

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

Nom : .....  
prénom : .....  
.....

Note :  
/ 20

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

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

- Définir : ion simple, ion polyatomique, en donnant un exemple pour chacun  
.....  
.....
- On considère le tableau suivant :
  - 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	$\text{Mg}^{2+}$	
Phosphore	P		Ion Phosphore		$-4,8.10^{-19} \text{ C}$

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

- 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  
.....  
.....
- 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.
  - S'agit-il d'un ion simple ou polyatomique ? Justifier.  
.....  
.....
  - S'agit-il d'un anion ou d'un cation ? Justifier.  
.....  
.....
  - Donner sa formule chimique.  
.....  
.....
- L'ion sodium porte une charge élémentaire positive. Donner son symbole sachant que le symbole de l'atome est(Na).  
.....
- 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.  
.....

A<sub>1</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 1

A<sub>2</sub> 0,5

A<sub>2</sub> 0,5

A<sub>2</sub> 0,5

A<sub>2</sub> 0,5

A<sub>2</sub> 0,5

A<sub>2</sub> 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 ( $\text{NO}_2$ ).....
  - ♦ Propane( $\text{CH}_3$ ).....
  - ♦ Ammoniac ( $\text{NH}_3$ ).....
3. Calculer la masse de 0,2 mol de propane.  
.....  
.....

A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	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 L<sub>1</sub> et L<sub>2</sub> sont les mêmes.  
Calculer la tension aux bornes de chaque lampe en utilisant la loi des mailles.  
.....  
.....

A <sub>2</sub>	1,5
A <sub>2</sub>	1,5

**II. Loi des nœuds :**

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

G un générateur de courant continue.

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> et D<sub>4</sub> sont des dipôles récepteurs.

Le courant qui traverse D<sub>1</sub> est  $I_1 = 0,7\text{A}$ .

- 1) Placer un ampèremètre (A) dans le circuit précédant qui permet de mesurer  $I_1$ .  
.....
- 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  $I_1$  , justifier ?  
.....  
.....
- 3) Sachant que les courants qui traversent respectivement D<sub>2</sub> et D<sub>3</sub> sont  $I_2$  et  $I_3$   
tel que  $I_3 = 3I_2$ . calculer  $I_2$  et  $I_3$  et énoncer la loi utilisée.

**Calculs :** .....

**Enoncé de la loi :** .....

A <sub>2</sub>	0,5
A <sub>2</sub>	1
A <sub>2</sub>	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) Un .....est un instrument qui permet de repérer la température  
d'un corps.

Bon courage

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