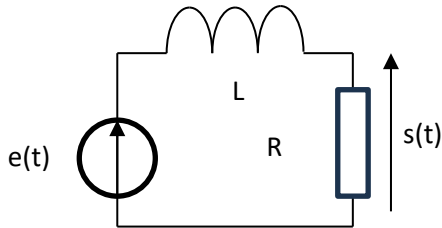


Toutes les réponses sont EVIDEMMENT à justifier

Sujet B

On considère le circuit constitué du générateur de tension de fém $e(t)$ sinusoïdale de pulsation ω , du conducteur de résistance R ainsi que d'une bobine d'inductance L .



1. Représenter sur le schéma le courant $i(t)$ ainsi que la tension $u_L(t)$ aux bornes de la bobine.
2. Etablir la fonction de transfert complexe $\underline{H} = \frac{\underline{s}}{\underline{e}}$ de ce montage et la mettre sous forme canonique.
3. Justifier que le système étudié est stable.
4. En déduire la nature du filtrage réalisé et donner ses caractéristiques.
5. A partir de la fonction de transfert canonique, déterminer l'équation différentielle dont $s(t)$ est solution. La mettre sous forme canonique. Déterminer la constante de temps de ce système. Donner une nouvelle justification quant à la stabilité du système.

6. $e(t)$ est un échelon de tension d'amplitude nulle pour $t < 0$ et d'amplitude E pour $t > 0$.
Représenter graphiquement $e(t)$.

7. Le régime stationnaire étant atteint pour $t < 0$, déterminer

i

u_L

s

8. Entourer la ou les grandeurs continues à $t = 0$:

i

u_L

s

9. Exprimer $i(t=0^+) =$

10. Exprimer $u_L(t=0^+) =$

11. Déterminer $\left(\frac{di_L}{dt}\right)(t=0^+) =$

12. Donner, une fois le régime permanent atteint ($t \rightarrow \infty$) les valeurs de :

i

u_L

s

13. Tracer l'allure de $i(t)$. Précisez la position du régime transitoire et celle du régime permanent.