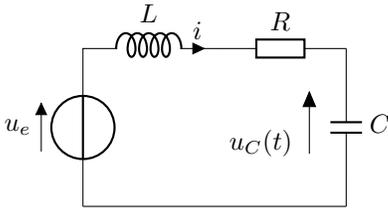


Nom et prénom :

Note :

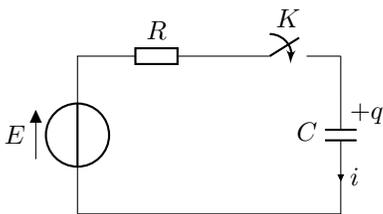
Interrogation 0 de test

1. Electricité : filtre en régime sinusoïdal



1. 1 Exprimer la fonction de transfert $H = \frac{u_C}{u_e}$
avec $u_e = E \cos(\omega t)$
1. 2 Exprimer les limites quand $\omega \rightarrow 0$ et $\omega \rightarrow \infty$
1. 3 Tracer le diagramme asymptotique de Bode
1. 4 Quelle est la nature du filtre ?
1. 5 Pourquoi parle-t-on de résonance de tension ?
1. 6 Étudier le filtrage linéaire d'un signal non sinusoïdal à partir d'une analyse spectrale.

2. Régimes transitoires

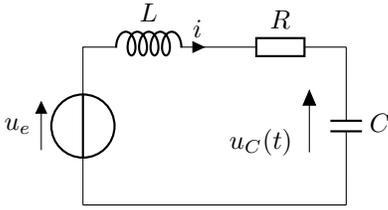


La tension E est constante.

On ferme l'interrupteur K à l'instant $t = 0$

2. 1 Le condensateur est chargé à $t = 0$ avec une charge nulle.
Établir l'expression de $q(t > 0)$ en fonction de R , E et C
2. 2 Tracer $q(t)$
2. 3 Modification de la condition initiale :
le condensateur est chargé à $t = 0$ avec une charge $Q_0 > 0$.
Établir l'expression de $q_2(t > 0)$ en fonction de R , E et C
2. 4 Tracer $q_2(t)$

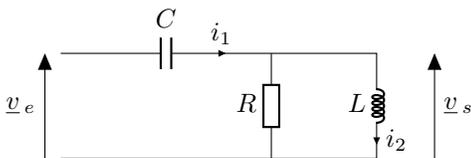
3. Circuit RLC : étude du régime libre (non forcé)



3. 1 Écrire sous forme canonique l'équation différentielle afin d'identifier la pulsation propre ω_0 et le facteur de qualité Q .
3. 2 Décrire la nature de la réponse en fonction de la valeur du facteur de qualité Q .
3. 3 Mettre en évidence la similitude des comportements des oscillateurs mécanique et électronique.

4. Montage électrique

On considère un signal $v_e(t) = V \cos(\omega t)$



4. 1 Quelle est l'expression complexe de i_2 en fonction de i_1 et ω , R et L
4. 2 Quel est le déphasage de i_2 par rapport à i_1 ?
4. 3 Quelle est l'expression complexe de v_s en fonction de v_e et ω , R , C et L