

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数理工学演習 II
科目基礎情報					
科目番号	32113		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	情報工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	新編高専の数学1田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04813-3, _x000D_新編高専の数学2田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04823-2/新編高専の数学1 問題集 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04842-3, _x000D_新編高専の数学2 問題集 田代嘉宏(森北出版) ISBN:978-4-627-04852-2, 教材プリント				
担当教員	安藤 浩哉,江崎 信行				
到達目標					
(ア) 数学の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できる (イ) 直交するベクトルから直線や平面の方程式を理解しており、直線と点の距離や平面と点の距離を求めることができる (ウ) 極値の求め方を理解しており、微分の定義に基づいて、代数関数等の微分形を求めることができる (エ) 代数関数、三角関数、指数関数、対数関数の微分を覚えている (オ) 合成関数の微分、積の微分、商の微分ができる (カ) 陰関数の微分ができる (キ) 接線の方程式を求めることができる (ク) 増減表を使って代数関数等のグラフの概形を極値、増加、減少、上に凸、下に凸の様子に分かるように示すことができる (ケ) 三角関数の複素関数表現を理解し加法定理等の関係式が導出できる					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)	
評価項目 1		直線や平面の方程式を理解しており、直線と点の距離や平面と点の距離を求めることができる。	直線の方程式を理解しており、直線と点の距離を求めることができる。	直線と点の距離や平面と点の距離を求めることができない。	
評価項目 2		代数関数、三角関数、指数関数、対数関数を含む、合成関数の微分、積や商の微分が計算できる。	代数関数、三角関数、指数関数、対数関数が微分できる。	代数関数、三角関数、指数関数、対数関数が微分できない。	
評価項目 3		接線の方程式を求められる。かつ、関数の増減表を書ける。	接線の方程式を求められる。または、関数の増減表を書ける。	接線の方程式を求められず、関数の増減表も書けない。	
学科の到達目標項目との関係					
本校教育目標 ②					
教育方法等					
概要	情報工学の専門科目を学ぶ際には、基礎数学を道具のように使いこなせる必要がある。数理工学演習 I に引き続き、この講義でも基礎解析の演習を中心に取り組むことで数学の基礎力を強化する。				
授業の進め方と授業内容・方法	本講義では数学の応用問題を解いて学ぶ。余裕があれば、教育用コンピュータ Raspberry Pi (ラズベリーパイ) で動作する数式処理ソフトウェア Mathematica (マセマティカ) を補助教材として利用する。				
注意点	本科目は専門科目である。数学科目の進度に比べ進むことも遅れることもあり得る。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	シラバスの説明、演習の進め方、三角関数の定義とグラフ、三平方の定理 (ピタゴラスの定理)、2点間の距離	三角関数の定義とグラフ、三平方の定理 (ピタゴラスの定理)、2点間の距離に関する説明や計算ができる。		
	2週	ベクトル内積、ベクトルの直交、直線の方程式、平面の方程式	ベクトル内積、ベクトルの直交、直線の方程式、平面の方程式に関する説明や計算ができる。		
	3週	直線と点の距離、平面と点の距離	直線と点の距離、平面と点の距離に関する説明や計算ができる。		
	4週	極値の求め方、収束と発散	極値の求め方、収束と発散に関する説明や計算ができる。		
	5週	微分の意味、微分の定義、微分の定義からの導出法、代数関数の微分	微分の意味、微分の定義、微分の定義からの導出法、代数関数の微分に関する説明や計算ができる。		
	6週	三角関数の微分、グラフによる理解、90度の位相の進みと遅れ	三角関数の微分、グラフによる理解、90度の位相の進みと遅れに関する説明や計算ができる。		
	7週	指数関数の微分、対数関数の微分、対数微分法	指数関数の微分、対数関数の微分、対数微分法に関する説明や計算ができる。		
	8週	合成関数の微分、積の微分、商の微分	合成関数の微分、積や商の微分に関する説明や計算ができる。		
	9週	陰関数の微分	陰関数の微分に関する説明や計算ができる。		
	10週	接線の方程式	接線の方程式に関する説明や計算ができる。		
	11週	増減表 (極値、増加、減少、上に凸、下に凸)	増減表 (極値、増加、減少、上に凸、下に凸) に関する説明や計算ができる。		
	12週	増減表 (極値、増加、減少、上に凸、下に凸)	増減表 (極値、増加、減少、上に凸、下に凸) に関する説明や計算ができる。		
	13週	複素平面、複素数の大きさ、複素数の偏角、複素数の積、複素数の商、オイラーの公式、三角関数の複素関数表現	複素平面、複素数の大きさ、複素数の偏角、複素数の積、複素数の商、オイラーの公式、三角関数の複素関数表現に関する説明や計算ができる。		
	14週	複素関数を用いた三角関数の加法定理等の導出	複素関数を用いた三角関数の加法定理等の導出に関する説明や計算ができる。		
	15週	波動を表す式 (角速度、周波数、周期、波数、波長、波の速さ)	波動を表す式 (角速度、周波数、周期、波数、波長、波の速さ) に関する説明や計算ができる。		
	16週				
評価割合					
	定期試験	中間試験	課題	合計	
総合評価割合	50	30	20	100	

基礎的能力	50	30	20	100
-------	----	----	----	-----