

Exercice 3 : utilisation des savoirs 8 pt

1. Un microscope a un objectif qui porte l'inscription : (x60) et un oculaire qui porte l'inscription (x10).

1-1. Quelle est la signification de chacune de ces inscriptions ? 1 pt

1-2. Calculer le grossissement commercial G_c de ce microscope. 1 pt

2. On a tracé sur un même repère les caractéristiques intensité-tension de deux dipôles. Le montage qui a permis d'obtenir ces graphiques comporte en plus des deux dipôles, un rhéostat et des appareils de mesure convenablement montés.

2-1) Schématiser le montage. 1,5 pt

2-2) Déterminer les caractéristiques de chaque dipôle. 2 pt

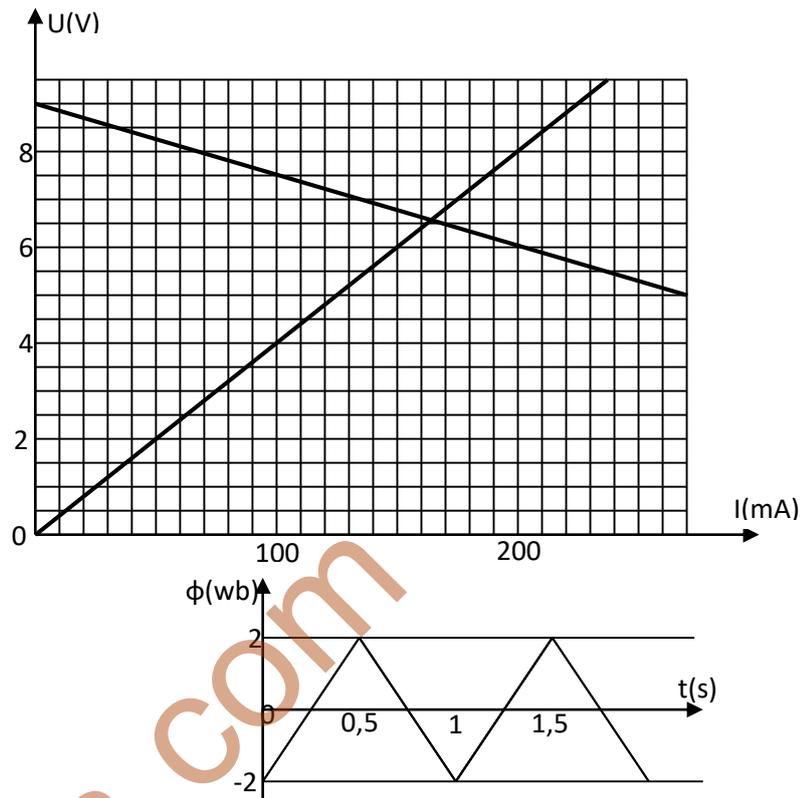
2-3) Déterminer le point de fonctionnement F de ce circuit. 1 pt

3) La variation du flux magnétique à travers une bobine est représentée sur la figure ci-dessous :

Calculer la f.é.m. moyenne induite :

3-1) Dans l'intervalle $0 < t < 0,5$ s 0,75 pt

3-2) Dans l'intervalle $0,5 < t < 1$ s 0,75 pt



PARTIE 2 : EVALUATION DES COMPETENCES 16 pt

Situation 1 : Un fabricant indique pour un panneau isolant en cellulose une conductibilité thermique de $39 \text{ mW}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. La valeur est certifiée à 5% près. Vous voulez vérifier si c'est vrai ; pour cela, vous prenez dix panneaux au hasard et vous mesurez leurs conductibilités thermiques respectives. Les résultats sont rassemblés ci-dessous.

N^0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\lambda(\text{mW}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1})$	39,1	38,8	39,5	39,2	38,9	39,1	39,2	41,1	38,6	39,3

Tâche 1 : Les valeurs sont-elles conformes à celles annoncées par le fabricant qui considère une confiance de 95% ($K = 2,26$)? 8 pt

Situation 2 : Deux élèves de la classe de 1^{ère}C ne s'accordent pas sur le fait que le spectre d'émission du mercure contient une raie intense verte. Atangana pense que le spectre d'émission du mercure contient seulement deux raies intenses jaune et bleu. Fotso quant à lui estime qu'en plus de ces deux raies intenses le spectre d'émission du mercure contiendrait une troisième raie intense verte.

Tâche 2 : En exploitant le diagramme simplifié des niveaux d'énergie de l'atome de mercure, départage les deux élèves. 8 pt

Consigne : On précisera les transitions correspondantes à chaque raie

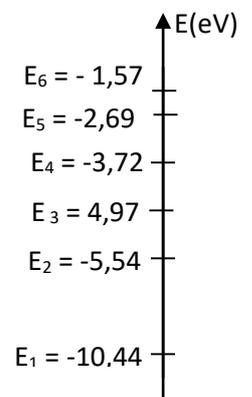
On donne les longueurs d'ondes respectives :

Raie jaune : $\lambda_J = 579,2 \text{ nm}$

Raie verte : $\lambda_V = 546,2 \text{ nm}$

Raie bleue : $\lambda_B = 436,8 \text{ nm}$

Constante de Planck : $h = 6,64 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$; $C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$.



Proposée par M. TCHINDA