

Session - Enoncé

Final Signaux Physiques 1

SUP

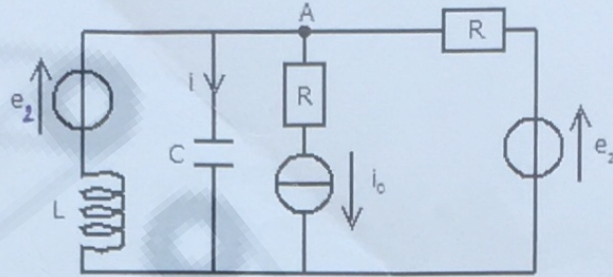
Semestre 1

Veillez respecter l'auteur de ce document.
Droits de reproduction et de diffusion réservés.

Examen Semestriel : Signaux Physiques I

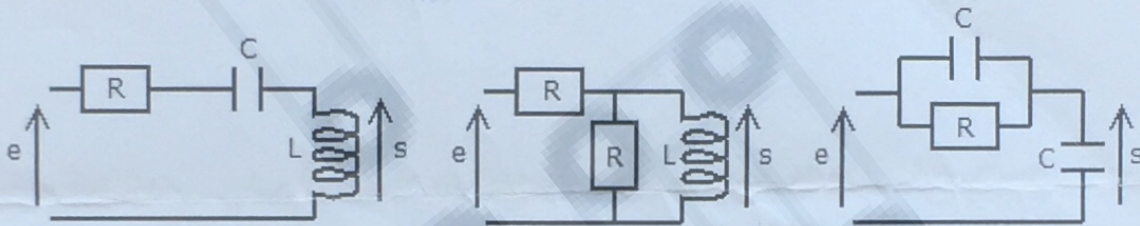
Durée : 1h30 - Documents interdits - Calculatrice non programmable autorisée - Nb de pages : 1

Exercice 1 : On considère le montage représenté ci-dessous.

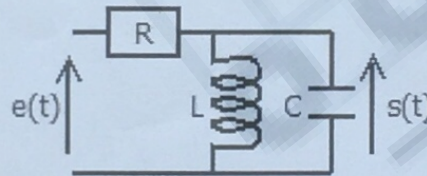


- En appliquant le **théorème de Millman**, trouver l'expression complexe du potentiel en A .
- En déduire l'**expression complexe** du courant i traversant le condensateur.

Exercice 2 : Prédire sans calcul le comportement des trois filtres représentés ci-dessous. **Chaque réponse doit être justifiée et appuyée par des figures.**



Exercice 3 : On considère le circuit représenté ci-dessous.



$$\underline{u} = Z \underline{i}$$

$$Z = \frac{\underline{u}}{\underline{i}}$$

On pose

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} \quad ; \quad x = \frac{\omega}{\omega_0} \quad ; \quad Q = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

- Calculer la fonction de transfert de ce filtre et montrer qu'elle se met sous la forme

$$\underline{H}(jx) = \frac{jQx}{1 - x^2 + jQx}$$

- Tracer le diagramme de Bode en gain. On fera deux graphes : un pour $Q > 1$ et un pour $Q < 1$.
- Tracer le diagramme de Bode en phase.
- Déduire du diagramme de Bode la nature de ce filtre en justifiant votre réponse.
- Déterminer les pulsations de coupure de ce filtre ainsi que sa bande passante. En déduire l'effet de la résistance sur sa sélectivité.

Bon Travail