

Devoir maison en dipôle RL pour les 2BACSMF

On réalise le montage électrique représenté sur la figure (1), qui contient :

- un générateur de tension de force électromotrice E et de résistance interne négligeable ;
- Un conducteur ohmiques de résistance $R=120\Omega$;
- une bobine (b) d'inductance L et de résistance r ;
- un interrupteur K .

On ferme l'interrupteur à un instant choisi comme origine des dates ($t=0s$). Un système de saisie informatique approprié permet de tracer la courbe d'évolution de la tension $U_d(t) = U_b(t) - U_R(t)$ et la courbe d'évolution de la tension $U_R(t)$ sur la figure (2).

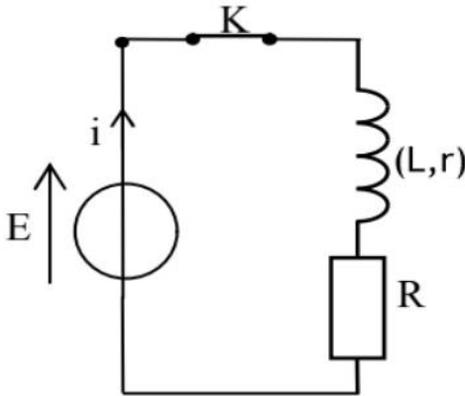


Figure (5)

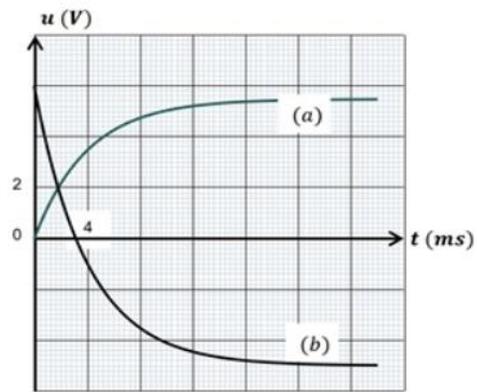


Figure (6)

1.1 Établir l'équation différentielle vérifiée par la tension $U_R(t)$. (0,25pt)

1.2 La solution de l'équation différentielle précédente s'écrit sous forme : $U_R(t) = \frac{A}{B} \cdot (1 - e^{-\frac{B.t}{C}})$.
Exprimer A, B et C en fonction des grandeurs caractéristiques du circuit. (0,5pt)

1.3 Dédurre l'expression de $U_d(t)$ en fonction des grandeurs caractéristiques du circuit. (0,5pt)

1.4 Préciser, la courbe correspondante au variation de $U_d(t)$ et la courbe correspondante au variation de $U_R(t)$. (0,25pt)

1.5 En se basant sur la courbe de la figure (6), déterminer :

1.5.1 la valeur de E et déduire la valeur de I_0 . (0,5pt)

1.5.2 la valeur de r et déduire la valeur de L sachant que $5\tau = 24ms$. (0,5pt)