

科目	電気回路 I (Electric Circuit I)		
担当教員	加藤 真嗣 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(100%)		
授業の概要と方針	直流回路の回路計算により必要な知識を復習する。そして、交流回路の回路素子である抵抗・コイル・コンデンサの振る舞いについて学び理解し、これらの回路素子が混在する回路に対して、三角関数とフェーザ法を用いて電圧・電流・電力が確実に計算できるように演習を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E1】直流回路において、各種の法則を用いて電圧、電流、電力の計算ができる。		様々な直流回路において、適切に法則を用いて、電圧・電流・電力が計算できるか、理解度確認試験(1)およびレポートで評価する。
2	【A4-E1】三角関数を用いて抵抗・コイル・コンデンサで構成される交流回路の電圧・電流・電力の計算ができる。		三角関数を用いて抵抗・コイル・コンデンサで構成される様々な交流回路が計算できるか、理解度確認試験(2)、前期定期試験およびレポートで評価する。
3	【A4-E1】種々の方法で複素数を表現できる。また、複素数の四則演算ができる。		複素数を直交座標や極座標で表現できる、複素数の四則演算ができるか、理解度確認試験(3)およびレポートで評価する。
4	【A4-E1】フェーザ法を用いて抵抗、コイル、コンデンサで構成される交流回路の電圧、電流、電力の計算ができる。		フェーザ法を用いて抵抗、コイル、コンデンサで構成される様々な交流回路が計算できるか、理解度確認試験(3)およびレポートで評価する。
5	【A4-E1】共振回路について現象を理解し、共振条件などを計算できる。		直列共振回路と並列共振回路の現象を理解し、共振条件などを計算できるか、理解度確認試験(4)、後期定期試験およびレポートで評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験25% レポート15% 理解度確認試験60% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。レポートとは、演習問題の課題、授業中に渡された課題、および板書を書き写したノートの提出を指す。		
テキスト	「基礎電気回路1 [第3版]」有馬泉, 岩崎晴光 共著 (森北出版株式会社) 「ドリルと演習シリーズ 電気回路」上原政啓 (電気書院)		
参考書	「電気電子数学入門」森武昭, 奥村万規子, 武尾英哉 (森北出版株式会社)		
関連科目	数学, 基礎電気工学, 電気数学I, 電気回路II, 電気磁気学I		
履修上の注意事項	三角関数を使った計算が多いため、必ず三角関数を復習しておくこと。また、課された課題(レポート)は必ず次回までに自力で解いて、授業の開始時に提出すること。		

授業計画(電気回路Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	第2章 直流回路解析の基礎<1>	[2.1]キルヒホッフの法則および[2.2]抵抗回路の接続法について説明する。
2	第2章 直流回路解析の基礎<2>	[2.3]直流電力について説明する。
3	第2章の演習問題の解説<1>	第2章の演習問題(2.1~2.6)について解説する。したが、事前に演習問題を解いておくこと。
4	第2章の演習問題の解説<2>	第2章の章末演習問題(2.7~2.11)について解説する。したが、事前に演習問題を解いておくこと。
5	理解度確認試験<1>	1週目~4週目の内容について理解度確認試験をする。
6	理解度確認試験<1>の答案返却および第3章 交流回路解析の基礎<1>	理解度確認試験<1>の答案返却および[3.1]正弦波交流電圧・電流の発生,[3.2]平均値および実効値,[3.3]位相差について説明する。
7	第3章 交流回路解析の基礎<2>	[3.4]交流回路における抵抗について説明する。
8	第3章 交流回路解析の基礎<3>	[3.5]交流回路における自己インダクタンスについて説明する。
9	第3章 交流回路解析の基礎<4>	[3.6]交流回路における静電容量について説明する。
10	理解度確認試験<2>	6週目~9週目の内容について理解度確認試験をする。
11	理解度確認試験<2>の答案返却および第3章 交流回路解析の基礎<5>	理解度確認試験<1>の答案返却および[3.7]R-L-C直列回路について説明する。
12	第3章の演習問題の解説<1>	第3章の章末演習問題(3.1~3.5)について解説する。したが、事前に演習問題を解いておくこと。
13	第3章の演習問題の解説<2>	第3章の章末演習問題(3.6~3.9)について解説する。したが、事前に演習問題を解いておくこと。
14	第4章 複素数表示による交流回路解析<1>	[4.1]複素数のベクトル表示,[4.2]複素数の四則演算,[4.3]正弦波電圧・電流のベクトル表示について説明する。
15	第4章 複素数表示による交流回路解析<2>	[4.4]複素数表示による解析法について説明する。
16	第4章 複素数表示による交流回路解析<3>	[4.5]複素インピーダンスと複素アドミタンスについて説明する。
17	第4章 複素数表示による交流回路解析<4>	[4.6]ベクトル軌跡について説明する。
18	第4章 複素数表示による交流回路解析<5>	[4.7]共振回路のうち、直列共振回路について説明する。
19	第4章 複素数表示による交流回路解析<6>	[4.7]共振回路のうち、並列共振回路について説明する。
20	理解度確認試験<3>	16週目~19週目の内容について理解度確認試験をする。
21	理解度確認試験<3>2の答案返却および第4章 複素数表示による交流回路解析<7>	理解度確認試験(2)の答案返却および[4.8]電力のベクトル表示について説明する。
22	第4章 複素数表示による交流回路解析<8>	[4.9]相互誘導回路について説明する。
23	第4章 複素数表示による交流回路解析<9>	[4.10]逆回路について説明する。
24	第4章 複素数表示による交流回路解析<10>	[4.11]定抵抗回路について説明する。
25	理解度確認試験<4>	21週目~24週目の内容についてどの程度理解しているか、試験を実施する。
26	第4章 章末演習問題の解説<1>	第4章の章末演習問題(4.1~4.7)について解説する。したが、事前に解いておくこと。
27	第4章 章末演習問題の解説<2>	第4章の章末演習問題(4.8~4.14)について解説する。したが、事前に解いておくこと。
28	第4章 章末演習問題の解説<3>	第4章の章末演習問題(4.15~4.21)について解説する。したが、事前に解いておくこと。
29	復習<1>	教科書の第1章~第4章まで演習問題も含めて復習する。
30	復習<2>	教科書の第1章~第4章まで演習問題も含めて復習する。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。 なお、試験単体の平均点が例年と比べて著しく低い場合は、60点満点の再試験を実施する場合がある。	