

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	解析学B
科目基礎情報						
科目番号	14221		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	「新編 高専の数学 3 (第2版)」(森北出版) ISBN:978-4-627-04833-1 / 「新編 高専の数学 3 問題集」 ISBN:978-4-627-04862-1, 教材プリント					
担当教員	筒石 奈央					
到達目標						
(ア) 2変数関数の極大値・極小値の意味について理解し、その極値が求められる。また、陰関数について理解し、さらに陰関数の微分ができる。さらに、条件付き極値が求められる。 (イ) 重積分の定義とその意味を理解し、累次積分を用いて重積分の計算ができる。 (ウ) 極座標と直交座標の関係を理解し、極座標における重積分の計算ができる。さらに、重積分を用いて曲面で囲まれた部分の体積が求められる。						
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(ア)	2変数関数の極大値・極小値、陰関数の微分、条件付き極値について、その意味を理解し、応用問題が解ける。		2変数関数の極大値・極小値、陰関数の微分、条件付き極値について、その意味を理解し、基本的な問題が解ける。		2変数関数の極大値・極小値、陰関数の微分、条件付き極値についての基本的な問題が解けない。	
評価項目(イ)	重積分の定義とその意味を理解し、重積分についての応用問題が解ける。		重積分の定義とその意味を理解し、重積分についての基本的な問題が解ける。		重積分についての基本的な問題が解けない。	
評価項目(ウ)	極座標と直交座標の関係を理解し、極座標における重積分および曲面で囲まれた部分の体積についての応用問題が解ける。		極座標と直交座標の関係を理解し、極座標における重積分および曲面で囲まれた部分の体積についての基本的な問題が解ける。		極座標における重積分および曲面で囲まれた部分の体積について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 B2-1 数学に関する知識とその工学的応用力の修得 JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを活用する能力 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力						
教育方法等						
概要	前半で、前期に習得した2変数関数の微分方法を極値の求め方に活用する方法を学習する。また、陰関数の微分や、条件がある場合の極値の求め型も学ぶ。後半で、2変数関数の積分である「重積分」について学習する。具体的には、基本的な重積分の計算演習、極座標への変数変換を行った重積分の計算法を学ぶ。その応用として、様々な立体の体積の計算を学習する。					
授業の進め方・方法						
注意点						
選択必修の種別・旧カリ科目名						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	2変数関数の極値 (定理の説明およびそれを用いた極値の計算法)	2変数関数の極値に関する定理を理解する。		
		2週	2変数関数の極値 (定理の説明およびそれを用いた極値の計算法)	2変数関数の極値が求められる。		
		3週	陰関数の微分 (陰関数の説明とその微分の計算法)	陰関数およびその微分法を理解する。		
		4週	陰関数の微分 (陰関数の説明とその微分の計算法)	陰関数の微分ができる。		
		5週	2変数関数の条件付き極値 (条件付き極値の計算法)	2変数関数の条件付き極値の計算法を理解する。		
		6週	2変数関数の条件付き極値 (条件付き極値の計算法)	2変数関数の条件付き極値が求められる。		
		7週	重積分の定義と意味	重積分の定義と意味を理解する。		
		8週	累次積分と重積分の関係と計算法	累次積分と重積分の関係と計算法を理解する。		
	4thQ	9週	累次積分と重積分の関係と計算法	重積分が計算できる。		
		10週	極座標への変換による重積分の計算法	極座標への変換による重積分の計算法を理解する。		
		11週	極座標への変換による重積分の計算法	極座標への変換による重積分の計算ができる。		
		12週	重積分を用いた立体の体積の計算法 (曲面と曲面に囲まれた部分の体積)	重積分を用いた立体の体積の計算法を理解する。		
		13週	重積分を用いた立体の体積の計算法 (曲面と曲面に囲まれた部分の体積)	重積分を用いた立体の体積の計算ができる。		
		14週	演習	演習の問題が解ける。		
		15週	演習	演習の問題が解ける。		
		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	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。	4	後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。	4	後7,後8,後9
				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。	4	後10,後11
				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。	4	後12,後13

評価割合				
	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	30	60	10	100
専門的能力	30	60	10	100