

Cours de soutien en ligne : Physique chimie  
Sur la plateforme : AJITFHAM ACADEMY  
Avec prof : Alaedine ABIDA ; 0696307274.

Devoir maison sur table pour 2BACSMF

Sujet : Etablissement du courant dans le circuit RL  
à deux bobines parallèles.

On réalise le circuit électrique suivant, qui comporte :

- Un générateur de f.è.m :  $E$
- Un dipôle ohmique de résistance  $R = 100 \Omega$ .
- Deux bobines d'inductance  $L_1$  et  $L_2$  et de résistances internes négligeables.

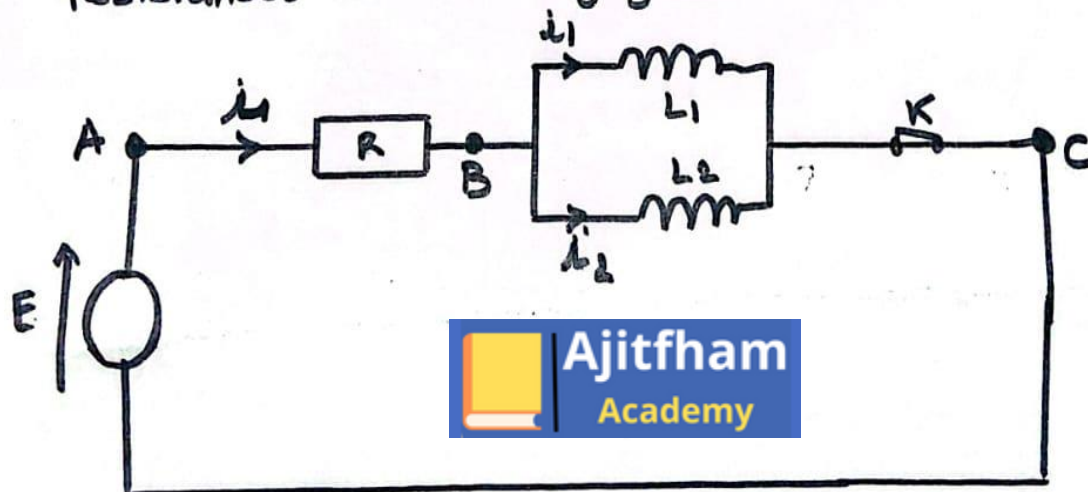


Figure 1

à l'instant  $t_0 = 0$  : on ferme l'interrupteur  $K$  et à l'aide d'un matériel informatique adéquat, on obtient les courbes de la figure 2.

Current (mA)

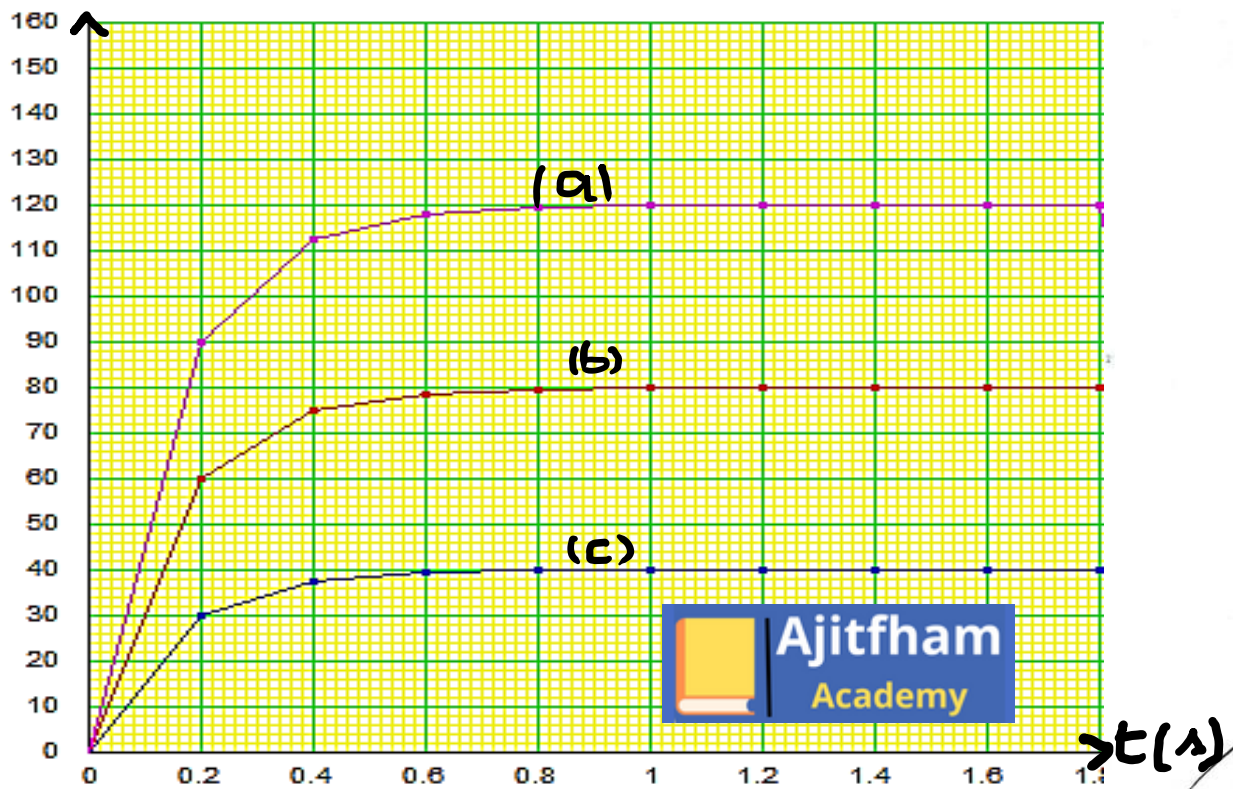


Figure 2

- ① Montrer que l'inductance équivalente entre les deux bobines s'écrit comme :  $L_{eq} = \frac{L_1 \cdot L_2}{L_1 + L_2}$ .
- ② M.q. l'équation différentielle de l'intensité de courant  $i_1$  dans la bobine  $L_1$ :

$$i_1 + Z_1 \cdot \frac{di_1}{dt} = I_{01}$$

Donner les expressions de  $Z_1$  et  $I_{01}$  en fonction de  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $R$  et  $E$ .



③ Ma L'éq. diff vérifiée par l'intensité de courant  $i$  passant dans le dipôle ohmique est :

$$i + \tau \frac{di}{dt} = I_0$$

En donnant les expressions de  $\tau$  et  $I_0$  en fonction de  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $R$  et  $E$ .

④ Dédurre l'expression de  $I_{02}$ , l'intensité du courant dans la bobine  $L_2$  en régime permanent, en fonction de  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $R$  et  $E$ .

⑤ Sachant que  $L_1 < L_2$  ; attribuer les courbes (a), (b) et (c) aux intensités  $i(t)$ ,  $i_1(t)$  et  $i_2(t)$ .

⑥ L'équation horaire qui traduit les variations de l'intensité de courant  $i_2(t)$  est :  $i_2(t) = I_{02} \cdot (1 - e^{-t/\tau_2})$   
d'après la figure 2, déterminer les valeurs de :  $\tau_2$  ;  $I_{01}$  ;  $I_{02}$  et  $I_0$ .

⑦ Déterminer la valeur de la f.é.m  $E$ .

⑧ Déterminer les valeurs de  $L_1$  et  $L_2$  et déduire  $L_{\text{eq}}$ .



رض موفق

ذ. علاء الدين عبيدة

AJITFHAM ACADEMY