

Devoir de synthèse n° 1

Sciences physiques

Nom et prénom :

Chimie : 8 pts

Exercice 1 : (5 pts)

- 1) Donner la définition de : (1,5)
- Ion simple :
 - Ion polyatomique :
 - Molécule :

- 2) On donne les ions suivants : Cl^- ; NH_4^+ ; CO_3^{2-} ; H_3O^+ ; Ca^{2+} ; SO_4^{2-} .
Classer ces ions dans le tableau suivant : (1,5)

Ions simples		Ions polyatomiques	
Anions	Cations	Anions	Cations

- 3) La molécule d'ammoniac est formée d'un atome d'azote **N** et trois atomes d'hydrogène **H**.
- a) Ecrire la formule de la molécule d'ammoniac. (0,5)
 - b) Préciser l'atomicité de cette molécule. (0,5)
 - c) Est-ce qu'il s'agit d'un corps simple ou composé ? justifier. (0,5)

.....

- 4) Le chlorure d'aluminium est un composé à structure ionique formé d'ions chlorure Cl^- et des ions Al^{3+} . (0,5)

Déterminer la formule statistique de ce composé.

Exercice 2 : (3 pts)

- 1) Compléter les phrases ci-dessous en utilisant les termes suivants : **mole** ; **masse molaire** ; **quantité de matière**. (1,5)
- L'ensemble de particules identiques forme une
 - Une d'atomes est formée de $6,02 \cdot 10^{23}$ atomes.
 - La est la masse d'une mole de particules.

2) On donne les masses molaires atomiques : $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$;
 $M(Na) = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(Cl) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$;

a) Calculer les masses molaires moléculaires des molécules : (1)

→ Chlorure de sodium ($NaCl$) :

→ Butane (C_4H_{10}) :

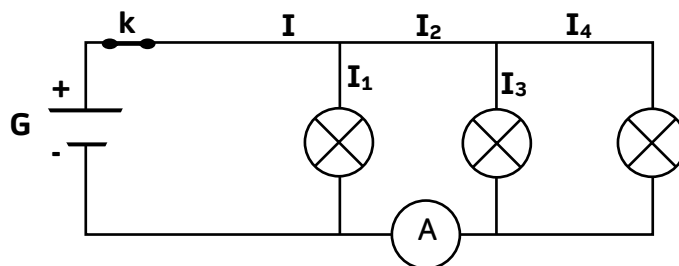
b) Déterminer la masse de **0,4 mol** de chlorure de sodium. (0,5)

.....

Physique : 12 pts

Exercice 1 : (6 pts)

On donne ci-dessous un circuit électrique formé d'un générateur, un interrupteur, un ampèremètre et trois lampes différentes :



1) Quelle est la nature du circuit ? (0,75)

2) Indiquer sur le schéma du circuit le sens du courant électrique dans chaque branche. (1,25)

3) Nommer les nœuds du circuit. (Utiliser une lettre en majuscule pour chaque nœud). (1)

4) Donner, en indiquant la loi utilisée, la relation entre : (1,5)

I ; I_1 ; I_2 :

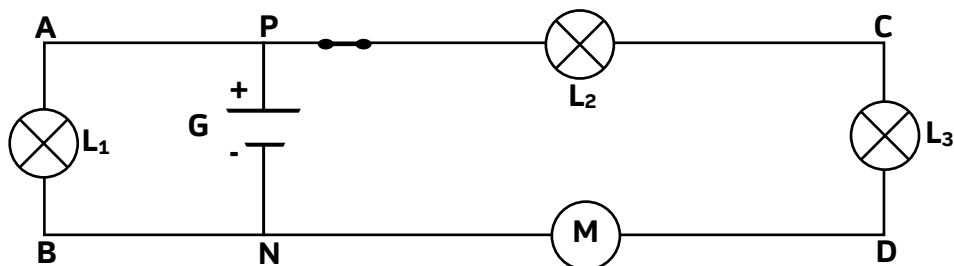
I ; I_1 ; I_3 ; I_4 :

5) Déterminer alors les valeurs des intensités I et I_4 sachant que $I_1 = I_2$; $I_3 = 50 \text{ mA}$ et l'intensité mesurée par l'ampèremètre est égale à **0,09 A**. (1,5)

.....

Exercice 2 : (6 pts)

On donne le circuit électrique suivant :



1) Représenter par des flèches les tensions : (1,25)
 U_{PN} ; U_{AB} ; U_{CP} ; U_{DC} ; U_{ND} .

2) Représenter sur le circuit le voltmètre qui sert à mesurer la tension U_{CD} . (0,5)

3) La tension mesurée par le voltmètre utilisé est $U_{CD} = 4 \text{ V}$ et $U_{CP} = - 3\text{V}$ lorsque la tension $U_{PN} = 12 \text{ V}$.

a) Déterminer la valeur de U_{AB} . Justifier. (1)

.....

b) Ecrire la relation entre : U_{PN} ; U_{CP} ; U_{DC} ; U_{ND} . Préciser la loi utilisée. (1,5)

.....

.....

c) En déduire l'expression de la tension aux bornes du moteur U_{DN} . (0,75)

.....

.....

d) Calculer alors U_{DN} . (1)

.....

Bon travail