

交流理論演習(Exercises on Circuits and Circuit Analysis)	3 年次通年・1 単位・必修 担当者名 桐島 俊之
〔学習・教育目標との対応〕	〔JABEE 基準との対応〕
〔講義の目的〕 本講義は、演習を通して、科目「交流理論」で学習する各種回路・各種定理などの応用方法を確実に身に付けることを目的とする。	
〔講義の概要〕 まず各種回路・各種定理について演習を行う。その後、単相および多相交流電力に関する基礎・応用問題について演習を行う。必要に応じ、ポケットコンピュータを利用した回路シミュレーションを行う。	
〔履修上の留意点〕 本講義では、交流理論の授業内容を補強・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。なお、授業への参加意識を高めるため、学生による解法プレゼンテーションを実施することがあるので事前に演習問題の予習をしておくこと。	
〔到達目標〕 前期中間試験： 各種定理を各種回路に適用できる 前期末試験： 相互インダクタンス回路・交流ブリッジ回路の計算ができる 後期中間試験： 電力ベクトルと力率の関係を理解し、電力計算ができる 学年末試験： 多相交流における電力・力率計算ができる	
〔評価方法〕 定期試験（90%）、レポート（10%）により評価する。	
〔教科書〕 交流理論（電気学会編） 〔補助教材・参考書〕 電気工学科教官による交流理論演習指導書（プリント配布）	
〔関連科目〕 交流理論（2年）、交流理論演習（2年）、交流理論（3年）、回路網理論（4年）	

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	各種回路・各種定理	節点方程式の導出	
第2週	各種回路・各種定理	節点方程式の行列表示と解法	
第3週	各種回路・各種定理	電流源・電圧源の扱い	
第4週	各種回路・各種定理	ループ方程式の導出	
第5週	各種回路・各種定理	ループ方程式の行列表示と解法	
第6週	各種回路・各種定理	重ねの定理、相反の定理	
第7週	各種回路・各種定理	テブナンの定理、等価電圧源	
第8週	各種回路・各種定理	ミルマンの定理	
第9週	各種回路・各種定理	並列共振回路	
第10週	各種回路・各種定理	回路条件が与えられた場合の解法	
第11週	自己・相互インダクタンス	回路方程式と等価回路の導出	
第12週	自己・相互インダクタンス	接続法、等価抵抗、等価リアクタンス	
第13週	自己・相互インダクタンス	回路条件が与えられた場合の解法	
第14週	交流ブリッジ	交流ブリッジにおける平衡条件の導出と測定法	
第15週	交流ブリッジ	ヘビサイドのブリッジ回路における平衡条件	
前期期末試験			
第16週	電力計算	電力ベクトルによる電力計算の基礎	
第17週	電力計算	皮相・有効・無効電力、力率の計算	
第18週	電力計算	誘導性負荷・容量性負荷、並列接続	
第19週	電力計算	電力の測定法（三電流計法）	
第20週	力率改善	遅れ力率・進み力率	
第21週	力率改善	コンデンサ接続による力率改善	
第22週	最大電力	最大電力供給の定理	
第23週	最大電力	回路条件が与えられた場合の解法	
第24週	多相交流	多相交流の基礎	
第25週	多相交流	Y結線、結線、Y - 変換	
第26週	多相交流	相電圧・相電流	
第27週	多相交流	線間電圧・線電流	
第28週	多相交流	三相電力・負荷力率の計算	
第29週	多相交流	三相電力の測定法	
第30週	多相交流	回路条件が与えられた場合の解法	
学年末試験			

* 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）