

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	解析学
科目基礎情報						
科目番号	0031		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	物質工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫 他 著「新微分積分Ⅱ」(大日本図書)					
担当教員	伊藤 涼					
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	
評価項目1	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。	
評価項目2	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。	
評価項目3	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. 授業は講義形式と演習形式を織り交ぜながら進める。 2. 中間試験、定期試験、補習試験、課題に置いて合計の成績が60点以上の者を合格とする。 3. 中間試験、定期試験、補習試験(中間試験や定期試験後に行う試験)の結果90%、課題提出状況10%により、評価する。					
注意点	1. 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。 2. 本校数学科の教員全員が、数学全科目について質問を受け付ける。					
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。	
	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	前期定期試験		これまでの内容の理解。	
		16週	総復習		これまでの内容を総復習する。	
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。	

	4thQ	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。
		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：変数変換	2重積分の変数変換について、基本的な問題が解ける。
		13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。
		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	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。
		16週	後期期末試験	これまでの内容の理解。

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	
				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	
				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	
				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	

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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	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