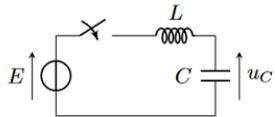


Interrogation de cours n°3

Nom et prénom :

/10

Oscillateur harmonique



On considère le circuit électrique LC ci-contre, où l'interrupteur est fermé à $t = 0$. Le condensateur est initialement déchargé.

1 - Établir l'équation différentielle sous forme canonique régissant l'évolution de u_C . Identifier la pulsation propre, en fonction de L et C . (3 pts)

2 - Déterminer $i(0^+)$ et $u_C(0^+)$. (1 pt)

3 - Donner la solution homogène de l'équation différentielle établie. (1 pt)

4 - Quelle est la solution particulière de l'équation différentielle ? (1 pt)

5 - En déduire l'expression de $u_c(t)$. (2 pts)

6 - Rappeler l'expression de l'énergie stockée dans un condensateur. L'exprimer en fonction de C , E , ω_0 et t . (1 pt)

7 - Rappeler l'expression de l'énergie stockée dans une bobine. L'exprimer en fonction de C , E , ω_0 et t . (1 pt)

8 - Montrer alors que l'énergie totale du circuit LC est constante. (0,5 pt)