

阿南工業高等専門学校	開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	微分積分
科目基礎情報				
科目番号	0023	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: 4	
開設学科	一般教科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	3	
開設期	通年	週時間数	4	
教科書/教材	微分積分 改訂版、矢野健太郎編、裳華房/新課程チャート式数学Ⅲ 数研練習ドリル数学Ⅲ			
担当教員	川崎 敏和			

到達目標

- 関数の極限の意味を理解していろいろな関数の極限計算ができる。
- 導関数の公式および種々の計算技法を習得して微分計算ができて接線や極値が求められる。
- 基本的な関数の不定積分と定積分の計算ができて面積や長さ計算に応用できる。
- 偏微分の基本的な計算ができて2変数関数の極値が求められる。
- 重積分の基本的な計算ができて体積計算に応用できる。

ループリック

	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	関数の極限の意味を理解していろいろな関数の極限計算が常時できる。	関数の極限の意味を理解していろいろな関数の極限計算ができる。	関数の極限計算ができない。
評価項目2	導関数の公式および種々の計算技法を習得して微分計算が常時でき、接線や極値などを常時求められる。	導関数の公式および種々の計算技法を習得して微分計算ができ、接線や極値が求められる。	導関数の公式および種々の計算技法を習得せず、微分の計算やその応用ができない。
評価項目3	積分の公式や置換積分など種々の計算技法を習得して積分計算が常時でき、面積などにも常時応用できる。	積分の公式や置換積分など種々の計算技法を習得して積分計算ができ、面積などに応用できる。	積分計算ができない。定積分を面積計算に応用できない。
評価項目4	2次までの偏微分、合成関数の偏微分、陰関数の微分の計算が常時でき、2変数関数の極値が求められる。	2次までの偏微分、合成関数の偏微分、陰関数の微分の計算ができ、2変数関数の極値が求められる。	偏導関数が計算できない。偏導関数の応用ができない。
評価項目5	累次積分が常時計算できる。重積分が常時計算できる。重積分を応用して体積計算などが常時できる。	累次積分や重積分の計算ができる。重積分を応用して体積計算などができる。	累次積分や重積分の計算ができない。重積分が応用できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	数学は工業高専において根幹となる科目である。本科目では極限、微分法および積分法についての理解を深め、関数の解析、図形の計量に応用できる知識と技能を習得する。また偏微分、重積分の基本的な考え方を理解し、計算力を養う。
授業の進め方・方法	
注意点	<ol style="list-style-type: none"> 授業に集中し、効率的に学習する方法を確立すること。予習復習が必須である。 定期試験はもちろん重要であるが、平常の小テスト、提出物等での努力を怠らないこと。 課題等提出物の提出期限を厳守すること。

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	微分 数列の極限	いろいろな数列の極限を求めることができる(不定形の意味も理解している)。
		2週	無限数列の和	基本的な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。
		3週	関数の極限	いろいろな数列の極限を求めることができ、ロピタルの定理も使える。
		4週	微分の計算	三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。
		5週	逆三角関数とその微分	逆三角関数を理解している。逆三角関数の導関数を求めることができる。
		6週	微分の応用 増減、極値、グラフ種々の微分	関数の増減表がかけ、関数の極値を求め、グラフの概形をかくことができる。
		7週	微分の応用 増減、極値、グラフ種々の微分	高次導関数の計算、媒介変数表示された関数の微分計算ができる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	不定積分	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の計算ができる。
		10週	不定積分	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の計算ができる。
		11週	不定積分	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の計算ができる。
		12週	不定積分	置換積分および部分積分を用いて、不定積分を求めることができる。
		13週	不定積分	置換積分および部分積分を用いて、不定積分を求めることができる。
		14週	不定積分	置換積分および部分積分を用いて、不定積分を求めることができる。
		15週	不定積分	置換積分および部分積分を用いて、不定積分を求めることができる。

		16週	前期期末試験	
後期	3rdQ	1週	定積分 定積分の計算技法	置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。
		2週	定積分 定積分の計算技法	置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。
		3週	定積分 定積分の計算技法	分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の定積分の計算ができる。
		4週	定積分 定積分の計算技法	分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の定積分の計算ができる。
		5週	定積分の応用	基本的な曲線で囲まれた図形の面積、体積、曲線の長さを求めることができる。
		6週	定積分の応用	基本的な曲線で囲まれた図形の面積、体積、曲線の長さを求めることができる。
		7週	定積分の応用	基本的な曲線で囲まれた図形の面積、体積、曲線の長さを求めることができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	偏微分 種々の偏微分計算	2変数関数の定義域やグラフを理解し、高次偏微分まで計算できる。
		10週	偏微分 種々の偏微分計算	2変数関数の定義域やグラフを理解し、高次偏微分まで計算できる。
		11週	偏導関数の応用	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。
		12週	国立高専学習到達度試験	
		13週	重積分 累次積分と重積分	2重積分の定義を理解し、2重積分を累次積分に変形し計算できる。
		14週	極座標変換	順序積分の変更や極座標変換して重積分の計算ができる。
		15週	重積分の応用	2重積分を用いて基本的な立体の体積を求めることができる。
		16週	学年末試験	

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		
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	40	0	0	0	10	50	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	50	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