

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気数学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0042		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科		対象学年		2	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	「電気・電子の基礎数学」 堀桂太郎・佐村敏治・椿本博久 東京電機大学出版局, 適宜プリントを配布する					
担当教員	逆瀬川 栄一					
到達目標						
1. 複素数の計算ができる。 2. 三角関数の計算ができる。 3. 指数の計算ができる。 4. 対数の計算ができる。 5. ベクトルの計算ができる。 6. 微分の計算ができる。 7. 不定積分の計算ができる。 8. 定積分の計算ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1	複素数を複素数表示, 三角関数表示, 極表示に変換する計算ができる。また, それぞれの四則演算ができる。		複素数を複素数表示, 三角関数表示, 極表示に変換する計算ができる。		複素数を複素数表示, 三角関数表示, 極表示に変換する計算ができない。	
2	ベクトルの和を複素数表示で, 積を極表示で計算できる。また, 作図でベクトルの四則演算を説明できる。		ベクトルの和を複素数表示で, 積を極表示で計算できる。		ベクトルの和を複素数表示で, 積を極表示で計算できない。	
3	加法定理を使って三角関数の計算ができる。また, 加法定理を使って, 三角関数の様々な公式の導出ができる。		三角関数の値を求められる。加法定理を使って三角関数の計算ができる。		三角関数の値を求められない。加法定理を使って三角関数の計算ができない。	
4	1次関数, べき関数, 三角関数の微分ができる。合成関数の微分ができ, 変数が変わっても微分の計算できる。		1次関数, べき関数, 三角関数の微分ができる。関数の積, 商の微分ができる。		1次関数, べき関数, 三角関数の微分ができない。関数の積, 商の微分ができない。	
5	1次関数, べき関数, 三角関数の積分ができる。三角関数の合成関数の不定積分ができる。		1次関数, べき関数, 三角関数の積分ができる。		1次関数, べき関数, 三角関数の積分ができない。	
6	1次関数, べき関数, 三角関数の積分ができる。定積分を用いて様々な関数の面積を求めることができる。		1次関数, べき関数, 三角関数の積分ができる。定積分を用いて1次関数, 二次関数の面積を求めることができる。		1次関数, べき関数, 三角関数の積分ができない。	
7	指数を使った応用問題を解ける。		単位の換算ができる。		単位の換算ができない。	
8	対数を使った応用問題を解ける。		対数の性質を使った計算ができる。		対数の性質を使った計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-a						
教育方法等						
概要	電気電子の分野で取り扱われる数学の基本として, 三角関数, 複素数を含む正弦波交流の表現を理解し, その計算手法を修得することを目標とする。また, 基礎的な微分法, 積分法の計算を修得することを目標とする。					
授業の進め方・方法	交流回路の取り扱いは, 記号法による複素数の計算が基本である。記号法による計算は, 2年次以降の電気回路系科目の基礎となる。また, 微分, 積分においては電気回路系科目のみならず, 今後修得するあらゆる科目の基礎となる。					
注意点	本科目は演習を中心に授業を行う。また, 随時, 小テストを実施するので, 講義終了後は必ず復習として演習問題等をもう一度自分で解いてみる。また, 疑問点があればその都度質問すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	交流回路の基礎		コイルのみの単相交流回路の電圧と電流の位相関係を微分の考え方に基づいて説明できる。(復習: 複素数の四則演算)	
		2週	交流回路の基礎		コンデンサのみの単相交流回路の電圧と電流の位相関係を微分の考え方に基づいて説明できる。	
		3週	微分		一次関数、三角関数の微分ができる。微分の定義式で導関数を求められる。べき関数の微分ができる。(復習: 三角関数)	
		4週	微分		積、商の関数の微分ができる。合成関数の微分ができる。(復習: 加法定理、指数)	
		5週	微分		指数、対数の微分ができる。合成関数の微分の演習。(復習: 対数)	
		6週	正弦波交流の表し方		正弦波交流を複素数表示・極表示・瞬時値などの表示方法で表現できる。	
		7週	正弦波交流の表し方 (ベクトルの合成)		簡単な交流回路 (2 直列、2 並列) の電圧、電流の和と差の計算ができる。	
		8週	定積分		微分と積分の関係を説明できる。2つ関数に挟まれた面積を求めることができる。定数、一次関数、べき関数の定積分ができる。	

	2ndQ	9週	定積分	多項式の定積分、簡単な三角関数の定積分ができる。 色々な三角関数の定積分ができる。
		10週	定積分	正弦波交流の平均値、実効値を定積分を使って求めることができる。色々な波形の平均値、実効値を求めることができる。
		11週	不定積分	一次関数、べき関数、指数、対数、三角関数に関する不定積分ができる。
		12週	不定積分	分数関数の不定積分ができる。
		13週	不定積分	合成関数の不定積分ができる。
		14週	不定積分	合成関数の不定積分ができる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説
		16週		

評価割合							
	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	25	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0