

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	微分積分学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0131			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械電気工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	微分積分学Ⅱ、微分積分学Ⅱ問題集　ともに大日本図書発行						
担当教員	伊藤 祐太						
到達目標							
2変数関数の偏導関数を求め、それを用いて関数の極値を求めることができる。2重積分を用いて、立体の体積を求めることができる。教科書・問題集の問題は必ず自力で解けるようになる。さらに問題集にない応用問題も解けるようになる。							
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	
偏微分		2変数の極値と条件付極値に関する問題が解ける。		偏微分や全微分、陰関数の微分など、多変数関数の微分が一通り計算できる。		偏微分の計算ができない。全微分や陰関数の微分が理解できていない。	
重積分		積分順序の交換や変数変換などを用いて、様々な立体や曲面について重積分が計算できる。		積分順序の交換や極座標変換を用いて、簡単な曲面に対し2重積分が計算できる。		積分順序の交換や変数変換を用いて2重積分の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 A 1 JABEE C-1							
教育方法等							
概要	偏導関数を用いて、2変数関数の極値および最大値・最小値を求める。また、偏微分の応用として陰関数の微分法、包絡線を学ぶ。 累次積分や座標変換によって2重積分を計算し、立体の体積を求める。また、広義積分の概念を学び、その値を求める。						
授業の進め方・方法	今年度は基本的にオンデマンド形式の遠隔授業で進める。各週の授業中に簡単な演習問題に取り組み、解答したノートの提出をもって出席とする。また、単元ごとにレポート形式で小テストを実施する。						
注意点	最終成績は、出席点30%+レポート点（小テスト）70%で算出する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	2変数関数とその連続性		z=f(x,y)が曲面を表わす事と極限値，連続性について学ぶ		
		2週	偏導関数		偏導関数および偏微分係数を求める。		
		3週	全微分、接平面		全微分および接平面の方程式を求める。		
		4週	合成関数の微分法		2変数関数について、合成関数の微分法を適用する。		
		5週	高次偏導関数		第2次偏導関数を求める。		
		6週	極大・極小		極値の判定方法を学習し、関数の極値を求める。		
		7週	陰関数の微分法		陰関数とその微分法を学ぶ。		
		8週	条件つき極値問題		条件つき極値問題を理解し、基本的な問題を解く。		
	2ndQ	9週	演習		教科書の章末問題を解説する。「小テスト」		
		10週	2重積分の定義		2重積分の定義 2重積分の定義や性質を学ぶ。		
		11週	2重積分の計算		2重積分の計算方法を理解し、立体の体積を求める。		
		12週	変数変換		一般の変数変換による2重積分の計算を学ぶ。		
		13週	極座標による2重積分		極座標変換による2重積分の計算を学ぶ。		
		14週	広義積分		広義積分の概念を理解し、基本的な問題を解く。		
		15週	演習（あるいは期末試験）		教科書の章末問題を解説する。「小テスト」		
		16週	答案の返却		答案の返却と説明を行う。		
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	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。		3	
				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	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	30	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	30	0	70	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
---------	---	---	---	---	---	---	---