

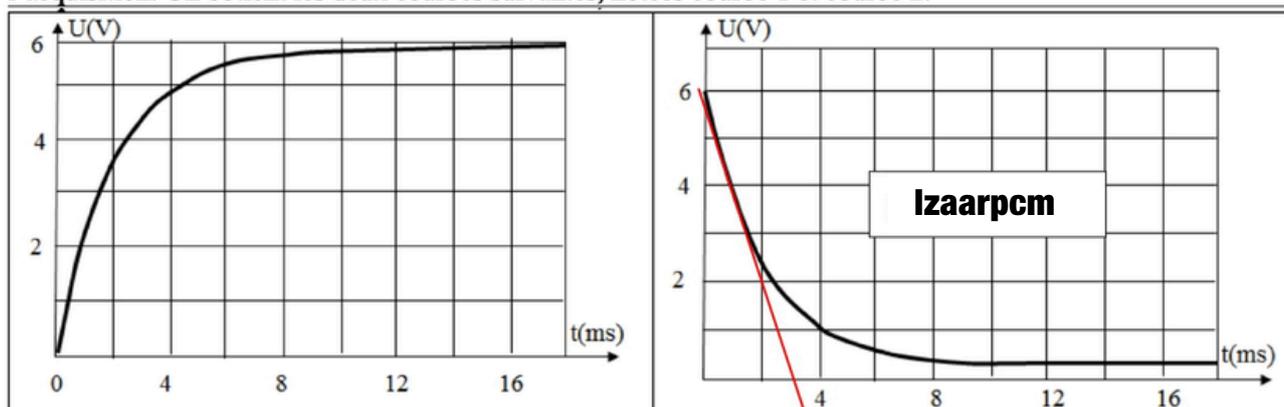
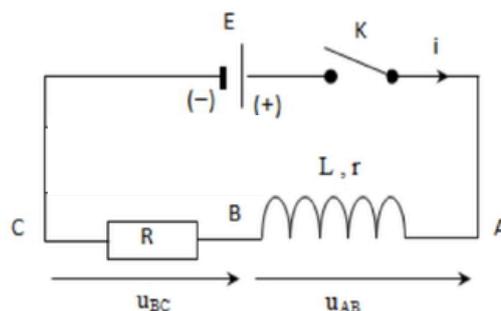


Exercice 1

Un circuit électrique comporte, placés en série un générateur idéal de tension continue de f.é.m. $E = 6,00 \text{ V}$, un interrupteur K , une bobine d'inductance L et de résistance $r = 10 \Omega$ et un conducteur ohmique de résistance $R = 200 \Omega$. Un ordinateur relié au montage par une interface appropriée permet de visualiser au cours du temps les valeurs des tensions u_{AB} et u_{BC} .

Le schéma du circuit ci-dessous précise l'orientation du circuit et les tensions étudiées.

A $t = 0$, on ferme l'interrupteur K et on procède à l'acquisition. On obtient les deux courbes suivantes, notées courbe 1 et courbe 2.



1. - Etude du montage.

1.1. - A défaut d'ordinateur et d'interface d'acquisition, quel type d'appareil peut-on utiliser pour visualiser le phénomène étudié ?

1.2. - Donner l'expression de u_{AB} en fonction de i et de $\frac{di}{dt}$.

1.3. - Donner l'expression de u_{BC} en fonction de i .

1.4. Associer les courbes 1 et 2 aux tensions u_{AB} et u_{BC} . Justifier.

2. - Détermination de l'intensité du courant en régime permanent.

2.1. - Appliquer la loi d'additivité des tensions pour déterminer l'expression de l'intensité du courant qui traverse le circuit lorsque le régime permanent est établi. Calculer la valeur de I_p .

2.2. - Exploiter l'une des courbes pour retrouver cette valeur de I_p .

3. - Calcul de l'inductance L de la bobine.

3.1. - Exploiter l'une des deux courbes pour déterminer la constante de temps τ du montage. Expliciter votre méthode.

3.2. - Rappeler l'expression de la constante de temps τ en fonction des grandeurs caractéristiques du circuit. Montrer que cette expression est homogène à un temps.

3.3. - À partir de la valeur de τ mesurée, calculer l'inductance L de la bobine.

Exercice 2

الصفحة
4
6

موضوع الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا 2013 - الدورة الاستدراكية -
مادة الفيزياء والكيمياء - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية (الترجمة الفرنسية)

Electricité : (05 points):

La bobine est l'une des principales constituants des hauts-parleurs qui se trouvent dans la plupart des appareils audio.

Le but de cet exercice est de déterminer les deux caractéristiques d'une bobine d'un haut-parleur, en réalisant deux expériences différentes.

Première expérience :

Un haut-parleur contient une bobine de coefficient d'inductance L et de résistance interne r . Pour déterminer ces deux grandeurs, on a réalisé le montage électrique représenté sur la figure 1, où : $E = 12 \text{ V}$ et $R = 42 \Omega$.

Juste après la fermeture du circuit, on visualise à l'aide d'un dispositif informatique convenable, l'évolution de la tension u_R en fonction du temps. (Figure 2)

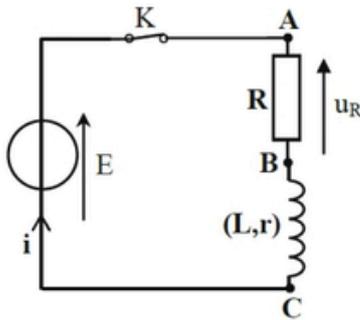


Figure 1

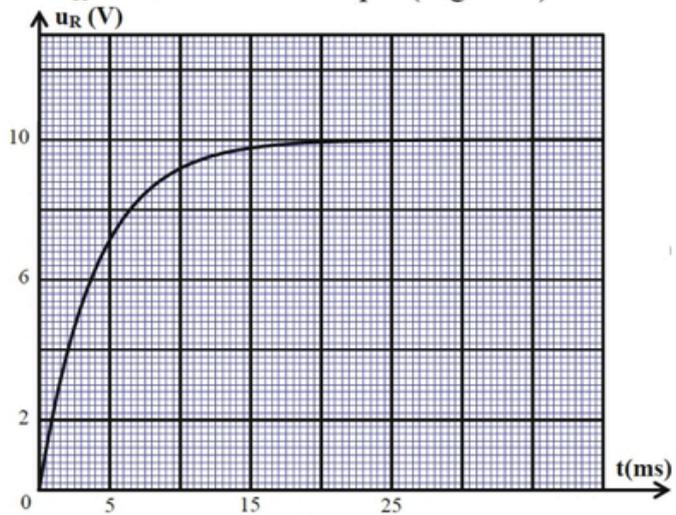


Figure 2

- 0,75 1- Montrer que la tension u_R aux bornes du résistor vérifie l'équation différentielle :

$$\tau \frac{du_R}{dt} + u_R = A$$
, en exprimant les constantes A et τ en fonctions des paramètres du circuit.
- 0,5 2- S'assurer que la constante τ est homogène à un temps.
- 3- Trouver :
- 0,5 3-1- La valeur de la résistance r .
- 0,5 3-2- La valeur du coefficient d'inductance L de la bobine.