

小山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	微分積分 I I	
科目基礎情報							
科目番号	0083		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	電気電子創造工学科		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	「新微分積分II」「新微分積分II問題集」(大日本図書)				「SUKEN NOTEBOOK 3TRIAL 数学III完成ノート 積分法とその応用」(数研出版)		
担当教員	神代 真也,岡田 崇						
到達目標							
1. 関数の級数展開の概念を理解し、計算ができる。 2. 偏微分の概念を理解し、計算ができる。 3. 重積分の概念を理解し、計算ができる。							
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		
	関数の級数展開の概念を理解し、基本的な問題を正確に解くことができる。		関数の級数展開の概念を理解し、基本的な問題を解くことができる。		関数の級数展開の概念を理解していない。、基本的な問題を解くことができない。		
	偏微分の概念を理解し、基本的な問題を正確に解くことができる。		偏微分の概念を理解し、基本的な問題を解くことができる。		偏微分の概念を理解していない。基本的な問題を解くことができない。		
	重積分の概念を理解し、基本的な問題を正確に解くことができる。		重積分の概念を理解し、基本的な問題を解くことができる。		重積分の概念を理解していない。基本的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ③							
教育方法等							
概要	数列と級数に関する基本事項を学び、関数のべき級数展開を学ぶ。2変数関数については、偏微分と重積分の基本について学ぶ。						
授業の進め方・方法	1 授業方法は講義・演習を中心として適宜課題や小テストを課す。 2 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取って、欠かさず復習をすること。教科書の練習問題や問題集の問題を自分で解くことも重要である。 3 本校数学科教員全員が、数学全科目について質問を受け付ける。 4 授業内容・評価割合は、講義の進度等によって変更がありうる。						
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：多項式による近似 (1)		多項式による関数の近似を理解し、基本的な問題が解ける。		
		2週	関数の展開：多項式による近似 (2)		多項式による関数の近似を理解し、基本的な問題が解ける。		
		3週	関数の展開：数列の極限		数列の極限に関する基本的な性質を理解し、基本的な問題が解ける。		
		4週	関数の展開：級数		級数の基本的な性質を理解し、基本的な問題が解ける。		
		5週	関数の展開：級数／べき級数とマクローリン展開		関数のマクローリン展開を理解し、基本的な問題が解ける。		
		6週	関数の展開：べき級数とテイラー展開		関数のテイラー展開を理解し、基本的な問題が解ける。		
		7週	関数の展開：オイラーの公式		オイラーの公式を理解し、基本的な問題が解ける。		
		8週	前期中間試験		これまでの内容の理解を確かめる。		
	2ndQ	9週	偏微分法：2変数関数		2変数関数について理解する。		
		10週	偏微分法：導関数		2変数関数の導関数およびその基本的な性質を理解し、基本的な問題が解ける。		
		11週	偏微分法：全微分 / 接平面		2変数関数の全微分および接平面を理解し、基本的な問題が解ける。		
		12週	偏微分法：合成関数の微分法		2変数関数についての合成関数の微分法を理解し、基本的な問題が解ける。		
		13週	偏微分の応用：高次導関数		2変数関数についての高次導関数を理解し、基本的な問題が解ける。		
		14週	偏微分の応用：極大・極小		2変数関数の極大・極小の概念を理解し、基本的な問題が解ける。		
		15週	演習		範囲の問題を解けるようにする。		
		16週	前期定期試験		これまでの内容の理解を確かめる		
後期	3rdQ	1週	偏微分の応用：陰関数の微分法		陰関数の微分法について理解する。		
		2週	偏微分の応用：陰関数の微分法/条件付き極値問題		陰関数の微分法に関する基本的な問題が解ける。条件付き極値問題を理解する。		
		3週	偏微分の応用：条件付き極値問題		条件付き極値問題に関する基本的な問題が解ける。		

		4週	偏微分の応用：包絡線	包絡線の概念を理解し、包絡線に関する基本的な問題が解ける。
		5週	2重積分：2変数関 / 2重積分の定義	2重積分の定義を理解する。
		6週	2重積分：2重積分の定義 / 2重積分の計算	2重積分についての基本的な性質を理解する。
		7週	2重積分：2重積分の計算	2重積分に関する基本的な問題が解ける。
		8週	後期中間試験	これまでの内容の理解。
	4thQ	9週	変数の変換と重積分：極座標による2重積分	2重積分の極座標表示を理解する。で表された2重積分を計算することができる。
		10週	変数の変換と重積分：極座標による2重積分	極座標で表された2重積分を計算することができる。
		11週	変数の変換と重積分：変数変換	2重積分の変数変換について理解する。
		12週	変数の変換と重積分：広義積分	2重積分の広義積分について理解し、基本的な問題が解ける。
		13週	変数の変換と重積分：2重積分のいろいろな応用	2重積分のいろいろな応用について、基本的な問題が解ける。
		14週	変数の変換と重積分：2重積分のいろいろな応用	2重積分のいろいろな応用について、基本的な問題が解ける。
		15週	演習	範囲の問題を解けるようにする。
		16週	後期期末試験	これまでの内容の理解を確かめる。

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	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。	2	
				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。	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。	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。	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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	

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	95	0	0	0	0	5	100
基礎的能力	95	0	0	0	0	5	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