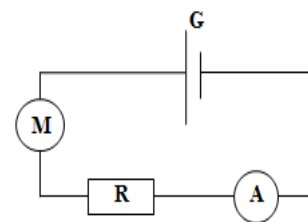


Prof :	Devoir Surveillé 2 P 1 Physique et chimie Niveau : 1BAC science	Année scolaire
-----------------	---	-------------------------

Physique-1- (8 points)

On considère un circuit électrique qui contient :

- G : générateur de force électromotrice E et de résistance interne $r = 2\Omega$.
- M : Un moteur de force contre électromotrice $E' = 6V$ et de résistance interne $r' = 2\Omega$.
- D : un conducteur ohmique de résistance $R = 8\Omega$.
- A : Ampèremètre qui indique le passage d'un courant d'intensité $I = 0,5A$



1. Calculer la puissance utile du moteur. (1.5pt)

- Calculer la puissance dissipée dans le moteur et dans le conducteur ohmique. (1.5pt)

2. Déduire la puissance fournie par le générateur au circuit. (1pt)

3. Calculer la puissance totale du circuit, et montre que $E = 12V$.(1.5pt)

4. On utilisant la loi de Pouillet retrouve la valeur de E . (1pt)

5. On ajoute au circuit un conducteur ohmique D' de résistance $R' = 10\Omega$ en série avec les autres dipôles calculer.

- 1.1. Rendement du moteur. (0.75pt)

- 1.2. Rendement du générateur. (0.75pt)

Physique-2- (4 points)

Un moteur électrique transfère 90% d'énergie électrique reçue en énergie mécanique. Le moteur tourne avec une vitesse angulaire constante. L'énergie mécanique égale $E_m = 2,04 \cdot 10^5 J$

- 1) Calculer l'énergie électrique reçue par le moteur. (1.25pt)

2) Calculer l'énergie dissipée par le moteur. (1.25pt)

3) Sachant que l'intensité du courant qui traverse le moteur est $I = 10A$ pendant une minute calculer.

3.1. La force contre électromotrice du moteur. (0.75pt)

3.2. La résistance interne du moteur. (0.75pt)

Chimie-1- (7 points)

1- A l'aide d'une cellule, on détermine la conductance d'une solution S_1 de chlorure de sodium $NaCl$ de concentration $C_1 = 5.10^{-3} mol.L^{-1}$; on trouve $G_1 = 5,45.10^{-3} S$

1.1- Ecrire l'équation de la réaction de dissociation du chlorure de sodium dans l'eau. (1pt)

1.2- La dissociation de $NaCl$ est totale. Déterminer les concentrations en $mol.L^{-1}$ puis en $mol.m^{-3}$ des ions Na^+ et Cl^- . (1pt)

1.3-Déterminer la conductivité de la solution. (1pt)

1.3- Déterminer la constante de la cellule K . (1pt)

2- On dilue 10 fois la solution précédente (notée S_1) : On appelle S_2 la solution obtenue.

2.1- Quelles sont alors les concentrations des espèces ioniques présentes dans la solution S_2 ? (1pt)

On utilise la même cellule conductimétrie que précédemment pour mesurer la conductance de la solution S_2 .

2.2- Déterminer la conductance G_2 de la solution S_2 . (1.5pt)

2.3- La tension aux bornes de la cellule est égale est à $U=1V$. Calculer l'intensité I du courant qui traverse la cellule dans ce cas de la solution S_2 . (1.5pt)

Donnée :

Les conductivités molaires ioniques sont:

$\lambda_{Na^+} = 3,87.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$; $\lambda_{Cl^-} = 7,63.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$