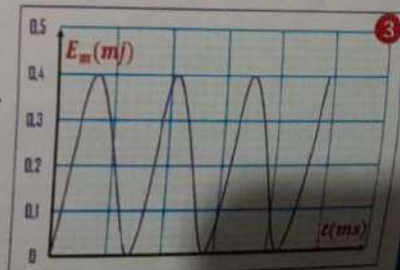
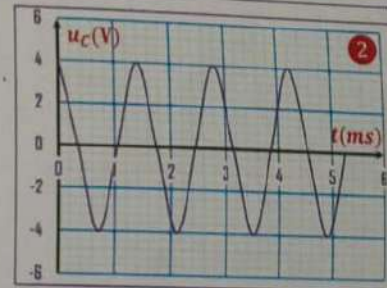
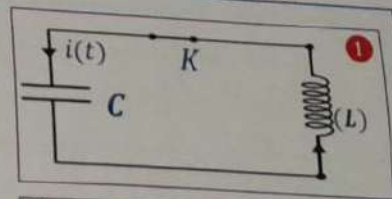


Le condensateur et la bobine changent l'énergie lorsqu'ils sont tous deux .

On étudie le circuit idéal LC . Un groupe ont chargés totalement un condensateur de capacité C sous une tension U puis ils ont montés ce condensateur aux bornes d'une bobine d'inductance L et de résistance négligeable .(la figure 1)



- 1 Indiquer le régime observé .
- 2 Représenter sur le schéma dans la convention réceptrice les tension u_C et u_L .
- 3 Déterminer l'équation différentiel vérifiée par la tension u_C .
- 4 La figure 2 représente les variations de la tension u_C aux cours du temps . En exploitant la courbe écrire l'expression $u_C(t)$.
- 5 L'énergie E_m stockée dans la bobine varie en fonction du temps selon la courbe représentée dans la figure 3 .
 - a - Montrer que $E_m = \frac{CU^2}{4} (1 - \cos(\frac{4\pi}{T_0}t))$.
 - (rappel : $\sin^2(x) = \frac{1 - \cos(2x)}{2}$)
 - b - Dédire l'expression de l'énergie maximale $E_{m,max}$ en fonction de C et U .
 - c - En exploitant la courbe de la figure 3 . Déterminer la valeur de C .
 - d - Trouver la valeur de l'inductance L .

Détermination expérimentale de l'inductance L de la bobine

Pour déterminer expérimentalement l'inductance d'une bobine on réalise le montage suivant constitué de la bobine (B), du conducteur ohmique de résistance R

*Une bobine (B) d'inductance L et d'un GBF délivrant une tension rectangulaire (figure 1) On visualise sur un oscilloscope les deux tensions $u_{AM}(t)$ dans la voie Y₁ et $u_{BM}(t)$ dans la voie Y₂ on obtient les deux oscillogrammes de la figure 2

Les données :

- La résistance du conducteur ohmique : $R=5.10^3\Omega$
- La sensibilité verticale : - La voie Y₁ $S_1=0,2V/div$

- La voie Y₂ $S_2=5V/div$

* La sensibilité horizontale pour les deux voies : $sh=1ms/div$

- 1- Recopier le schéma de la figure 1 et montrer comment on branche l'oscilloscope pour visualiser les deux tensions $u_{AM}(t)$ et $u_{BM}(t)$
- 2- Montrer que l'expression de la tension $u_{AM}(t)$ s'écrit :

$$u_{AM} = -\frac{L}{R} \frac{du_{BM}}{dt}$$

- 3- Montrer que la valeur de l'induction L de la bobine est $L=0,15H$

