

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

1) Quel physicien, ancien élève du lycée Janson de Sailly, a prouvé expérimentalement l'existence des atomes ?

Entourer en quelle année : 1805 1855 1905 1955

2) L'élément manganèse, de symbole Mn, a pour numéro atomique $Z = 25$. Il existe un seul isotope naturel du manganèse.

a) La masse molaire du manganèse est de $M = 54,9 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$. En déduire la composition du noyau d'un atome de manganèse :

..... protons et neutrons

b) Donner la configuration électronique du manganèse dans son état fondamental :

c) Combien le manganèse possède-t-il d'électrons de valence ?

d) Combien le manganèse possède-t-il d'électrons célibataires ?

e) Donner la valeur, ou les valeurs possibles, des nombres quantiques suivants pour un électron célibataire du manganèse :

$n =$

$\ell =$

$m_\ell =$

f) Donner la configuration électronique de l'ion Mn^{2+} dans son état fondamental :

g) Localiser le manganèse dans le tableau périodique : Période : Colonne :

h) Le technétium (symbole Tc) est situé juste sous le manganèse. En déduire sa configuration électronique :

3) Comment nomme-t-on les éléments de la colonne n°17 du tableau périodique ?

Le fluor est le premier élément de la colonne n°17 (en haut de sa colonne). En déduire sa configuration électronique et son numéro atomique.

configuration électronique :

$Z =$

A quelle famille d'éléments appartient le néon, élément situé juste à droite du fluor dans le tableau périodique.

Donner la définition de l'énergie d'ionisation d'un atome :

Comparer l'énergie d'ionisation du fluor et du néon : $E_I(\text{F}) \dots\dots E_I(\text{Ne})$

Comparer l'affinité électronique du fluor et du néon : $A_E(\text{F}) \dots\dots A_E(\text{Ne})$