

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学A I	
科目基礎情報							
科目番号		3E004		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		電子メディア工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		新微分積分II改訂版（大日本図書） / 新微分積分II問題集改訂版（大日本図書）					
担当教員		伊城 慎之介					
到達目標							
関数の展開と2変数関数の微分について学習し、次のことをできるようにする。 ☐ 無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。 ☐ 初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。 ☐ いろいろな関数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。 ☐ 接平面の方程式を求めることができる。							
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		無限数列や無限級数の収束、発散の概念を十分に理解して、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる		無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解でき、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる		無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できない。初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができない。	
評価項目2		いろいろな2変数関数について、偏導関数を求めることができる。		基本的な2変数関数について、偏導関数を求めることができる。		基本的な2変数関数について、偏導関数を求めることができない。	
評価項目3		偏導関数を用いて、複雑な2変数関数の極値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。		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ない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		・ 無限数列や無限級数の収束、発散の概念を学習する。 ・ 初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求める。 ・ 2変数関数のグラフ、連続性等の基本概念を学習する。 ・ 偏微分の概念、全微分の概念等を、幾何学的考察を取り入れて理解する。初等関数の（高次）偏導関数の計算法を習得する。 ・ 偏微分の応用として、極値問題、陰関数の微分法、包絡線等の理論を学び、具体的問題の解決能力を養う。					
授業の進め方・方法							
注意点							
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	関数の展開 (1)		一次式による近似ができる。		
		2週	関数の展開 (2)		多項式による近似ができる。		
		3週	関数の展開 (3)		数列の極限を理解できる		
		4週	関数の展開 (4)		級数を理解できる		
		5週	関数の展開 (5)		マクローリン展開ができる。		
		6週	関数の展開 (6)		オイラーの公式を理解できる。		
		7週	偏微分法 (1)		2変数関数の定義域やグラフを理解している。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	偏微分法 (2)		いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。		
		10週	偏微分法 (3)		接平面の方程式を求めることができる。		
		11週	偏微分法 (4)		合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。		
		12週	偏微分の応用 (1)		基本的な関数について、2次までの偏導関数を計算できる。		
		13週	偏微分の応用 (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。		
		14週	偏微分の応用 (3)		条件付き極値の問題を解ける。		
		15週	偏微分の応用 (4)		包絡線を理解できる。		
		16週					
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	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。		3	前3
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。		3	前4
				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	前7
				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	前11

				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	前12
				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	前13
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前1
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前5
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前6

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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