

PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 9 : 24/11

Sinusoïdal forcé

Cours et exercices

Représentation complexe d'une grandeur sinusoïdale, vecteur de Fresnel. Évolution temporelle quand t varie.
Dérivée temporelle en sinusoïdal forcé : démo avec $-\sin$ et retour au \cos , démo en dérivant directement la représentation complexe. Obtention de $u_c(t)$ dans un circuit $e\sim$, RC série à partir de l'ED (module et argument d'un produit/quotient, d'un complexe sous forme algébrique – on se limite pour l'argument au cas où la partie réelle est positive).

Lois en complexes. Impédances de R, L et C, associations, diviseurs. Interprétation de l'impédance d'un dipôle (module, argument).

Circuit $e\sim$, RC série. Obtention des grandeurs complexes, retour au réel, diagramme de Fresnel des tensions.
Circuit $e\sim$, RL série.

Amplitudes complexes.

Dipôles équivalents à L et C en très basse fréquence et en très haute fréquence.

Résonance en intensité du circuit RLC série, bande passante (définition, obtention sans Q : forme brute R/L)

Circuits d'ordre 2 (RLC série)

Cours et exercices simples

ED avec λ et avec Q (résolution avec λ). Cas, résolution, allures des solutions en régime libre ou excitation créneau.
Équivalence entre les formes $X_m \cos(\omega t + \varphi) = A \cos(\omega t) + B \sin(\omega t)$: relation entre (A,B) et (X_m, φ) , obtention de (X_m, φ) en fonction de (A,B).

Admis : retour le plus rapide au RP pour le régime critique.