

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020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		生物応用化学科		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		加藤 諒					
到達目標							
1. 2 変数関数の偏微分の計算をできるようにする。 2. 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。 3. 陰関数定理を理解し、活用できるようにする。 4. 複素数平面について基本的事項を理解する。 5. 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							
専門知識 (B)							
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に引き続いて学習する。					
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 年終了時までには修得する必要がある。また、欠席超過となった場合は進級できない。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」である。							
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 変数関数について理解し、簡単な関数のグラフが描ける		
		2週	偏導関数、合成関数の導関数・偏導関数		1 偏導関数、合繊関数の導関数と偏導関数の計算ができる		
		3週	接平面、全微分と近似		1 全微分について理解し、接平面と近似が求められる		
		4週	2 変数関数の極値 (§ 5 偏導関数の応用)		2 2変数関数の極値について理解する		
		5週	極値の判定法		2 2変数関数の極値が求められる		
		6週	陰関数の微分法		3 陰関数について理解し、導関数が求められる		
		7週	条件付き極値問題		2 条件付き極値問題を解くことができる		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	複素数、複素数平面 (補助プリント)		4 複素数と複数平面について理解する		
		10週	極形式、ド・モアブルの定理		4 極形式とド・モアブルの定理を用いた計算ができる		
		11週	図形と方程式		4 複素数を用いた図形の方程式について理解する		
		12週	2 重積分 (§ 6 2 重積分)		5 2重積分の考え方を理解する		
		13週	累次積分による 2 重積分の計算		5 2重積分の累次積分への変形と計算ができる		
		14週	変数変換		5 変数変換を用いた2重積分の計算ができる		
		15週	立体の体積		5 2重積分を利用した立体の体積の計算ができる		
		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	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	後9
				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	後1

			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	後2
			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。	3	後2
			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	後4,後5
			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	後12,後13
			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	後14
			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	後15

評価割合			
	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0