

A/ Chimie : (08 points) « Structure de la matière »

Nom :
 prénom :

Note :
 / 20

Exercice n°1 : (5.5 points) (A l'échelle microscopique)

On donne $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$.

1. Définir : ion simple, ion polyatomique, en donnant un exemple pour chacun

.....

2. On considère le tableau suivant :

a) Compléter le tableau suivant tel que l'atome de phosphore possède 15 électrons.

L'atome			L'ion correspondant		
Nom de l'atome	Symbole	Charge du noyau	Nom de l'ion	Symbole	Charge de l'ion
Magnésium		$19,2.10^{-19}$	Ion magnésium	Mg^{2+}	
Phosphore	P		Ion Phosphore		$-4,8.10^{-19}\text{C}$

En utilisant les données du tableau, répondez aux questions suivantes :

b) Préciser pour chacun des atomes phosphore et magnésium s'il a perdu ou gagné des électrons. Justifier et donner le nombre d'électrons perdus ou gagnés pour chacun.

L'atome de magnésium

.....

L'atome de phosphore

.....

3. L'ion phosphate est composé d'un atome de phosphore(P) et de quatre atomes d'oxygène(O). L'ensemble porte trois charges élémentaires négatives.

a) S'agit-il d'un ion simple ou polyatomique ?Justifier.

.....

b) S'agit-il d'un anion ou d'un cation ?Justifier.

.....

c) Donner sa formule chimique.

.....

4. L'ion sodium porte une charge élémentaire positive. Donner son symbole sachant que le symbole de l'atome est(Na).

.....

5. le phosphate de sodium est un composé électriquement neutre à structure ionique formé par des ions phosphate et des ions sodium.

Donner la formule statistique du phosphate de sodium.

.....

A₁ 1

A₂ 1

A₂ 1

A₂ 0,5

A₂ 0,5

A₂ 0,5

A₂ 0,5

A₂ 0,5

A₂ 0,5

Exercice n°2 : (2.5 points) (A l'échelle macroscopique)

1. Définir la mole et donner l'unité de la masse molaire.
.....
2. On donne les masses molaires atomiques : $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$;
 $M_N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$.
Calculer les masses molaires moléculaires de :
 - ♦ Dioxyde d'azote (NO_2).....
 - ♦ Propane(CH_3).....
 - ♦ Ammoniac (NH_3).....
3. Calculer la masse de 0,2 mol de propane.
.....
.....

A ₂	0,5

B/ Physique : (12points) Exercice n°1 : (9 points) « circuit électrique»

I. Loi des mailles :

On considère les dipôles suivants : un générateur G de tension continue, trois lampes L1,L2 et L3 et un voltmètre à aiguille(V), tous associés comme l'indique la figure(fig1).

Le voltmètre indique une tension $U_{CB} = 8\text{V}$.

- 1) Préciser sur la figure les bornes + et - du voltmètre et indiquer le sens conventionnel du courant électrique.
- 2) Représenter la tension U_{CB} par une flèche et préciser les bornes du générateur sur la figure.
- 3) L'aiguille du voltmètre se fixe devant la graduation 80. le quadrant comporte 100 divisions.
Quel calibre a-t-on utilisé ?

C	1
A ₂	1
A ₂	1

On donne la tension aux bornes du générateur $U_{AB} = 20\text{V}$.

- 1) Calculer la tension U_{AC} . Représenter-la par une flèche.
- 2) Sachant que les tensions aux bornes des deux lampes L₁ et L₂ sont les mêmes. Calculer la tension aux bornes de chaque lampe en utilisant la loi des mailles.

A ₂	1,5
A ₂	1,5

II. Loi des nœuds :

On considère le circuit électrique représenté par la(fig2).

G un générateur de courant continue.
D₁,D₂,D₃ et D₄ sont des dipôles récepteurs.

Le courant qui traverse D₁ est $I_1 = 0,7\text{A}$.

- 1) Placer un ampèremètre (A) dans le circuit précédant qui permet de mesurer I₁.
- 2) L'ampèremètre (A) possède les calibres suivant :
30mA, 100mA, 300mA, 1A et 3A.
Quel calibre doit-on utiliser pour avoir la mesure la plus précise de I₁ , justifier ?

A ₂	0,5
A ₂	1

- 3) Sachant que les courants qui traversent respectivement D₂et D₃ sont I₂ et I₃ tel que $I_3 = 3I_2$. calculer I₂ et I₃ et énoncer la loi utilisée.

Calculs :.....
Enoncé de la loi :.....

A ₂	1,5
----------------	-----

Cette feuille est à remplir et rendre avec la copie :

Exercice n°2 : (3 points) « propriétés physiques de la matière»

Compléter les phrases suivantes :

- 1) En chauffant, les solides, les liquides et les gaz se
- 2) L'eau se dilate lorsque sa température.....de 4°C à 0°C .
- 3) Les solides bons conducteurs sont généralement de
conducteurs de.....
- 4) Unest un instrument qui permet de repérer la température
d'un corps.

Bon courage

*Rien ne sert de courir il faut
partir à point*