

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	解析学
科目基礎情報						
科目番号	0060		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「新微分積分 II」高遠節夫 ほか著、大日本図書。参考書・補助教材：「新微分積分 II 問題集」高遠節夫 ほか著、大日本図書。「新編 高専の数学 2 問題集 (第 2 版)」田代嘉宏 編、森北出版。「新編 高専の数学 3 問題集 (第 2 版)」田代嘉宏 編、森北出版。					
担当教員	村上 浩					
到達目標						
1. 簡単な数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。 2. 関数のマクローリン展開を求めることができる。 3. 基本的な関数を偏微分することができる。 4. 2変数関数の極値を求めることができる。 5. 2重積分を累次積分になおして計算できる。 6. 極座標を用いて2重積分を計算することができる。						
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	
評価項目1	いろいろな数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。		簡単な数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。		数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができない。	
評価項目2	関数のマクローリン展開を求めることができる。さらに、マクローリンの定理を利用して、近似値とその誤差の限界を求めることができる。		関数のマクローリン展開を求めることができる。		関数のマクローリン展開を求めることができない。	
評価項目3	基本的な関数を偏微分することができる。さらに、合成関数の微分の計算ができる。		基本的な関数を偏微分することができる。		基本的な関数を偏微分することができない。	
評価項目4	2変数関数の極値を求めることができる。さらに、条件つき極値を求めることができる。		2変数関数の極値を求めることができる。		2変数関数の極値を求めることができない。	
評価項目5	2重積分を累次積分になおして計算できる。さらに、立体の体積を計算できる。		2重積分を累次積分になおして計算できる。		2重積分を累次積分になおして計算できない。	
評価項目6	極座標を用いて2重積分を計算することができる。さらに、一般の変数変換により、2重積分を計算できる。		極座標を用いて2重積分を計算することができる。		極座標を用いて2重積分を計算することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	2変数関数の微積分を学習する。					
授業の進め方・方法	2変数関数の極値、2重積分の計算を具体例に即して計算できることを目標とする。本科目は工学の基礎である。また、授業は学生の予習を前提として行われる。					
注意点	数学基礎 A 1～B 2、微分積分 I・II、線形代数 A の基礎知識を前提とする。教科書や配布プリントを参考に予習を行うこと。授業に集中すること。受講後は問題集などで問題を解き、解法を身に付けること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	数列の極限		簡単な数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。	
		2週	いろいろな数列の極限		いろいろな数列の収束・発散を調べ、極限値を求めることができる。	
		3週	級数		級数の収束・発散を調べ、和を求めることができる。	
		4週	級数		級数の収束・発散を調べ、和を求めることができる。	
		5週	べき級数の収束半径		べき級数の収束半径を求めることができる。	
		6週	マクローリンの定理とテイラーの定理		マクローリンの定理を使うことができる。	
		7週	マクローリンの定理とテイラーの定理		テイラーの定理を使うことができる。	
		8週	関数の多項式による近似		関数の近似式を求め、誤差の計算ができる。ランダウの記号を使うことができる。	
	2ndQ	9週	関数の多項式による近似		マクローリンの定理を用いて関数の極限値を求めることができる。	
		10週	マクローリン展開とテイラー展開		関数のマクローリン展開をもとめることができる。関数のテイラー展開を求めることができる。	
		11週	オイラーの公式		オイラーの公式を使うことができる。	
		12週	2変数関数		2変数関数の極限値を求めることができる。	
		13週	偏導関数		基本的な関数を偏微分することができる。	
		14週	全微分		全微分の計算ができる。接平面の方程式を求めることができる。	
		15週	答案返却・解説		各試験において間違った部分を自分の課題として把握する。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	合成関数の微分法		2変数関数の合成関数の微分の計算ができる。	

		2週	高次偏導関数	高次偏導関数の計算ができる。
		3週	極大・極小	2変数関数の極値を求めることができる。
		4週	極大・極小	2変数関数の極値を求めることができる。
		5週	陰関数の微分法	陰関数の微分ができる。
		6週	条件つき極値問題	条件つき極値を求めることができる。
		7週	包絡線	包絡線の方程式を求めることができる。
		8週	2重積分の定義	2重積分の定義を説明できる。
	4thQ	9週	2重積分の計算	2重積分の計算ができる。
		10週	2重積分の計算	積分順序を変更することができる。
		11週	極座標による2重積分	極座標を用いて2重積分を計算することができる。
		12週	変数変換	2重積分の変数変換ができる。
		13週	広義積分	広義積分の計算ができる。
		14週	2重積分のいろいろな応用	2重積分のいろいろな応用ができる。
		15週	答案返却・解説	各試験において間違った部分を自分の課題として把握する。
		16週		

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
能力	70	30	100