

*Le sujet comporte 3 pages numérotées de 1/3 à 3/3
 La page 3/3 est à remplir et à remettre avec la copie*

CHIMIE (6 points)

- 1- Compléter le tableau sur la page 3/3 (**à remplir et à remettre avec la copie**) (A₂, 4,5)
- 2- Quels sont les éléments chimiques qui figurent dans le tableau? (A₂, 0,75)
- 3- Définir un isotope. (A₁, 0,25)
- 4- Ce tableau renferme-t-il des isotopes ? Si oui préciser les. (A₂, 0,5)

PHYSIQUE (14 points)

Exercice n°1 : (4,5 points)

La caractéristique linéarisée intensité-tension d'un générateur **G** de force électromotrice **E** et de résistance interne **r** passe par les deux points de coordonnées **(0,1A, 3V)** et **(0,2A, 1V)**.

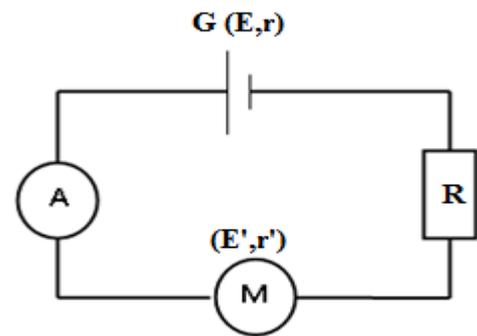
- 1- Tracer cette caractéristique sur l'annexe à rendre avec la copie. (B, 1)
Echelle : **1div→0,05A** et **1div→1V**
- 2- En déduire les valeurs de **E** et **r**. (A₂, 1)
- 3- Calculer la tension aux bornes du générateur quand celui-ci débite un courant d'intensité **I=0,15A** ; vérifier sur la caractéristique. (A₂, 0,75)
- 4- Déterminer graphiquement la valeur de l'intensité du courant **I_{cc}** de court circuit. Vérifier le résultat par calcul. (A₂, 0,75)
- 5- Le générateur **G** est formé de **n** piles **identiques** chacune de f.é.m. **E₀** et de résistance interne **r₀= 5 Ω** associés **en série**.
 - a- Déterminer le nombre **n** de piles associés en série. (A₂, 0,5)
 - b- La f.é.m. **E₀** de chaque pile. (A₂, 0,5)

Exercice n°2 : (4 points)

On réalise le circuit de la figure ci –contre :

- **G** est un générateur de f.é.m. **E=6V** et de résistance interne **r= 0,5 Ω**
- **M** est un moteur de f.c.é.m. **E'=3V** et de résistance interne **r'= 0,5 Ω**
- Un résistor de résistance **R** inconnue.

- 1- On empêche le moteur de tourner (moteur calé). L'ampèremètre indique **I=3A**
 - a- Comment se comporte le moteur dans ce cas ? Justifier la réponse. (A₁, 0,5)
 - b- Calculer les valeurs des tensions **U_G**, **U_M** et **U_R** respectivement aux bornes du générateur, du moteur et du résistor. (A₂, 1)
 - c- En déduire la résistance **R** du résistor. (A₂, 0,5)
- 2- Le moteur tourne. L'intensité du courant devient **I'=2 A**.
 - a- Calculer la puissance utile du moteur. (A₂, 0,5)
 - b- En déduire son rendement ρ . Que peut-on dire de ce moteur ? (A₂, 0,75)
 - c- Calculer l'énergie électrique dissipée dans tout le circuit pendant une durée $\Delta t = 2 \text{ min}$. (A₂, 0,75)

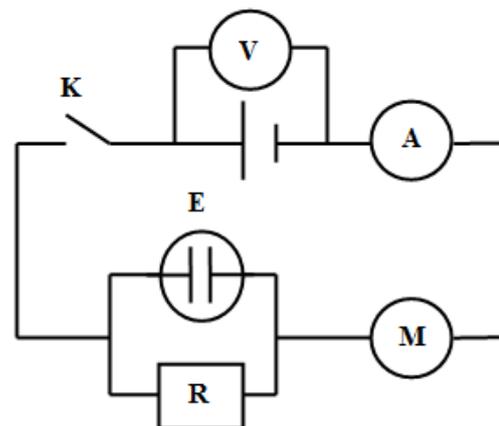


Exercice n°3 :(5,5 points)

On considère le montage électrique représenté ci-contre où :

- ❖ **G** est un générateur de f.é.m. $E=12V$ et de résistance interne r
- ❖ **E** est un électrolyseur de f.c.é.m. E' et de résistance interne $r' = 1 \Omega$,
- ❖ **M** est un moteur de f.c.é.m. $E''=2,5V$ et de résistance interne $r'' = 5\Omega$,
- ❖ **R** est un résistor et **K** est un interrupteur.

- 1- Déterminer les indications du voltmètre et de l'ampèremètre lorsque l'interrupteur **K** est ouvert. (**A₂, 0, 5**)
- 2- On ferme l'interrupteur **K**, l'ampèremètre indique le passage d'un courant électrique d'intensité $I = 0,8 A$, alors que le voltmètre indique la tension $U = 10,5 V$.
 - a- Déterminer la résistance interne r du générateur. (**A₂, 0,75**)
 - b- Calculer la tension aux bornes du moteur U_M . (**A₂, 0,75**)
 - c- Déduire la valeur de la tension U_E aux bornes de l'électrolyseur **E**. (**A₂, 0,75**)
- 3- La puissance dissipée par effet joule par le résistor est $P_J = 1,6 W$.
 - a- Déterminer l'intensité du courant I_R traversant le résistor, ainsi que sa résistance **R**. (**A₂, 1**)
 - b- En déduire l'intensité du courant I_E traversant l'électrolyseur. (**A₂, 0,5**)
 - c- Calculer la f.c.é.m. E' de l'électrolyseur. (**A₂, 0,75**)
 - d- Déterminer le rendement ρ de l'électrolyseur. (**A₂, 0,5**)



« La chance aide parfois, le travail toujours »
Bon travail



Nom et prénom :N°

A remplir et à remettre avec la copie

Chimie

Élément		O	
Numéro atomique Z			
Nombre de neutron N		9	8
Nombre de masse A		17	
Nombre d'électron			6
Représentation du noyau	$^{12}_6\text{C}$		
Répartition électronique	M..... L..... K.....	M..... L..... K.....	M..... L..... K.....
Nombre d'électrons de valence			

Physique

