香川高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数学Ⅲ B

科目基礎情報

科目番号	221015	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建設環境工学科（2019年度以降入学者）	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	「2変数の微分積分」「新微分積分Ⅱ問題集」		
担当教員	田村 恭士,高橋 宏明		

到達目標

1. ベクトルの計算に習熟する。
2. 多変数関数の微分の概念を理解し，理論とその応用に習熟する。
3. 重積分の定義と性質を理解し，簡単な変数変換を含めて計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	ベクトルを使って，空間および平面内の直線や平面についての問題が解ける。	ベクトルを使って，空間および平面内の直線や平面についての簡単な問題が解ける。	ベクトルを使って，空間および平面内の直線や平面についての問題が解けない。
評価項目2	多変数関数の微分の概念を理解し計算することができる。	簡単な微分の計算をすることができる。	微分の計算をすることができない。
評価項目3	重積分の概念と基本性質を理解し計算することができる。	簡単な重積分の計算することができる。	簡単な重積分の計算することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-1

教育方法等

概要	この教科では，ベクトルの復習をした後、多変数の微分積分について基礎的な内容を学習する。
授業の進め方・方法	教科書に沿って基礎事項と例題を解説した後，各自練習問題等を解くという形式で講義する。適宜，レポート等を課す。
注意点	予習・復習すること。

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
後期	3rdQ	1週	ベクトルの復習	ベクトルの基礎的な計算ができる。
		2週	ベクトルの復習・2変数関数と偏導関数	２変数の概念を理解し，グラフの概形が描ける。偏導関数を計算できる。
		3週	偏導関数・全微分と接平面	全微分の概念を理解し，関連する問題が解ける。
		4週	合成関数の微分法	合成関数の微分法の公式を用いて偏導関数を計算することができる。
		5週	高次偏導関数	高次の偏導関数の計算ができる。
		6週	極大・極小	極大・極小の概念を理解し，極値の判定方法を用いて極値を求めることができる。
		7週	条件付き極値問題	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	２重積分	２重積分の概念を理解し，基本的な計算が出来る。
		10週	積分順序の変更	積分順序の変更の概念を理解して計算することができる。
		11週	問題演習	
		12週	極座標による２重積分	極座標に変換して２重積分の計算ができる。
		13週	２重積分の変数変換	一般の変数変換を用いて２重積分の計算ができる。
		14週	２重積分の変数変換	一般の変数変換を用いて２重積分の計算ができる。
		15週	広義積分	広義積分の計算ができる。
		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	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2
				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,後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	後3,後5
				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6,後7,後12
				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9,後10,後11
				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12

				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9,後13,後14

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
中間まで	40	10	50
中間から期末	40	10	50