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ⅡB

科目基礎情報

科目番号	02223	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: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	4
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，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，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，副読本		
担当教員	米澤 佳己,勝谷 浩明,髙村 明		

到達目標

(ア)微分法を用いて関数の値の増減、極値、および最大値最小値を調べ、それらを応用することができる。また、関数のグラフの接線と法線の方程式を求めることができる。
(イ)不定積分および定積分の意味と基本的な公式や性質を理解する。また、様々な関数の不定積分と定積分を計算することができる。
(ウ)定積分を用いて平面図形の面積および立体図形の体積が計算できることを理解し、基本的な図形の面積および体積の計算をすることができる。

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)	微分法を用いて関数の値の増減、極値、および最大値最小値を調べ、それらの応用問題を解くことができる。また、グラフの接線と法線の方程式に関する応用問題を解くことができる。	微分法を用いて関数の値の増減、極値、および最大値最小値を調べ、それらの基本的な問題を解くことができる。また、グラフの接線と法線の方程式を求めることができる。	微分法を用いて関数の値の増減、極値、および最大値最小値を調べることができない。また、グラフの接線と法線の方程式を求めることができない。
評価項目(イ)	不定積分および定積分の意味と基本的な公式や性質を理解し、それらに関する応用問題を解くことができる。	不定積分および定積分の意味と基本的な公式や性質を理解し、様々な関数の不定積分と定積分を計算することができる。	不定積分および定積分の意味と基本的な公式や性質を理解できない。また、様々な関数の不定積分と定積分を計算することができない。
評価項目(ウ)	定積分を用いて、図形の面積および体積に関する応用問題を解くことができる。	定積分を用いて図形の面積および体積の計算ができることを理解し、それらに関する基本的な問題を解くことができる。	定積分を用いて図形の面積および体積を計算することができない。

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	最初に微分法の応用として、関数の増減、関数の極値、関数の最大値・最小値、関数のグラフの接線・法線の方程式について学ぶ。その後、不定積分・定積分の概念および基本的性質を理解する。多項式、指数関数、対数関数、三角関数の原始関数について理解し、置換積分法, 部分積分法を用いた積分計算を習得する。また定積分を用いて簡単な平面図形の面積や立体図形の体積の計算を習得する。
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	関数の値の増減と微分係数の関係	関数の値の増減と微分係数の関係を理解する。
		2週	関数の極値と関数のグラフ	関数の極値と関数のグラフを求めることができる。
		3週	関数の最大値最小値とその応用	関数の最大値最小値を求めることができ、またそれを応用することができる。
		4週	関数のグラフの接線・法線	関数のグラフの接線と法線の方程式を求めることができる。
		5週	不定積分の定義と基本的性質	不定積分の定義と基本的性質を理解する。
		6週	置換積分法による不定積分の計算	置換積分法による不定積分を計算することができる。
		7週	部分積分法による不定積分の計算	部分積分法による不定積分を計算することができる。
		8週	様々な関数の不定積分の計算	様々な関数の不定積分を計算することができる。
	4thQ	9週	定積分の定義と基本的性質	定積分の定義と基本的性質を理解する。
		10週	置換積分法による定積分の計算	置換積分法による定積分を計算することができる。
		11週	部分積分法による定積分の計算	部分積分法による定積分を計算することができる。
		12週	様々な関数の定積分の計算	様々な関数の定積分を計算することができる。
		13週	定積分を用いる簡単な平面図形の面積の計算, 立体図形の体積の計算	定積分を用いて簡単な平面図形の面積と立体図形の体積を計算することができる。
		14週	演習と小テスト	演習問題と小テストの問題を解くことができる。
		15週	後期の総まとめ・復習	後期の内容を総括的に理解する。これまでの内容を復習する。
		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	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	後1,後2
				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	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	後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	後5
				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	後6,後7,後10,後11
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後9
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後8,後12
				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	後13
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後13

評価割合

	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	40	20	40	100