



DS N°7

DUREE : 1H

Exercice n°1 : Détermination des caractéristiques d'une pile :

6pts

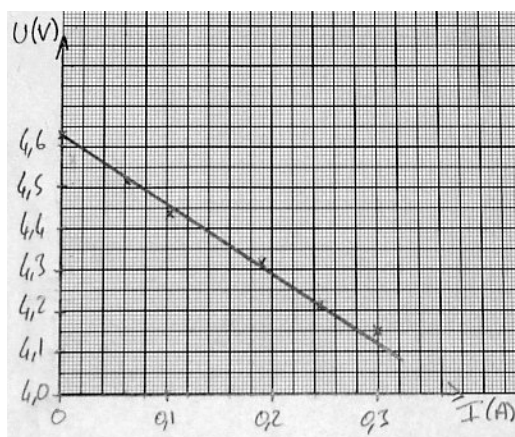
Au cours d'une séance de travaux pratiques, on a déterminé les paramètres (E,r) d'une pile de 4,5V.

1) Montage :

- 1pt a. Proposez un montage électrique pour tracer cette caractéristique. On dispose de la pile, d'une résistance variable (0-100 Ω , 2 A max), d'une résistance de protection R_P (12 Ω , 2W), de deux multimètres et d'un interrupteur.
- 0.5pt b. Faites apparaître sur ce circuit les **deux bornes de chaque multimètre**, la **tension** aux bornes de la pile ainsi que l'**intensité** du courant.
- 1pt c. Quel est le rôle de la résistance de protection (12 Ω , 2W) ? Quel serait alors le courant maximum dans le circuit si la valeur de la résistance variable était ramenée à 0 ?

2) On a obtenu les valeurs et la courbe suivante :

I (mA)	0	61,0	103	191	243	300
U (V)	4,63	4,52	4,41	4,32	4,21	4,15



1pt En justifiant, déduisez-en la force électromotrice E et la résistance interne r de cette pile.

3) Pour une tension $U = 4,21$ V, déterminez :

- 0.5pt a. La puissance électrique fournie au circuit extérieur.
- 0.5pt b. La puissance chimique transformée en puissance électrique.
- 0.5pt c. La puissance dissipée sous forme d'effet Joule dans la pile.

1pt 4) Faites un **schéma énergétique** montrant les transferts d'énergie qui s'effectuent au niveau de la pile.

Exercice n°2 : Conducteurs en parallèle : 8pts

Entre les bornes d'une batterie délivrant une tension constante $U_{PN} = 6.3$ V, on branche en dérivation 3 lampes sur lesquelles sont marquées respectivement : (6.0 V ; 5.0 W) / (6.0 V ; 55 W) ; (6.0 V ; 1.8 W).

- 1pt 1) Questions préalables :
- 0.5pt a. **Comment nomme-t-on et quelle est la signification** des 2 indications données sur chaque lampe ?
- 1pt b. Pourquoi peut-on considérer que les lampes fonctionnent dans des **conditions convenables** ?
- 2) Etude d'un circuit dérivation :
- 1pt a. Les lampes sont constituées de filament, elles ont donc un **caractère purement résistif**. Avec les informations dont vous disposez, **calculez la valeur de la résistance de chaque filament**.
- 1pt b. Trouvez la **valeur de l'intensité du courant** dans chaque lampe.
- 1.5pts c. **Schématisez** le montage et indiquez les intensités et les tensions dans chaque branche du circuit.
- 1.5pts d. **A partir du théorème** $W_e(\text{géné}) = \Sigma W_e(\text{récept})$, **démontrez** la loi des intensités dans un circuit dérivation (dite loi des nœuds). **Calculez** la valeur de l'intensité débitée par la batterie.
- 0.5pt e. **De la loi des nœuds, déduisez** l'expression de la résistance équivalente du circuit des 3 lampes en parallèle et calculez-la.
- 0.5pt 3) Si une des trois lampes venait à griller, que se passerait-il ?



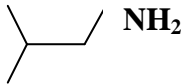
Exercice n°3 : Questions de cours. chimie : 3pts

- 0.5pt 1) Donnez un exemple d'isomérisation de chaîne.
0.5pt 2) Donnez un exemple d'isomérisation de position.
1pt 3) Donnez un exemple d'isomérisation Z,E.
1pt 4) Quelle est l'évolution de la température d'ébullition et de la densité des hydrocarbures, quand leur nombre de carbone augmente ?

Exercice n°4 : Nomenclatures et formules chimiques : 3pts

Remplissez le tableau ci-dessous :

<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule :</p> <p>Formule semi-développée :</p> $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{C} & = & \text{O} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & \text{H} & & \end{array}$ <p>Formule topologique :</p>	<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule : 3 - méthylbutan - 2 - one</p> <p>Formule semi-développée :</p> <p>Formule topologique :</p>
---	--

<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule :</p> <p>Formule semi-développée :</p> <p>Formule topologique :</p> 	<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule :</p> <p>Formule semi-développée :</p> $\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{C} & = & \text{O} \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & \text{OH} & & \end{array}$ <p>Formule topologique :</p>
---	---