

科目	電気回路 I (Electric Circuit I)		
担当教員	加藤 真嗣 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,前期中間試験,前期定期試験およびレポートにより60%以上正解を合格として評価する.
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,前期中間試験,前期定期試験およびレポートにより60%以上正解を合格として評価する.
3	【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,後期中間試験,後期定期試験およびレポートにより60%以上正解を合格として評価する.
4	【A4-E1】共振現象およびインピーダンスの周波数特性を理解し,諸問題を計算できる.		共振現象およびインピーダンスの周波数特性を理解し,諸問題を計算できるか,後期定期試験およびレポートにより60%以上正解を合格として評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験75% レポート25% として評価する.なお,試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.総合成績(試験とレポート)100点満点で60点以上を合格とする.レポートとは,教科書のドリル部分のことである.		
テキスト	「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	「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) 「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	基礎電気工学(1年),電気数学I(2年),電気回路II(3年),電気回路III(4年)		
履修上の注意事項	レポートは次回講義の初めに回収し,それ以降に提出されたものは減点される.		

授業計画(電気回路Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	シラバスの説明および[1.1]電流とキルヒホッフの第1法則(電流則)	シラバスについて説明し,電流およびキルヒホッフの第1法則の概念および計算方法などについて説明する。
2	[1.2]電圧とオームの法則	電圧およびオームの法則の概念および計算方法などについて説明する。
3	[1.3]合成抵抗	直列または並列に接続された抵抗および直並列接続された抵抗の計算方法などについて説明する。
4	[1.4]分圧と分流	分圧と分流の概念および計算方法などについて説明する。
5	[1.5]キルヒホッフの第2法則(電圧則)	キルヒホッフの第2法則(電圧則)の概念および計算方法などについて説明する。
6	[1.6]Y-Δ変換,重ねの理	Y-Δ変換および重ねの理の概念および計算方法などについて説明する。
7	1週目から6週目までの復習	1週目から6週目までの学習内容などについて復習する。
8	前期中間試験	1週目から7週目の学習内容などについて記述試験をする。
9	前期中間試験の答案返却および[1.7]テブナンの定理とノートンの定理	前期中間試験の答案返却および解説し,テブナンの定理とノートンの定理の概念および計算方法などについて説明する。
10	[1.8]ブリッジ回路,相反定理,補償定理	ブリッジ回路,相反定理,補償定理の概念および計算方法などについて説明する。
11	[1.11]電力と電力量	電力と電力量の概念および計算方法などについて説明する。
12	[2.1]複素数	交流回路の計算で必要となる複素数の概念および計算方法などについて説明する。
13	[2.2]正弦波	交流回路の基礎となる正弦波と位相の概念および計算方法などについて説明する。
14	[2.3]コイルとコンデンサ	コイルとコンデンサの概念および計算方法などについて説明する。
15	9週目から14週目までの復習	9週目から14週目までの学習内容などについて復習する。
16	前期定期試験答案の返却および[2.4]フェーザとインピーダンス	前期定期試験の答案返却および解説し,複素数を使ったフェーザ表示と交流回路のインピーダンスの概念と計算方法などについて説明する。
17	[2.5]RL直列回路とRC直列回路	RL直列回路とRC直列回路の計算方法などについて説明する。
18	[2.6]LC直列回路とRLC直列回路	LC直列回路とRLC直列回路の計算方法などについて説明する。
19	[2.7]並列回路	交流並列回路のインピーダンスの計算方法などについて説明する。
20	[2.8]直並列回路	交流直並列回路のインピーダンスの計算方法などについて説明する。
21	ドリル(no.15-no.19)の解説	ドリル(no.15-no.19)の内容などについて解説する。
22	16週目から21週目の復習	16週目から21週目までの学習内容などについて復習する。
23	後期中間試験	16週目から22週目の学習内容などについて記述試験をする。
24	後期中間試験の返却および[2.9]共振回路	後期中間試験の答案返却して解説し,直列共振および並列共振の概念および計算方法などについて説明する。
25	[2.10]交流回路の諸定理	交流回路における諸定理の概念および計算方法などについて説明する。
26	[2.11]相互誘導回路	相互誘導回路の概念および計算方法などについて説明する。
27	[2.12]交流電力	交流回路における有効電力・無効電力・皮相電力・力率などの概念および計算方法などについて説明する。
28	[2.13]周波数特性と複素平面上的軌跡	インピーダンスの周波数特性と複素平面上的軌跡の概念および計算方法などについて説明する。
29	ドリル(no.20-no.24)の解説	ドリル(no.20-no.24)の内容などについて解説する。
30	24週目から29週目までの復習	24週目から29週目までの学習内容などについて復習する。
備考	前期,後期ともに中間試験および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と担当教員が判断した場合は,60点満点の再試験をクラス全体で実施する可能性があるが,学生からの再試験要望には応じない。	