

LYCÉE SECONDAIRE BEN AOUN.	<b>DEVOIR DE CONTROLE N°1.</b>		MATIERE : SCIENCES PHYSIQUES.
PROF : MR YOUSFI KAMEL.	04 / 11 / 2014	Durée : 1H	2 SC <sub>1+2</sub>

**Indication et consignes générales**

- \* Le sujet comporte 2 exercices de chimie et 2 exercices de physique.
- \* Une copie propre est exigée.
- \* On exige une expression littérale avant chaque application numérique.

**CHIMIE : (8 points)**

**On donne :** La charge élémentaire :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  , La masse d'un nucléon :  $m_{\text{neutron}} \approx m_{\text{proton}} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$

**Exercice N°1 : (2 pts)**

Le chlore naturel (Cl :  $Z = 17$ ) est constitué d'un mélange de deux isotopes. Le premier isotope contient **18 neutrons**, le deuxième contient **20 neutrons**.

- 1) Donner la représentation symbolique de ces deux isotopes.
- 2) Les proportions relatives de ces deux isotopes sont : **75,5 %** pour le premier isotope et **24,5 %** pour le deuxième.  
Calculer la masse molaire atomique du chlore.

**Exercice N°2 : (6 pts)**

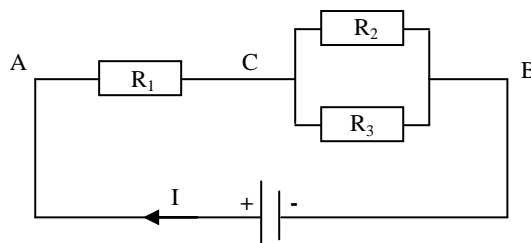
Un atome de phosphore de symbole **P** possède **31 nucléons**, la charge de son noyau est  $Q_{\text{noyau}} = 24 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- 1)
  - a) Calculer le nombre de charge **Z** du phosphore.
  - b) Calculer le nombre des neutrons **N** du phosphore.
  - c) Donner le symbole du noyau.
- 2)
  - a) Ecrire la formule électronique de l'atome du phosphore.
  - b) Combien d'électron possède cet atome ? Qu'appelle-t-on les électrons de la couche externe ?
  - c) Quel ion simple peut donner l'atome de phosphore ?
- 3)
  - a) Calculer la masse d'un atome de phosphore ( $m_{\text{atome}} \approx m_{\text{noyau}}$ ).
  - b) Quel est le nombre d'atomes présents dans un échantillon de phosphore de masse :  $m = 3,1 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$

**PHYSIQUE : (12 points)**

**Exercice N°1 : (5 pts)**

Trois résistors de résistances respectives.  $R_1 = 56\Omega$  ;  $R_2 = 60\Omega$  et  $R_3 = 40\Omega$  . Sont montés comme l'indique la figure suivante :



- 1) Déterminer la résistance  $R'$  de l'association des résistors  $R_2$  et  $R_3$  .
- 2) Calculer  $R_{\text{eq}}$  , la résistance équivalente du dipôle (AB).
- 3) Sachant que le générateur impose une tension  $U = 12 \text{ V}$  .
  - a) Déterminer l'intensité **I**.
  - b) Calculer la tension  $U_{AC}$  aux bornes de  $R_1$ .
  - c) Déduire la valeur de la tension  $U_{CB}$ .

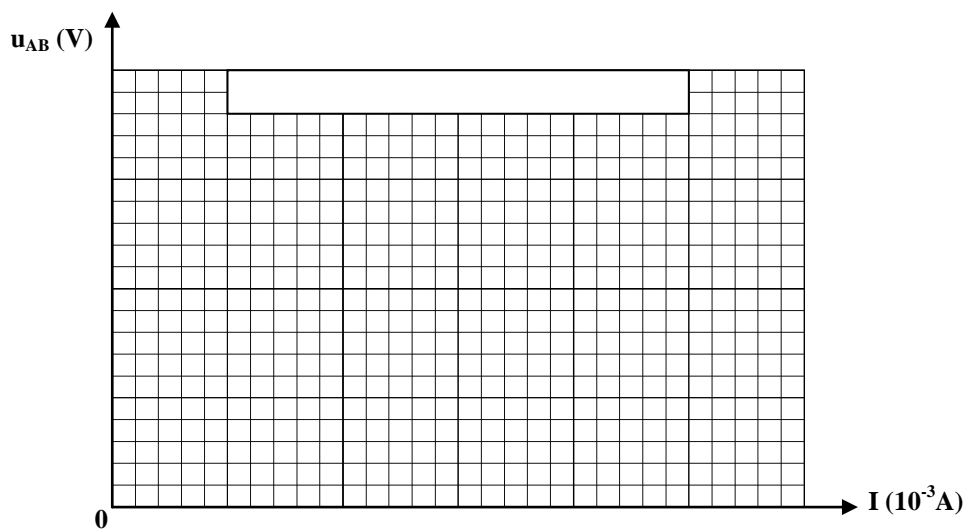
**Exercice N°2 : (7 pts)**

On mesure l'intensité **I** qui traverse un conducteur ohmique pour différentes valeurs de la tension **U<sub>AB</sub>** appliquée à ses bornes. On obtient le tableau suivant :

<b>I (10<sup>-3</sup> A)</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>
<b>U<sub>AB</sub> (V)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2.5</b>	<b>3</b>

- 1)
  - a) Tracer la caractéristique : **U = f (I)** du dipôle conducteur ohmique sur la figure ci contre :
  - b) Choisir, les réponses juste : Le conducteur ohmique est un dipôle : **Linéaire** , **Actif** , **Non linéaire** , **Passif**.
  - c) Déterminer la valeur de la résistance **R** du conducteur ohmique.
  - d) Ecrire la loi d'Ohm relative à ce conducteur ohmique.
- 2)
  - a) Donner l'expression de la puissance **P** consommée par ce conducteur ohmique, traversé par un courant d'intensité **I**.
  - b) Ce dipôle transforme toute l'énergie électrique qu'il reçoit en chaleur.
    - i) Qu'appelle-t-on ce phénomène ?
    - ii) Calculer en Joule l'énergie thermique produite par ce dipôle en **1H 20 min** s'il est traversé par un courant d'intensité **I = 0.02A**.
- 3) Cette résistance présente des anneaux colorés, Dessiner cette résistance et indiquer dans l'ordre les couleurs des anneaux. On donne les codes couleurs :  
Noir (0), Marron (1), Rouge (2), Oranger (3), Jaune (4) Vert (5), Bleu (6), Violet (7), Gris (8), Blanc (9).

✂ -----



Nom : .....  
Prénom : .....  
Classe : .....  
N° : .....

1<sup>er</sup> couleur : .....  
2<sup>ème</sup> couleur : .....  
3<sup>ème</sup> couleur : .....

