

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	解析学
科目基礎情報						
科目番号	0052		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	機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「新微分積分Ⅱ」高遠節夫 ほか著、大日本図書／「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	嶋根 紀仁,橘松 祐介,拜田 稔					
到達目標						
(1) 2変数関数の極値を求めることができること。 (2) 2重積分の計算ができること。						
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	
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。	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。	
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。	
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。	
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。	
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。	
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						
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	(1) 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。 (2) 2変数関数の微分積分は工学の基礎である。					
授業の進め方・方法	前学期に関数の展開と偏微分、後学期に偏微分の応用と重積分を講義形式で行う。中間試験を実施します。					
注意点	(1) 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。 (2) 受講後は問題集などの問題を解き、解法を身に付けること。					
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	2次式による近似		簡単な関数の2次近似式を求めることができる。	
		2週	多項式による近似		関数の近似式を求めることができる。 ランダウの記号を使うことができる。	
		3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。 簡単な級数の収束・発散を調べ、和を求めることができる。	
		4週	べき級数とマクローリン展開		べき級数の収束半径を求めることができる。 基本的な関数のマクローリン展開をもとめることができる。	
		5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。 いろいろな級数の収束・発散を調べ、和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。 テイラーの定理を使うことができる。	
		7週	オイラーの公式		オイラーの公式を使うことができる。	
		8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。	
	2ndQ	9週	偏導関数		基本的な関数を偏微分することができる。	
		10週	全微分		全微分の計算ができる。	
		11週	接平面		接平面の方程式を求めることができる。	
		12週	2変数関数と1変数関数の合成関数の微分法		2変数関数と1変数関数の合成関数の微分ができる。	
		13週	2変数関数の合成関数の微分法		2変数関数の合成関数の偏微分ができる。	

後期		14週	関数の展開、偏微分	マクローリン展開、オイラーの公式を使うことができる。 偏微分の計算ができる。
		15週	試験答案の返却・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		
	3rdQ	1週	高次偏導関数	高次偏導関数の計算ができる。
		2週	極大・極小	極値をとり得る点を求めることができる。
		3週	極値の判定方法	2変数関数の極値を求めることができる。
		4週	陰関数の微分法	陰関数の微分ができる。
		5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。
		6週	包絡線	包絡線の方程式を求めることができる。
		7週	2重積分の定義	2重積分の定義を説明できる。
		8週	2重積分の計算	2重積分の計算ができる。
	4thQ	9週	積分順序の変更	積分順序を変更することができる。
		10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。
		11週	変数変換	2重積分の変数変換ができる。
		12週	広義積分	広義積分の計算ができる。
		13週	2重積分のいろいろな応用	曲面積、平均、重心を求めることができる。
		14週	偏微分と重積分	2変数関数の極値を求めることができる。 2重積分の計算ができる。
		15週	試験答案の返却・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	問題演習	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎レベル	40	10	50
標準的な到達レベル	20	10	30
理想的な到達レベル	10	10	20