**Lycée S.M.Slim DEVOIR SYNTHESE N°1 2èmeSC1,4**

# KEF Durée : 2H 12/12/2009

**-1-**

**I- CHIMIE : (08 points)**

**Exercice N°1 : (3 points) B Cap**

**U**n élément chimique X appartient à la troisième ligne et la deuxième colonne du tableau périodique.

**1°/ a-** Faire la répartition électronique de l’élément X. Justifier. **0,5 A2**

**b-** Déduire son numéro atomique Z. **0,5 A2** **c-** Donner son schéma de Lewis. **0,5 A1**

**d-** Représenter le noyau X sachant qu’il renferme 13 neutrons. **1**,**0 A2**

**2°/** Quel ion peut-il se former à partir de X ? **0,5 C**

**Exercice N°2 : (5 points)**

**O**n donne un extrait du tableau de classification périodique:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **F** | **Ne** |
| **Na** | **Mg** |  | **Si** | **P** |  | **Cl** |  |

**1°/** Donner la configuration électronique et le schéma de Lewis des éléments : Na ; P ; Cl et Ne. **2,0 A2**

**2°/** Donner les noms des familles chimiques au quelles appartiennent les éléments Cl et Ne. **0,5 A1**

**3°/ a-** Définir l’électronégativité d’un élément chimique. **0,25 A1**

**b-** Peut-on parler de l’électronégativité du Néon ? Expliquer. **0,5 C**

**c-** Classer les éléments qui figurent dans le tableau périodique ci-dessus par ordre d’électronégativité croissante. **0,5 A2**

**4°/** la molécule de chlorure de phosphore est constituée d’un atome de phosphore et 3 atomes de chlore.

1. Représenter le schéma de Lewis de cette molécule. **0,5 A2**

**b-** Préciser le type de liaison entre les atomes de la molécule. **0,25 A1**

**c-** Placer les fractions de charge sur les différents atomes. **0,5 A2**

**II- PHYSIQUE : *(12 points)***

**Exercice N°1 : (6 points)**

**U**n circuit électrique comprend une pile P, un résistor R, un interrupteur K, un ampèremètre et un voltmètre branché aux bornes de la pile. (Voir figure)

\* K **ouvert**, le voltmètre indique 24 V.

\* K **fermé**, le voltmètre indique 22 V et P(E ; r)

l’ampèremètre indique 2 A.

R

**K**

**-2-**

**1°/** Calculer :

1. La f.é.m. E et la résistance interne rde la pile P. **1,5 A2**
2. La résistance R du résistor. **0,75 A2**

**2°/** On place dans le même circuit en série avec le résistor, un moteur M.

* On cale le moteur, l’ampèremètre indique I1 = 1,5 A.
* Lorsque le moteur fonctionne l’ampèremètre affiche I2 = 1 A.

1. Faire le schéma du circuit.  **0,75 A1**
2. Calculer la f.c.é.m. E’ et la résistance interne r’ du moteur. **1,5 C**

**3°/** dans le cas où le moteur fonctionne :

1. Calculer la puissance électrique reçue par le moteur. **0,5 A2**
2. Déterminer la puissance mécanique du moteur. Déduire son rendement. **1,0 A2**

**Exercice N°2 : (6 points)**

**U**n circuit électrique est constitué d’un générateur **G** de f.é.m. E et de résistance interne r

**I-** **Expérience1** : On branche aux bornes du générateur un résistor de résistance R1 = 4 Ω.

Un ampèremètre placé en série dans le circuit indique I1 = 2 A.

**II-** **Expérience2**: On branche aux bornes du générateur un résistor de résistance R2 = 1 Ω.

L’ampèremètre indique I2 =4 A.

**1°/** Ecrire la loi d’Ohm aux bornes de chaque dipôle. **0,5 A1**

**2°/** Déterminer les grandeurs caractéristiques (E ; r) du générateur. **1,0 A2**

**3°/** Le générateur **G précédent** de f.e.m E **U(V)**

et de résistance interne r est placé dans **12**

un circuit formé par un ampèremètre en

série avec un rhéostat de résistance variable.

Une étude expérimentale a permis de tracer **6**

la caractéristique intensité-tension du générateur.

(Voir figure ci contre) :

**0**

**3** **I(A)**

1. Représenter le schéma du circuit en indiquant les branchements de l’ampèremètre et du voltmètre dans le circuit. **0,75 A1**
2. A partir du graphe, retrouver les valeurs des grandeurs caractéristiques du générateur. **1,0 A2**
3. Déterminer graphiquement et par le calcul la valeur de l’intensité du courant électrique de court-circuit Icc. **1,0 A2**

**4°/** On branche en parallèle avec le générateur **G** un électrolyseur ( E’ = 8 V ; r’ = 2 Ω).

1. En appliquant la loi de Pouillet, déterminer l’intensité du courant électrique qui circule dans le circuit. **0,75 A2**
2. Déduire les coordonnées du point de fonctionnement P. Conclure quant à l’adaptation des deux dipôles. **1,0 C**

**Bon Travail**