

PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 8 : 25/11

TP

Problème de Terre (GBF et oscillo à la Terre) : définition, notation des voies de l'oscilloscope, visualisation de U_{GBF} et de la tension aux bornes d'un dipôle dans un circuit série (dernier de la série).

Sinusoidal forcé

Cours et exercices

Définition. Justification que la pulsation est pour toutes les grandeurs la même que celle de l'excitation.

Représentation complexe \underline{u} , vecteur de Fresnel ; définition, lien avec le signal physique, comportement de \underline{u} dans le plan complexe quand t augmente. Amplitude complexe \underline{U} .

Dérivation dans les complexes. Impédances et admittances de R,L,C. Interprétation du module et de l'argument de \underline{Z} .

Lois en complexes : mailles, nœuds, associations d'impédances, ponts diviseurs.

Module et argument d'un complexe sous forme algébrique, d'un produit et d'un rapport de complexes.

Comportement limite en fréquence d'un circuit : dipôles équivalents à L et C en TBF/THF.

Circuits e,RC série, et e,RLC série : comportement limite, amplitudes complexes des grandeurs électriques, module et argument.

Cours seulement

Diagramme de Fresnel pour le circuit e,RC : calcul de la phase de u_R , phase de u_C par rapport à u_R , construction des vecteurs \vec{U}_R et \vec{U}_C (triangle rectangle), lieu de l'extrémité de \vec{U}_R en fonction de ω , cas particuliers TBF, THF, $\omega=1/\tau$.

Diagramme de Fresnel pour le circuit e,RLC : phase de u_R et limites en TBF et THF, phases de u_C et u_L par rapport à u_R , construction du vecteur \vec{U}_{LC} d'affixe $\underline{U}_C + \underline{U}_L$ (pas de calcul détaillé de U_C ou U_L), TBF, THF, résonance de u_R . Définition de la BP en ω comme la moitié du diagramme.

Résonances dans le circuit e,RLC série :

- amplitude de l'intensité, recherche du max ; définition des pulsations de coupure et de la BP ω , calcul de la BP, définition et expression du facteur de qualité Q du circuit en fonction de R,L,C.
- amplitude de la tension u_C , condition de résonance en fonction de R,L,C, expression en fonction de Q (pas de calcul complet des coordonnées du max).