

新居浜工業高等専門学校	開講年度	平成31年度(2019年度)	授業科目	数学A-3-2
科目基礎情報				
科目番号	102340	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	後期	週時間数	4	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 微分積分2 上野健爾[監修]、高専の数学教材研究会[編] 第2刷 (森北出版)、高専テキストシリーズ 微分積分2問題集 上野健爾[監修]、高専の数学教材研究会[編] (森北出版)、高専テキストシリーズ 微分積分2問題集 上野健爾[監修]、高専の数学教材研究会[編] (森北出版)			
担当教員	岩本 豊			

到達目標

- 2変数関数の偏微分の計算ができるようにする。
- 2変数関数の極値問題（条件付き問題も含む）を計算できるようにする。
- 陰関数定理を理解し、活用できるようにする。
- 複素数平面について基本的事項を理解する。
- 重積分を理解し、（極座標に変数変換する場合も含めて）計算できるようにする。

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	複雑な2変数関数の偏微分、接平面の方程式、全微分を計算できる。	簡単な2変数関数の偏微分、接平面の方程式、全微分を計算できる。	簡単な2変数関数の偏微分、接平面の方程式、全微分を計算できない。
評価項目2	簡単な2変数関数の極値を求められるうえ、条件つき極値問題も解くことができる。	簡単な2変数関数の極値を求められる。	簡単な2変数関数の極値を求められない。
評価項目3	陰関数を計算できるうえ、陰関数定理を用いて、曲線の接線の方程式も求められる。	陰関数を計算できる。	陰関数を計算できない。
評価項目4	複素数平面を理解し、極形式の計算ができるうえ、ド・モアブルの定理も使え、複素数平面における簡単な図形および移動を理解している。	複素数平面を理解し、極形式の計算ができる。	複素数平面を理解していない、もしくは極形式の計算ができない。
評価項目5	簡単な2重積分の計算だけでなく、積分の順序変更、変数変換を伴う2重積分、重積分を用いた立体の体積も計算できる。	簡単な2重積分を計算できる。	簡単な2重積分を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

工学基礎知識(A)

教育方法等

概要	工学技術者の基礎知識として不可欠である微分積分学について、数学A-3-1に引き続いで学習する。
授業の進め方・方法	本講義では、2変数関数についての微分・積分を学習する。また、複素数平面を扱う。
注意点	この科目は専門基礎科目であり、4年終了時までに修得する必要があります。また、欠席超過となった場合は進級できません。

本科目の区分

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	学習の心構え、授業の概要、2変数関数（§4 偏導関数）	1
		2週	偏導関数、合成関数の導関数・偏導関数	1
		3週	接平面、全微分と近似	1
		4週	2変数関数の極値（§5 偏導関数の応用）	2
		5週	極値の判定法	2
		6週	陰関数の微分法	3
		7週	条件付き極値問題	2
		8週	中間試験	
後期	4thQ	9週	複素数、複素数平面（補助プリント）	4
		10週	極形式、ド・モアブルの定理	4
		11週	図形と方程式	4
		12週	2重積分（§6 2重積分）	5
		13週	累次積分による2重積分の計算	5
		14週	変数変換	5
		15週	立体の体積	5
		16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
			2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
			合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	

			簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
			2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
			極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
			2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0