

学科 学年	E 2	科目, 分類	回路理論 [回路] Circuit Theory	講義, 必修		通年 2 単位		担 当	若 松 勝 寿 WAKAMATSU Masatoshi
<p>【内容と目標】 1 学年で学習した直流回路の定理や法則を基礎にして、交流回路理論の基礎を教授する。交流回路に用いられる回路素子とその性質を理解した上で、ベクトル計算法と複素数計算法による回路解析の習熟に重点を置いて教授する。これをもとに電力や共振回路の解析と回路素子の良さについて理解する。講義の主な項目は次のとおりである。</p> <p>1 . 交流回路の基礎 2 . 回路素子とその性質 3 . 交流回路の計算法 4 . 交流の電力 5 . 回路素子の良さと共振回路</p> <p>【教科書等】 基礎電気回路 1 (培風館) 末武国弘著 , 演習問題はプリント</p> <p>【評価方法】 年間 4 回の定期試験 (7 0 %) と出欠席を含めた学習意欲とレポート (3 0 %) で評価する。</p> <p>【関連科目】 物理、数学、直流回路、電磁気</p>									
授 業 計 画									
第 1 週 :	1 - 1	回路理論のシラバスの説明 , 交流の電圧と電流 , 正弦波形							
第 2 週 :	1 - 2	正弦波とフェーザ , 正弦波の周波数・周期・角周波数と位相							
第 3 週 :	1 - 3	交流の電力と実効値							
第 4 週 :	2 - 1	抵抗とキャパシタの性質 , 容量性リアクタンス							
第 5 週 :	2 - 2	キャパシタに蓄えられるエネルギー , キャパシタの接続							
第 6 週 :	2 - 3	インダクタの性質 , 演習問題 1							
第 7 週 :		前 期 中 間 試 験							
第 8 週 :	2 - 4	誘導性リアクタンス , インダクタに蓄えられるエネルギー							
第 9 週 :	2 - 5	インダクタの接続 , 回路素子の性質のまとめ							
第 1 0 週 :	3 - 1	交流波形の和の求め方 (R C 並列回路) , 演習問題 2							
第 1 1 週 :	3 - 2	ベクトル図の描き方とインピーダンス							
第 1 2 週 :	3 - 3	複素数 j の導入と複素数の計算							
第 1 3 週 :	3 - 4	複素インピーダンスと複素アドミッタンス							
第 1 4 週 :	3 - 5	演習問題 3							
第 1 5 週 :		前 期 期 末 試 験							
第 1 6 週 :	3 - 6	複素数を用いた交流計算法 1 : R L 直列回路							
第 1 7 週 :	3 - 7	複素数を用いた交流計算法 2 : 交流ブリッジ回路							
第 1 8 週 :	3 - 8	複素数を用いた交流計算法 3 : 演習問題 4							
第 1 9 週 :	3 - 9	交流計算の応用問題 1 : フィルタ回路							
第 2 0 週 :	3 - 10	交流計算の応用問題 2 : 二段 R C 結合回路							
第 2 1 週 :	3 - 11	交流計算の応用問題 3 : 交流回路の位相 , 演習問題 4							
第 2 2 週 :		後 期 中 間 試 験							
第 2 3 週 :	3 - 12	交流計算の応用問題 5 : 等価回路とブラックボックス							
第 2 4 週 :	4 - 1	単一素子の交流電力と複合素子の交流電力							
第 2 5 週 :	4 - 2	複素電力と複素電力の計算法							
第 2 6 週 :	4 - 3	電力に関する演習問題 6							
第 2 7 週 :	5 - 1	回路素子の良さと誘電体の損失角 ($\tan \delta$)							
第 2 8 週 :	5 - 2	共振回路と共振現象							
第 2 9 週 :	5 - 3	共振現象のエネルギー関係 , まとめと演習問題 7							
第 3 0 週 :		学 年 末 試 験							
【備 考】									