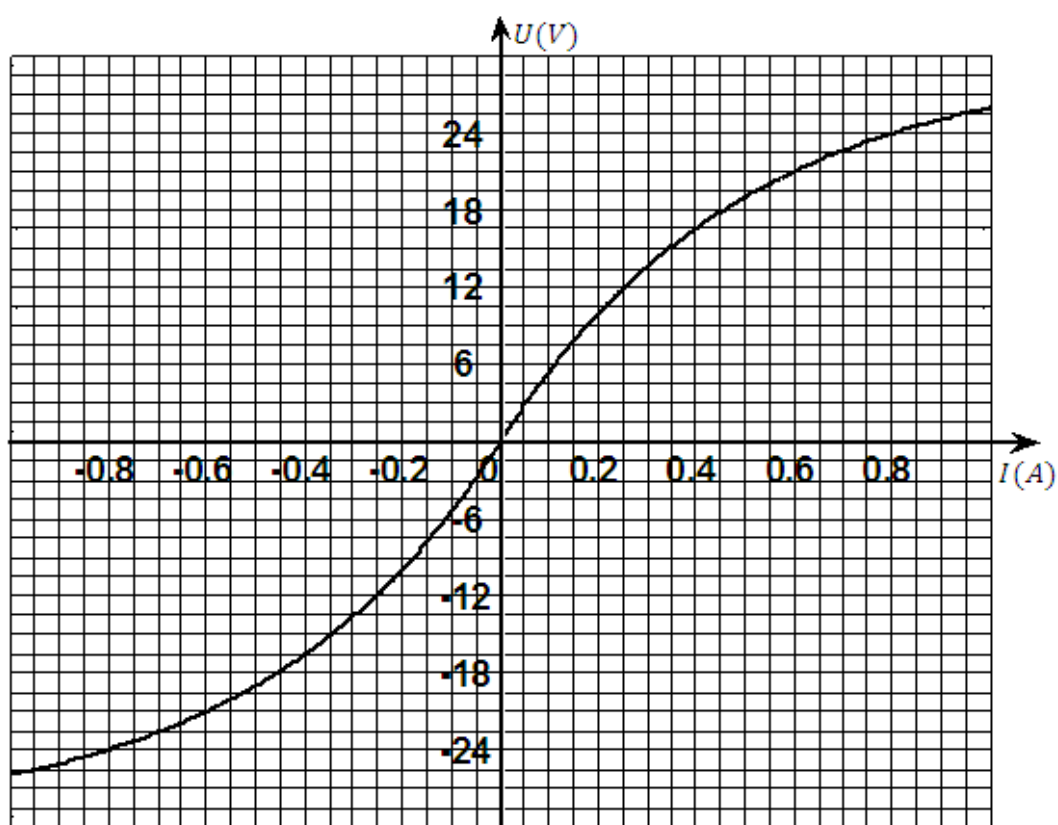


|                                     |                         |                            |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Devoir de contrôle N°1              | Novembre 2011           | Section : 2ème Sc          |
| <b>EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES</b> | <b>DUREE : 1 heures</b> | <b>Mr. Abdmouleh Nabil</b> |

| <b><u>CHIMIE (8 points)</u></b>  | <u>Cap</u> | <u>Bar</u>  |
|--|------------|-------------|
| <b><u>Exercice n°1 (5 points)</u></b>  |            |             |
| L'atome de magnésium de symbole chimique $Mg$ possède deux électrons de valence et un nombre de neutrons $N = 12$ . Sa formule électronique est $(K)^n(L)^m(M)^p$ avec $n, m$ et $p$ sont des entiers naturels non nuls. |            |             |
| 1°/ Définir les termes suivants : électron de valence et nombre de masse $A$ .   | $A_1$      | <u>1,0</u>  |
| 2°/ a°/ Déterminer, en justifiant la réponse, les valeurs de $n, m$ et $p$ . En déduire les nombres de charge $Z$ et de masse $A$ de cet atome.  | $B$        | <u>1,5</u>  |
| b°/ Donner le symbole de son noyau.  | $A_2$      | <u>0,75</u> |
| 3°/ L'ion magnésium a la même structure électronique que l'atome de néon symbolisé par ${}^{20}_{10}Ne$ .  |            |             |
| a°/ Donner la structure électronique de l'ion magnésium.   | $A_2$      | <u>1,0</u>  |
| b°/ Donner son symbole chimique.   | $A_2$      | <u>0,75</u> |
| <b><u>Exercice n°2 (3 points)</u></b>  |            |             |
| <b>On donne <math>m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-24}g</math></b>  |            |             |
| On considère les atomes suivants ${}^{23}_{11}Na$ , ${}^{23}_{12}Mg$ et ${}^A_{11}Na$  |            |             |
| 1°/ Combien y a-t-il d'éléments chimiques dans cette liste ? Justifier la réponse  | $A_2$      | <u>1,0</u>  |
| 2°/ Déterminer les atomes isotopes dans cette liste.   | $A_2$      | <u>0,5</u>  |
| 3°/ L'atome symbolisé par ${}^A_{11}Na$ a une masse approchée $m = 3,674 \cdot 10^{-23}g$ .  |            |             |
| a°/ Déterminer son nombre de masse $A$ .   | $C$        | <u>1,0</u>  |
| b°/ En déduire le nombre $N$ de neutron.   | $B$        | <u>0,5</u>  |
| <b><u>PHYSIQUE (12 points)</u></b>   |            |             |
| <b><u>Exercice n°1 (5 points)</u></b>  |            |             |
| Sur la plaque signalétique d'un moteur, on lit les indications suivantes : 220 V – 1760 W  |            |             |
| 1°/ Donner la signification de chacune de ces indications.   | $A_2$      | <u>1,5</u>  |
| 2°/ Le moteur fonctionne dans les conditions nominales pendant 10 heures.  |            |             |
| a°/ Déterminer l'intensité $I$ du courant nominal qui le traverse.   | $C$        | <u>1,0</u>  |
| b°/ Calculer, en Joule et en kWh, l'énergie électrique $W_0$ consommée par le moteur.  | $C$        | <u>1,75</u> |
| 3°/ Au cours de son fonctionnement, le moteur s'échauffe. Quel est l'effet qui se produit dans le moteur ?   | $A_1$      | <u>0,75</u> |
| <b><u>Exercice n°2 (7 points)</u></b>  |            |             |
| 1°/ Donner le schéma du circuit électrique permettant le traçage de la caractéristique intensité-tension d'un dipôle électrique.   | $A_1$      | <u>1,5</u>  |
| 2°/ La caractéristique intensité-tension d'un dipôle électrique ( $D$ ) est représentée sur la figure ci-dessous.  |            |             |



- a°/ Quelle est le type (symétrique ou non symétrique, linéaire ou non linéaire, passif ou actif) du dipôle ( $D$ ) ? Justifier la réponse.
- b°/ Expliquer comment peut-on représenter expérimentalement le tronçon négatif de cette caractéristique.
- c°/ Calculer la puissance électrique  $P_1$  reçue par le dipôle ( $D$ ) quand il est parcouru par un courant d'intensité  $I_1 = 0,8 \text{ A}$ .
- 3°/ Le dipôle ( $D$ ) est-il un résistor ? Justifier la réponse

$A_2$  1,5

$A_1$  1,0

$C$  1,5  
 $B$  1,5