



## DEVOIR N° 1 DE SCIENCES PHYSIQUES (1<sup>er</sup> TRIMESTRE)

### A. Chimie (8 pts)

#### I. Question de cours (3pts)

1. Recopie le numéro de la question suivi de vrai V ou faux F

La transformation électrochimique du cuivre en ion cuivre II est une électrolyse. Au de cette réaction, on constate :

- a) La diminution d'épaisseur à la cathode .....
- b) Un dépôt de couleur rouge à la cathode .....
- c) L'anode en cuivre augmente de volume .....
- d) La solution aqueuse change de couleur.....

2. Définis : Électrolyte ; Electlyse

#### II. EXERCICE

#### Situation d'intégration (5pts)

Contexte : Dans un laboratoire, des élèves d'un Lycée de la ville de Bobo veulent recouvrir une médaille en argent (Ag) Fonction : La médaille qui sera recouvert en argent va la protéger contre la rouille.

Données : Sachant que la médaille de fer à un diamètre de 5cm et une épaisseur de 0, 2cm. On donne la masse volumique de l'argent 7,8g/cm<sup>3</sup>. Rappel : surface du cercle =  $\pi r^2$  avec  $\pi=3,14$

Consignes

1) a) Propose un schéma du montage

b) Donne les équations aux différents électrodes.

2) Ecris pour chaque cas l'équation de la transformation de l'atome à l'ion correspondant :

-Soit en perdant 1 électron (Ag par exemple) :  $Ag \rightarrow Ag^+$

-Soit en perdant 3 électrons (Al par exemple) :  $Al \rightarrow Al^{3+}$

3) calcul : a) le rayon de la médaille ; b) La surface ; c) Le volume

### B. PHYSIQUE (12pts)

#### I. Questions de cours (1,5pts)

Choisi la bonne réponse en recopiant seulement le numéro et la lettre de la bonne réponse

1) Le symbole de l'intensité du courant électrique est :

- a)  $V$  b)  $i$  c)  $A$  d)  $I$

2) L'unité de mesure de l'intensité du courant électrique est :

- a) *Intensité* b) *Ampère* c) *Ampèremètre*

3) Donne l'instrument de mesure de l'intensité du courant électrique et son symbole.

## II. EXERCICES

### Exercice n°1 (4pts)

1) Le cadran d'un voltmètre possède 0 - 100 *divisions*, mis sur le calibre 3V, l'aiguille se positionne sur la division 90. Calcule la valeur de la tension mesurée.

2) La tension aux bornes d'une batterie vaut 6V. Pour la mesurer, on utilise un voltmètre qui possède les calibres 1,5V, 7,5V, 150V et 300V et dont le cadran comporte 150 *divisions*.

- a) Quels calibres peut-on utiliser ?  
b) Quel est le calibre le mieux adapté ? justifie  
c) Calculer la lecture.

### Exercice n°2 (6,5 pts)

#### SITUATION d'intégration

Contexte : Un technicien doit installer un système d'éclairage dans un local. Il dispose d'une pile de 6V et de trois ampoules. Il hésite entre un montage en dérivation et un montage en série pour optimiser l'éclairage.

Tu dois analyser les deux types de montages (dérivation et série) pour aider le technicien à comprendre le comportement des tensions et des intensités dans chaque configuration.

1) Les trois ampoules sont montées en dérivation. La pile délivre une tension de 6V.

Consignes

- a) Dessine le schéma électrique normalisé du montage en dérivation  
b) Détermine les valeurs des tensions  $U_1$ ,  $U_2$  et  $U_3$ . Justifie ta réponse en citant la loi appropriée.
- 2) Les trois lampes sont maintenant identiques et montées en série avec la même pile de 6V.

Consignes

- a) Dessine le schéma électrique du circuit en série  
b) Calcule la tension aux bornes de chaque lampe. Justifie ta réponse en utilisant la loi des tensions dans un circuit en série.
- 3) Les trois lampes ne sont pas identiques et sont montées en dérivation. On mesure les intensités suivantes :

-  $I_1 = 0,2 \text{ A}$  (lampe  $L_1$ )

-  $I_2 = 0,75 \text{ A}$  (lampe  $L_2$ )

-  $I_3 = 0,6 \text{ A}$  (lampe  $L_3$ )

Consignes

- a) Calcule l'intensité principale  $I$  du circuit (intensité délivrée par la pile). Justifie ta démarche en citant la loi utilisée.
- b) Si les trois lampes étaient montées en série et que l'intensité principale du circuit était  $I = 3A$ , détermine les intensités  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$  qui traversent chaque lampe. Justifie ta réponse.

#### 4) Analyse et proposition

##### Consignes

- a) Compare les avantages et les inconvénients des montages en série et en dérivation
- b) Propose le montage le plus adapté pour le local