

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	解析Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0124		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: 3	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	「微分積分Ⅰ」「微分積分Ⅱ」「微分積分Ⅰ問題集」「微分積分Ⅱ問題集」(森北出版)「ドリルと演習シリーズ 微分積分」(電気書院)				
担当教員	柳原 祐治				
到達目標					
<p>専門教育の基礎知識としての数学を修得するために、以下の点を目標とする。</p> <p>(1) 1変数の微分積分の基本的な計算ができる。</p> <p>(2) 1変数の微分積分の応用問題を解くことができる。</p> <p>(3) 数列とその和、および数列の極限について、定義を理解し、基本的な問題をとくことができる。</p> <p>(4) 数列とその和、および数列の極限について、応用問題を解くことができる。</p>					
ループリック					
		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		1変数の微分積分の、応用問題を解くことができる。	1変数の微分積分の基本的な計算ができる。	1変数の微分積分の基本的な計算ができない。	
評価項目 2		数列の応用問題ができる。	数列の基本的な問題ができる。	数列の基本的な問題が解けない；	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB1					
教育方法等					
概要	解析Ⅰで学習した内容を踏まえて、種々の不定積分の計算、媒介変数表示と微分法・積分法、極座標および極方程式、数列とその和、数列の極限、高次導関数およびその応用として、グラフの凹凸や、1変数関数の展開について学ぶ。				
授業の進め方・方法	講義を中心に、問題演習を適宜取り混ぜて行う。具体的な例を多く与え、また、基本問題を反復して行うことにより、基本的な数学的考え方の理解と、計算技法の習得の両方を目指す。				
注意点	4回の定期試験の点数を、次のように重みをつけて平均し、100点満点に換算したものを年間成績とする。 (前期中間15%、前期期末15%、後期中間35%、後期期末35%) 年間成績が60点以上で合格とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 定積分の置換積分法1	いろいろな定積分の値を、置換積分法を用いて求めることができる。	
		2週	定積分の置換積分法2	いろいろな定積分の値を、置換積分法を用いて求めることができる。	
		3週	いろいろな不定積分(有理整関数)	有理整関数の不定積分を求めることができる。	
		4週	いろいろな不定積分(三角関数)	三角関数の不定積分を求めることができる。	
		5週	定積分と体積1	図形の体積を、定積分を用いて求めることができる。	
		6週	定積分と体積2	回転体の体積を、定積分を用いて求めることができる。	
		7週	学習のまとめ	学習のまとめ	
		8週	前期中間試験	中間試験	
	2ndQ	9週	定積分の物理への応用	物体の変位を、速度から求めることができる。	
		10週	曲線の媒介変数表示の導入	曲線の媒介変数表示について、理解している。	
		11週	曲線の媒介変数表示と面積	媒介変数であらわされた図形の面積を求めることができる。	
		12週	曲線の媒介変数表示と曲線の長さ	媒介変数表示された曲線の長さを求めることができる。	
		13週	極方程式の導入	極方程式と、これが表す図形について理解する。	
		14週	数列の導入+等差数列とその和	数列についての基本と、等差数列とその和について理解する。	
		15週	学習のまとめ	学習のまとめ	
		16週	前期期末試験		
後期	3rdQ	1週	等比数列とその和	等比数列とその和について理解している。	
		2週	数列の和とΣ記号	数列の和とΣ記号の定義を理解する。	
		3週	Σ記号の計算と応用	Σ記号の計算ができ、さらに応用することができる。	
		4週	数列の極限の導入	数列の極限の意味について、理解する。	
		5週	数列の極限の求め方1	自明な形の極限を求めることができる。	
		6週	数列の極限の求め方2	不定形の極限を求めることができる。	
		7週	学習のまとめ	学習のまとめ	
		8週	後期中間試験	中間試験	
	4thQ	9週	無限等比数列の極限	無限等比数列の極限を理解する。	
		10週	無限等比級数	無限等比級数について理解する。	
		11週	高次導関数の導入	高次導関数を理解し、求めることができる。	
		12週	グラフの凹凸と、第2次導関数	グラフの凹凸と、第2次導関数との関係について理解し、凹凸を調べることができる。	
		13週	関数の展開1	テーラー展開について理解し、求めることができる。	

		14週	関数の展開 2	マクローリン展開について理解し、求めることができる。
		15週	学習のまとめ	学習のまとめ
		16週	後期末試験	

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	三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後3
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後3
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前4
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	前9
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	前4
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	前2
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	前2,前3
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	前5,前6,前7
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	前5,前6
				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12
				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13
				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1,前14
				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1
				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4
				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5
微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	後6				
簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	後10				
定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	後13				

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	100	0	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0