

Chimie (8pts)Exercice 1 (3.5pts)

1- compléter le tableau suivant :

Elément chimique	Nombre de charge	Configuration électronique	Emplacement dans le tableau périodique	
			Numéro de la ligne	Numéro de la colonne
Na	11			
Cl			3	7
Mg		(K) ² (L) ² (M) ²		2
X				

Sachant que l'élément X se trouve juste au dessus de l'élément chimique Na

2- A quelle famille chimique appartient chacun des élément : Na et Cl .

3- Quels ions peut-on obtenir à partir des atomes Cl et Mg .expliquer.

4- Classer par ordre d'électronégativité croissante les éléments Mg ,Na et Cl .justifier

Exercice 2 (4.5pts)

Elément chimique	C	H	N	O
Configuration électronique	(K) ² (L) ⁴	(K) ¹	(K) ² (L) ⁵	(K) ² (L) ⁶

Echelle d'électronégativité croissante $\xrightarrow{\quad \overset{H}{\cdot} \quad \overset{C}{\cdot} \quad \overset{N}{\cdot} \quad \overset{O}{\cdot} \quad}$

1- Quel est le nombre de liaison covalente que peut établir chacun des atomes indiqués dans le tableau. Justifier.

2- a- Donner le schéma de LEWIS de chacune des molécules suivantes : H_2O_2 , NH_3 b- préciser les fractions de charge sur les atomes de la molécule de H_2O_2 .justifier3- a- Donner le schéma de LEWIS de CH_4O b- Déterminer pour la molécule CH_4O le nombre de doublet d'électrons liants et le nombre de doublet d'électrons non liants.

c- comparer la polarité des liaisons chimiques C – H et O – H.Justifier

Bar	Cap
2	C
0.5	A2
0.5	A2
0.5	A2
1	A2
1	A2
0.5	A2
0.5	A1
1	C

Physique (12pts)

Exercice 1 (4pts)

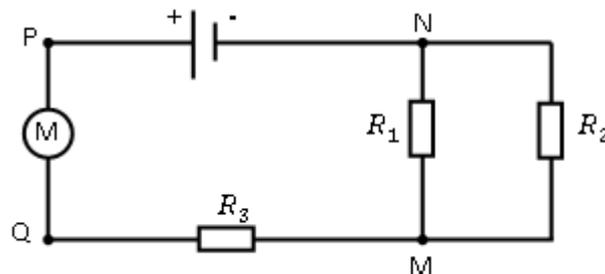
On considère le circuit électrique formé par un générateur G ($E = 20V$; $r = 5,7\Omega$) et d'un moteur (M) ($E' = 4V$; $r' = 5,7\Omega$)

- 1- Déterminer les coordonnées du point fonctionnement du circuit électrique formé du générateur et du moteur (par deux méthodes)
- 2- a- sachant que la puissance électrique totale maximale que peut supporter le moteur est $P_{\max} = 10W$, montrer qu'on ne peut pas associer ce moteur avec le générateur.
b- proposer une modification dans le circuit permettant de fonctionner le moteur sans aucun risque de destruction

Exercice 2 (8pts)

On considère le circuit électrique, représenté par la figure suivante, qui comporte :

- Un générateur de fém $E = 40V$ et de résistance interne $r = 1\Omega$.
- Un moteur de fém E' et de résistance interne r' .
- Trois résistors R_1 , R_2 et R_3 avec $U_{QM} = 14,4V$



- 1- Sachant qu'on régime permanent l'énergie thermique dissipée dans R_1 pendant $\Delta t = 2\text{ mn}$ est $W_{R_1} = 1728\text{ J}$ lorsqu'il est parcouru par un courant d'intensité $I_1 = 1,2\text{ A}$
 - a- Calculer la résistance R_1 .
 - b- Déduire la tension U_{MN} .
- 2- La tension aux bornes du moteur étant $U_{PQ} = 11,8\text{ V}$. Déterminer :
 - a- La tension U_{PN} aux bornes du générateur.
 - b- L'intensité du courant I débité par le générateur.
 - c- La résistance R_3 .
- 3- Déterminer la résistance R_2 .
- 4- Calculer la résistance équivalente à R_1 , R_2 et R_3 .
- 5- Le moteur développe une puissance mécanique $P_{\text{méc}} = 18\text{ W}$.
 - a- Déterminer E' et r' .
 - b- Calculer le rendement du moteur.
- 6- Le moteur est maintenant calé.
 - a- Quelle est la nouvelle intensité de courant qui traverse le circuit.
 - b- Vérifiez le principe de la conservation de l'énergie électrique dans ce circuit.

Bar	Cap
2	A2
1	c
1	A1
0.5	A2
0.75	A2
0.75	A2
0.5	A2
0.5	A2
0.75	C
1	A2
1	A2
0.5	A2
1	A2
0.75	c