau de l'atome Y. Déduire l'atome Y d'après la liste.
 - Préciser les isotopes figurant dans cette liste.
- On considère les isotopes suivants ${}^{32}_{16}\text{S}$; ${}^{33}_{16}\text{S}$; ${}^{34}_{16}\text{S}$ dont les proportions sont respectivement 95,1% ; 0,7% et 4,2%
 - Donner les propriétés communes et les propriétés différentes de ces édifices.
 - Calculer la masse molaire du soufre naturel

Exercice n°2 :

On suppose que la masse d'un atome est égale à la masse de son noyau. La masse d'un atome X est $m_x = 3,841 \cdot 10^{-26} \text{Kg}$. La charge électrique de son noyau est $q = 17,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$.

- Déterminer en le justifiant :
 - La composition du noyau de cet atome.
 - Le nombre d'électrons que possède cet atome.
- A partir du tableau suivant, identifier l'élément chimique correspondant à cet atome.

Elément	Ne	Na	Mg	Al
Numéro atomique	10	11	12	13

- Donner la représentation symbolique du noyau de cet atome

Exercice n°3 :

Le néon est un élément chimique qui existe dans la nature sous forme d'un mélange de trois types de noyaux : 90 % de ${}^{20}_{10}\text{Ne}$, 0,3 % de ${}^{21}_{10}\text{Ne}$ et 9,7 % de ${}^{22}_{10}\text{Ne}$.

- Que peut-on dire des noyaux précédents ? Justifier.
- Donner la composition de l'atome de l'isotope ${}^{22}_{10}\text{Ne}$.
 - Calculer la masse de cet atome.
 - Calculer la charge de son noyau.
- Calculer la masse d'une mole d'atome de néon.
- L'ion Al^{3+} a le même nuage électronique que l'atome de néon.
 - Quel est le nombre de charge de l'élément aluminium ?
 - La masse d'un atome d'aluminium est $m = 4,509 \cdot 10^{-23} \text{g}$. Calculer le nombre N de neutrons dans le noyau.

On donne la masse d'un nucléon est $m_{\text{nuc}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{Kg}$.

PHYSIQUE :

Exercice n° 1 :

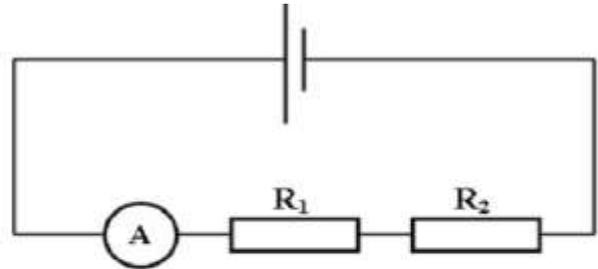
Sur la lampe de votre chambre est marqué (100W ; 220V)

- 1) Que signifient ces indications ?
- 2) Calculer, en J et en kWh, l'énergie électrique consommée pour un éclairage de 4 heures. En déduire la dépense mensuelle si le prix du kWh est de 170 millimes T.T.C.
- 3) Par mégarde, vous branchez cette lampe dans un circuit électrique où circule un courant d'intensité $I = 1A$. Que se passe-t-il ?

Exercice n°2 :

Soient les deux dipôles résistors $R_1 = 10\Omega$ et $R_2 = 20\Omega$.

- 1) Dans le premier circuit ci-dessous, l'ampèremètre indique un courant d'intensité $I = 0,2A$.
 - a. Le circuit est-il en série ou en dérivation ?
 - b. Représenter le branchement des voltmètres permettant la mesure des tensions U_1 aux bornes de R_1 et U_2 aux bornes de R_2 .
 - c. Rappeler la loi d'Ohm relative à un résistor.
 - d. Calculer les tensions U_1 et U_2 .
 - e. En déduire, en précisant la loi utilisée, la tension aux bornes du générateur.
 - f. Calculer la résistance équivalente à cette association de R_1 et R_2 .



Exercice n°3 :

On considère un circuit formé par un générateur, une lampe et un moteur électrique comme l'indique la figure ci-contre :

On donne : $E = 12 V$; $I_1 = 0,4 A$

- 1) En appliquant la loi des mailles, Déterminer la tension U_1 aux bornes de la lampe puis déduire la puissance électrique P_1 qui la consomme.
- 2) A l'aide d'un wattmètre on mesure la puissance consommée par le moteur on trouve $P_2 = 7,2 W$
 - a- Indiquer sur le schéma du circuit le branchement de cet appareil.
 - b- Calculer la tension U_2 aux bornes du moteur et en déduire l'intensité du courant I_2 qui le traverse.
- 3) Calculer l'intensité du courant I fournie par le générateur et en déduire sa puissance P .
- 4) Sur la lampe on lit les indications suivantes : 10 V ; 4W. Que signifient ces indications ? La lampe fonctionne-t-elle normalement ?
- 5) Calculer en Joule (J) puis en kWh l'énergie w consommée par le moteur pendant une durée de temps $\Delta t = 3mn$.

