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	基礎解析Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	03123	科目区分	一般 / 必履修，選択必修（数）
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「新編高専の数学2, 3（第２版）」（森北出版）　ISBN：978-4-627-04823-2, 978-4-627-04833-1／「新編高専の数学2, 3問題集（第２版）」（森北出版）ISBN：978-4-627-04852-2, 978-4-627-04862-1，教材プリント		
担当教員	米澤 佳己,金坂 尚礼,佐々木 祐		

到達目標

(ア)逆三角関数を含む様々な１変数関数の微分ができる.
(イ)関数の増減を計算し，関数の極大・極小を求めることができる.
(ウ)極座標と直交座標の関係を理解している.

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)	逆三角関数を含む様々な１変数関数の微分ができ、応用問題が解ける.	逆三角関数を含む様々な１変数関数の微分ができる.	逆三角関数を含む様々な１変数関数の微分ができない.
評価項目(イ)	関数の増減を計算し，関数の極大・極小を求めることができ、応用問題が解ける.	関数の増減を計算し，関数の極大・極小を求めることができる.	関数の増減を計算し，関数の極大・極小を求めることができない.
評価項目(ウ)	極座標と直交座標の関係を理解し、計算できる.	極座標と直交座標の関係を理解している.	極座標と直交座標の関係を理解していない.

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ② 基礎学力

教育方法等

概要	第２学年で学習した微分法における基本的な考え方（微分係数や導関数の定義とその意味）や計算技法（初等関数の導関数，積の微分法，商の微分法，合成関数の微分法）および導関数の簡単な応用（増減表の作成、極値を求めること等）を踏まえ，より多様な関数に対する導関数の計算技能の修得や，個々の関数の性質をより深く把握する技法の習得を目指す．また，いわゆる「パラメータ（媒介変数）」を用いた曲線の表現を学ぶ．本科目では，主として平面内の曲線について学ぶが，パラメータを時間を表す変数と解釈すれば，平面上の点の運動を表すものと考えることができ，物理学に基本的な応用例を求められる内容である．最後に，不定形の極限値の計算において極めて効果的なロピタルの定理を学ぶ.
授業の進め方・方法	
注意点	授業中に一定量の復習的内容を行いはするが，基本的には「基礎解析IIA,B」までの内容を修得していることを前提に授業を進める.

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
前期	1stQ	1週	逆関数とその導関数	初等的な逆関数の導関数が導ける
		2週	逆三角関数の定義	逆三角関数の定義を理解する
		3週	逆三角関数の導関数	逆三角関数の導関数が計算できる
		4週	１変数関数の微分法	１変数関数の微分できる
		5週	１変数関数の増減	１変数関数の増減を計算できる
		6週	第２次導関数	第２次導関数を計算できる
		7週	曲線の凹凸とグラフ	曲線の凹凸とグラフを理解し、基礎的な問題が解ける
		8週	曲線の媒介変数方程式	曲線の媒介変数方程式を理解し、基礎的な問題が解ける
	2ndQ	9週	曲線の媒介変数方程式の微分	曲線の媒介変数方程式を微分できる
		10週	極座標と直交座標	極座標と直交座標の違いを理解する
		11週	極座標による媒介変数方程式	極座標による媒介変数方程式を求められる
		12週	不定形の極限値	不定形の極限値を理解し、基礎的な問題が解ける
		13週	ロピタルの定理	ロピタルの定理を使える
		14週	小テスト・演習	これまでの内容を総括的に理解する
		15週	前学期の総まとめ	前期の内容を総括的に理解する
		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	逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	前2,前3
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前7
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前7
				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7,前9
				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7
				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8,前9

評価割合				
	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	10	40	100
基礎的能力	50	10	40	100