

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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	[教科書] 堀桂太郎・佐村敏治・椿本博久「電気・電子の基礎数学」(東京電機大学出版局)／[問題集] 高専の数学問題集 2, 3／そのほか授業中にプリントを配布						
担当教員	屋地 康平						
到達目標							
1. 複素数の累乗根の多価性を説明できる。 2. 多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数・無理関数の導関数を求めることができる。 3. 簡単な直流回路の電力最大条件を求めることができる。 4. 複素数の構成と表記法, ならびに複素数平面に関する数学的概念を理解し, これに「フェーザ」の考え方を加えた記号法の内容を説明できる。 5. 簡単な多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分を求めることができる。 6. 正弦波交流の平均値・実効値を求めることができる。							
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	標準的な到達レベルに加えて複素数を含む簡単な代数方程式を解くことができる。		複素数の累乗根の多価性を説明できる。		複素数の累乗根の多価性を説明できない。		
2	なし		多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数・無理関数の導関数を求めることができる。		多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数・無理関数の導関数を求めることができない。		
3	なし		簡単な直流回路の電力最大条件を求めることができる。		簡単な直流回路の電力最大条件を求めることができない。		
4	標準的な到達レベルに加えて交流のRLC回路の微分方程式を解く問題が, 定常状態では複素数の代数方程式を解く問題に帰着されることを説明できる。		複素数の構成と表記法, ならびに複素数平面に関する数学的概念を理解し, これに「フェーザ」の考え方を加えた記号法の内容を説明できる。		複素数の構成と表記法, ならびに複素数平面に関する数学的概念を理解できない。 複素数平面で「フェーザ」の考え方による記号法の内容を説明できない。		
5	標準的な到達レベルに加えて		簡単な多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分を求めることができる。		簡単な多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分を求めることができない。		
	標準的な到達レベルに加えて正弦波以外の単純な波形の平均値・実効値を求めることができる。		正弦波交流の平均値・実効値を求めることができる。		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, 複素数平面上の指数関数を理解し, 四則演算法に習熟することを目標とします。加えて, 微積分の基本的な計算手法に習熟することを目標とします。						
授業の進め方・方法	講義と演習を織り交ぜて授業を行う。						
注意点	受講にあたり複素数の四則演算を完全にマスターしておくこと。 講義終了後は必ず復習として演習問題等を必ず自分で解いてみること。 不定期で小テストを実施する。 疑問点をうやむやにしないこと。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	複素数と複素数平面		複素数の絶対値と偏角について理解する。オイラーの公式について理解する。		
		2週	複素数と複素数平面		複素数平面上における複素数の幾何的演算について理解する。ド・モアブルの定理について理解する。		
		3週	複素数と複素数平面		複素数平面上の円の表式について理解する。複素数の累乗根の多価性を理解する。複素数を含む簡単な代数方程式を解くことができる。		
		4週	微分法		関数の極限値と連続について説明できる。微分係数と導関数について説明できる。		
		5週	微分法		多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数・無理関数の導関数を求めることができる。		
		6週	微分法		関数の積・商で表される関数の導関数を求めることができる。合成関数の導関数を求めることができる。		
		7週	極値問題		関数の極値について説明できる。簡単な直流回路の電力最大条件を求めることができる。		
		8週	記号法による交流回路		交流のRLC回路の微分方程式を解く問題が, 定常状態では複素数の代数方程式を解く問題に帰着されることを説明できる。		

2ndQ	9週	記号法による交流回路	複素数の構成と表記法，ならびに複素数平面に関する数学的概念を理解し，これに「フェーザ」の考え方を加えた記号法の内容を説明できる。
	10週	積分法（不定積分）	不定積分の定義，微積分学の基本定理を説明できる。
	11週	積分法（不定積分）	簡単な多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分を求めることができる。
	12週	積分法（定積分）	定積分の定義を説明できる。 多項式関数・三角関数・指数関数・対数関数の定積分を求めることができる。
	13週	積分法（定積分）	2つの関数のグラフに挟まれた部分の面積を求めることができる。
	14週	交流の平均値・実効値	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。 正弦波以外の単純な波形の平均値・実効値を求めることができる。
	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					合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0