

Nom et prénom :

Partie chimie (8pts)

Exercice n° 1 :

On donne les éléments chimiques suivants : Na(Z = 11) ; Mg(Z =12) et F(Z = 9).

1. Donner la répartition des électrons de ces atomes sur les couches électroniques.

.....
.....
.....

2. Donner la position de chacun de ces éléments dans le tableau de classification périodique.

.....
.....

3. A quelle famille appartient l'élément sodium.

.....

4. Classer ces éléments par ordre d'électronégativité croissante.



5. Donner le symbole de l'ion provenant de l'atome magnésium Mg et celui de l'ion provenant de l'atome fluore F.

.....

Exercice n°2: on prépare une solution aqueuse de chlorure de sodium en dissolvant une masse m= 30g de chlorure de sodium (NaCl) dans un volume V= 100mL d'eau.

1- Calculer la concentration molaire C de cette solution. on donne M(Na)= 23g.mol⁻¹ et M(Cl)= 35.5g.mol⁻¹

.....

2- Le chlorure de sodium se dissocie complètement dans l'eau et la solution obtenue conduit mieux le courant électrique que l'eau pure.

a- Qu'appelle-t-on alors la solution aqueuse de chlorure de sodium et le soluté utilisé ?

.....

b- Ecrire l'équation de dissociation du chlorure de sodium dans l'eau.

.....

3- Calculer la molarité des ions Na⁺ et Cl⁻ en fonction de la concentration molaire C.

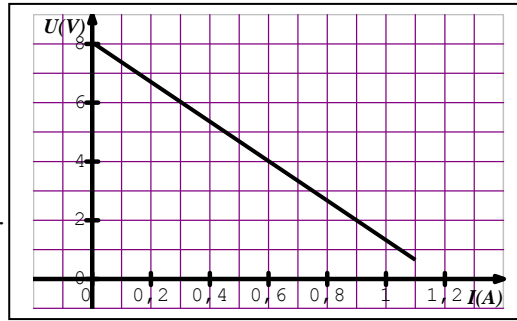
.....

Barème	capacité
1.5	A ₂
0.5	A ₁
1	A ₁
1	A ₂
1	A ₂
1	A ₁
1	A ₂
1	A ₂

Partie physique (12pts)

I- La caractéristique intensité-tension d'un Générateur **G** est représentée par la fig. ci-contre.

1° a- Déterminer graphiquement les valeurs des Grandeurs caractéristiques (fém. **E** et résistance interne **r**) de ce générateur.



b- Déduire l'intensité **I_{cc}** du courant de court-circuit de ce générateur.

b1 –A partir du graphe.

b2 –Par calcul.

2°) On branche aux bornes de ce générateur un moteur de f.c.é.m. **E' = 3 V** et de résistance interne **r' = 3 Ω**.

Ecrire l'expression de la loi d'**Ohm** aux bornes du générateur (**G**) :

II-

1- la puissance utile fournie par le générateur est $U.I = (E-rI).I = E.I - Ri^2 \iff U.I = E.I - Ri^2$

$\iff E.I = U.I + Ri^2$. En termes d'énergies et durant une durée Δt on peut écrire la relation suivante : $E.I \Delta t = U.I \Delta t + Ri^2 \Delta t$ Que représente chacun de ses termes ?

- $E.I \Delta t$ représente

- $U.I \Delta t$ représente.....

- $Ri^2 \Delta t$ représente.....

2- écrire l'expression du rendement ρ d'un générateur réel de caractéristique (r,E)

3- calculer le rendement ρ de notre générateur.

2	A ₂
2	A ₁
2	A ₂
2	A ₁
1	A ₁
1	c