

<p style="text-align: center;">電気工学演習 (Exercises in Electrical Engineering)</p>	<p style="text-align: center;">3 年・通年・2 単位・必修 電気工学科・担当 高橋 明</p>	
<p>〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (4)</p>		
<p>〔教育方法等〕 概要： 2・3 年次で学ぶ電磁気学・電気回路の内容を完全に理解し身につけることを目的として、これらを理論的に学ぶための基礎となる電気数学を合わせて学習する。 電気工学とは電磁気学・電気回路を基礎とした総合的な学問であることを、演習を通して理解する。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 授業前半は座学とし、後半はグループ単位で演習問題を解くことを課す。定期的に小テストを行い理解度のチェックを行う。</p> <p>注意点： 関連科目 電磁気学系科目，電気回路系科目 学習指針 数値計算や複素数の扱いが多くなる。</p>		
<p>〔教科書〕 なし</p> <p>〔補助教材・参考書〕 プリントを配布する。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電磁気の基本となるクーロンの法則を理解し，対称性の良い場合の計算ができる。 2. ガウスの法則を使って，電位と電界の計算ができる。 3. 複素数を使って，電気回路の電流と電圧を計算ができる。 4. 交流回路の電圧，電流，電力を，ベクトル表示を使って表現し，計算ができる。 5. ベクトルの微分計算ができる。 6. 多重積分の変形と計算ができる。 		
<p>〔評価割合〕 試験結果（80%）と課題（20%）で総合的に評価する。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	電磁気学演習	クーロンの法則による力が計算できる。	
	2 週	電磁気学演習	クーロンの法則から電界強度が計算できる。	
	3 週	電磁気学演習	クーロンの法則から電位の計算ができる。	
	4 週	電磁気学演習	ガウスの法則と電束の関係を理解する。	
	5 週	電磁気学演習	ガウスの法則によって電界が計算できる。	
	6 週	電磁気学演習	ガウスの法則によって電位が計算できる。	
	7 週	電磁気学演習	静電容量の計算ができる。	
	8 週	電磁気学演習	誘電体があった場合の静電容量が計算できる。	
	9 週	電気回路演習	複素数の四則演算，正弦波交流の複素数表示ができる。	
	10 週	電気回路演習	記号法を用いて直列回路，並列回路が計算できる。	
	11 週	電気回路演習	網目法で回路の計算ができる。	
	12 週	電気回路演習	接続点法で回路の軽減ができる。	
	13 週	電気回路演習	等価電圧源と等価電流源を理解する。	
	14 週	電気回路演習	重ね合わせの理，テブナンの定理が使えるようになる。	
	15 週	電気回路演習	ノートンの定理，ミルマンの定理が使えるようになる。	
	16 週	前期末試験返却	理解が不十分な点を補充する	
後期	1 週	電気回路演習	交流ブリッジ回路の計算ができる。	
	2 週	電気回路演習	Δ -Y変換ができる。	
	3 週	電気回路演習	共振回路の計算ができる。	
	4 週	電気回路演習	相互インダクタンスの計算ができる。	
	5 週	電気回路演習	ベクトル軌跡が描ける。	
	6 週	電気回路演習	電力と力率の計算ができる。	
	7 週	電気回路演習	電圧・電流のベクトル表示ができる。	
	8 週	電気数学	微分方程式を立てることができる。	
	9 週	電気数学	微分方程式を解くことができる。	
	10 週	電気数学	ベクトルの微分が記述できる。	
	11 週	電気数学	ベクトル微分演算子を使うことができる。	
	12 週	電気数学	ベクトルの微分とベクトル微分演算子の関係を理解する。	
	13 週	電気数学	微分方程式による電子回路の記述を理解する。	
	14 週	電気数学	微分方程式の解で，電子回路の動作を理解する。	
	15 週	電気数学	微分方程式が機械系でも応用できることを理解する。	
	16 週	学年末試験返却	理解が不十分な点を補充する	

* 4 : 完全に達成した， 3 : ほぼ達成した， 2 : やや達成できた， 1 : ほとんど達成できなかった， 0 : まったく達成できなかった