

<b>交流理論演習Ⅱ</b> (Exercises on Circuits and Circuit AnalysisⅡ)		3年・前期・1単位・必修 電気工学科・ <u>担当 大谷 真弘, 芦原 佑樹</u>
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (4)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
<b>〔講義の目的〕</b> 本講義では、「交流理論」で学習する内容のうち、各種回路、各種定理、単相交流回路の計算方法を確実に習得することを目的とする。		
<b>〔講義の概要〕</b> 各種回路・各種定理について演習を行う。単相交流に関する基礎・応用問題を一通り理解し、解法を習得することを目標として演習を行う。解法について、適時解説を行う。		
<b>〔履修上の留意点〕</b> 交流理論を理解していることが前提である。また、後半は並行して開講される交流理論で学習する内容となる。本講義では、交流理論の内容を補強・補足するための演習を行うが、各自多くの類似問題に自ら挑戦し、解法のコツを掴むよう努力すること。		
<b>〔到達目標〕</b> 到達試験 1：記号法、網目法・接続点法を用いた回路計算、等価電圧源と等価電流源の相互変換ができる。 到達試験 2：種々の定理を理解し、交流ブリッジ回路、 $\pi$ -Y変換、共振回路の回路計算ができる。 到達試験 3：相互インダクタンス回路などの回路計算ができる。また、単相回路の電力計算ができる。		
<b>〔評価方法〕</b> 到達試験成績(80%)、課題(20%)を総合的に評価する。なお、成績不振者には、補講および補充試験を実施し、その結果を到達試験成績に考慮する。 (定期試験期間中には試験を実施しないので、注意すること。)		
<b>〔教科書〕</b> なし <b>〔補助教材・参考書〕</b> 「電気回路(1) 直流・交流回路編」, コロナ社, 早川 義晴・松下 祐輔・茂木 仁博 「基礎電気回路1」, 培風館, 末武 国弘 「詳解 電気回路演習(上)」, 共立出版, 大下 眞二郎 配布資料		
<b>〔関連科目〕</b> 基礎電気回路, 交流理論, 交流理論演習, 交流理論, 計測工学, 回路網理論		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	複素数の計算 記号法による回路計算	複素数の四則演算，正弦波交流の複素数表示を行う．記号法を用いた直列回路，並列回路，直並列回路の計算を行う．	
第2週	網目法	網目法の計算を行う．	
第3週	接続点法	接続点法の計算を行う．	
第4週	等価電圧源と電流源	等価電圧源と等価電流源の相互変換の演習を行う．	
第5週	到達試験1	第1～4週の内容に関する到達試験を実施する．	
第6週	種々の定理(1)	重ね合わせの理，テブナンの定理．	
第7週	種々の定理(2)	ノートンの定理，ミルマンの定理．	
第8週	交流ブリッジ回路 - Y変換	交流ブリッジ回路， $\Delta$ -Y変換の演習を行う．	
第9週	共振回路	直列共振回路，並列共振回路の演習を行う．	
第10週	到達試験2	第6～9週の内容に関する到達試験を実施する．	
第11週	相互インダクタンス	相互インダクタンスを含む回路の演習を行う．	
第12週	ベクトル軌跡	ベクトル図を用いた計算を行う．	
第13週	電力と力率	有効電力，無効電力，皮相電力，力率の計算を行う．	
第14週	電力のベクトル表示	電力をベクトル表示し，回路の電力計算を行う．	
第15週	到達試験3	第11～14週の内容に関する到達試験を実施する．	

\* 4：完全に理解した，3：ほぼ理解した，2：やや理解できた，1：ほとんど理解できなかった，0：まったく理解できなかった．  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)