

東京工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	解析学B	
科目基礎情報							
科目番号		0009		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: 1	
開設学科		一般教育科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		「微分積分 改訂版」矢野健太郎・石原繁編 裳華房					
担当教員		小中澤 聖二,市川 裕子,波止元 仁,笠谷 昌弘					
到達目標							
1. 数列の極限と級数の概念、関数のべき級数展開とその応用、テーラー展開・マクローリン展開、ロピタルの定理、 2. 偏微分・全微分、陰関数と極値問題、 3. 2重積分と累次積分、極座標変換、3重積分 を学ぶことを目標にする。							
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		数列の極限と級数を理解し、複雑な数列の極限値と級数を求めることができる。		数列の極限と級数を理解し、基本的な数列の極限値と級数を求めることができる。		数列の極限と級数を理解し、基本的な数列の極限値と級数を求めることが出来ない。	
評価項目2		多変数関数の偏導関数を用いて、複雑な他変数関数の極値を求めることができる。		多変数関数の偏導関数を用いて、基本的な他変数関数の極値を求めることができる。		多変数関数の偏導関数を用いて、基本的な他変数関数の極値を求めることが出来ない。	
評価項目3		累次積分定理や置換積分を用いて、複雑な重積分の計算ができる。		累次積分定理や置換積分を用いて、基本的な重積分の計算ができる。		累次積分定理や置換積分を用いて、基本的な重積分の計算が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		工学基礎である数列の極限と級数の概念、関数のべき級数展開とその応用、テーラー展開・マクローリン展開の考え方、ロピタルの定理、偏微分・全微分、陰関数と極値問題、2重積分と累次積分、極座標変換、3重積分を理解し、これらに関する基本的な計算能力を修得する。					
授業の進め方・方法		教科書を中心に数列の極限と級数の概念、関数のべき級数展開とその応用、テーラー展開・マクローリン展開の考え方、ロピタルの定理、偏微分・全微分、陰関数と極値問題、2重積分と累次積分、極座標変換、3重積分について学習し、教科書や演習書の演習問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。各自が到達目標を達成できるよう、課題等を課す。事前学習および復習を自発的に行うことを期待する。					
注意点		代数Ⅰ、代数Ⅱ、幾何、微分積分Ⅰ、微分積分Ⅱの知識を必要とするので、良く復習をすること。解析学Bとの関連もある。春課題試験も定期試験と同等の扱いをして成績に加味する。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	数列の極限と無限級数、べき級数		数列の極限を求めることができる。		
		2週	数列の極限と無限級数、べき級数		無限級数を、数列の極限として理解し、求めることができる。		
		3週	数列の極限と無限級数、べき級数		べき級数を、数列の極限として理解し、求めることができる。		
		4週	高次導関数		高次導関数を求めることができる。		
		5週	近似式と誤差		高次導関数を用いて近似式と誤差の計算ができる。		
		6週	マクローリン展開・テイラー展開		マクローリン展開とテイラー展開が理解出来る。		
		7週	前期中間試験				
		8週	ロピタルの定理・いろいろな不定形の極限		ロピタルの定理を用いて不定形の極限値を求めることができる。		
	2ndQ	9週	ロピタルの定理・いろいろな不定形の極限		ロピタルの定理を用いて不定形の極限値を求めることができる。		
		10週	ロピタルの定理・いろいろな不定形の極限		マクローリン展開を用いて不定形の極限値を求めることができる。		
		11週	2変数関数の極限値と連続性		2変数関数の極限値と連続性を理解し、2変数関数の極限値を求めることができる。		
		12週	偏導関数・高次偏導関数		偏導関数を計算することができる		
		13週	偏導関数・高次偏導関数		高次偏導関数を計算することができる		
		14週	全微分		全微分を計算することができる。		
		15週	前期末試験				
		16週	試験答案返却・問題解説				
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	
				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	
				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	
				いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。		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	
				2重積分を累次積分になおして計算することができる。	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	

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