

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分積分 2	
科目基礎情報							
科目番号	4027			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	「新微分積分 I 改訂版」高遠節夫 (ほか) 著、大日本図書 / 「新微分積分 I 問題集 改訂版」高遠節夫 (ほか) 著、大日本図書、 「新編 高専の数学 2 問題集 (第 2 版)」田代嘉宏 編、森北出版、 「新編 高専の数学 3 問題集 (第 2 版)」田代嘉宏 編、森北出版						
担当教員	嶋根 紀仁,熊谷 博,松浦 將國						
到達目標							
(1) 微分法の応用ができる。 (2) 不定積分ができる。 (3) 定積分の計算ができる。							
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	
関数の極限值を求めることができる。		分母・分子の有理化や、指数関数を含む式など、多少複雑な関数の極限值でも求めることができる。		簡単な関数の極限值を求めることができる。		簡単な関数の極限值を求めることができない。	
関数の導関数を求めることができる。		積の微分、商の微分、合成関数の微分が確実にでき、様々な関数の導関数を求めることができる。		基本的な関数の微分や、積の微分、商の微分、合成関数の微分ができる。		曲線の接線を求めることができない。	
不定積分の定義が説明でき、基本的な関数の不定積分を求めることができる。		不定積分の定義が説明でき、基本的な関数の不定積分を求めることができる。		基本的な関数の不定積分を求めることができる。		基本的な関数の不定積分を求めることができない。	
定積分の定義が説明でき、基本的な関数の定積分の値を求めることができる。		定積分の定義が説明でき、基本的な関数の定積分の値を求めることができる。		基本的な関数の定積分の値を求めることができる。		基本的な関数の定積分の値を求めることができない。	
微分積分法の基本定理が説明できる。		微分積分法の基本定理が説明でき、基本的な応用問題が解ける。		微分積分法の基本定理が説明できる。		微分積分法の基本定理が説明できない。	
分数関数、無理関数、三角関数を含むいろいろな関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。		分数関数、無理関数、三角関数を含むいろいろな関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。		分数関数、無理関数、三角関数を含む簡単な関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。		分数関数、無理関数、三角関数などを含む関数の不定積分や定積分の値を求めることができない。	
置換積分法や部分積分方により不定積分や定積分の値を求めることができる。		置換積分法や部分積分方により様々な関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。		置換積分法や部分積分方により簡単な関数の不定積分や定積分の値を求めることができる。		置換積分法や部分積分方により不定積分や定積分の値を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-a							
教育方法等							
概要	(1) 数学基礎 A 1 ～ B 2、微分積分 1 の知識を必要とする。 (2) 微分法と積分法は、工学および自然科学の重要な基礎として位置づけられる。						
授業の進め方・方法	微分の応用と積分を講義形式で行う。中間試験を実施する。						
注意点	(1) 予習として、教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき、例や例題をノートに解いておくこと。 (2) 毎日 30 分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。 (3) 日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。 (4) 問題をノートに解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	関数の変動	曲線の接線を求めることができる。 曲線の法線を求めることができる。 平均値の定理を説明することができる。			
		2週	関数の変動	増減表を書いて関数の増減を調べ、グラフをかくことができる。 関数の極値を求めることができる。			
		3週	関数の変動	関数の増減を調べ、最大値・最小値が求められる。 関数の増減を調べ、不等式の証明ができる。			
		4週	いろいろな応用	不定形の極限を求めることができる。 高次導関数を求めることができる。 ライプニッツの公式を使うことができる。			
		5週	いろいろな応用	曲線の凹凸や変曲点を調べ、グラフの概形を描くことができる。 漸近線を求めることができる。			
		6週	いろいろな応用	媒介変数表示の微分ができる。 速度と加速度を求めることができる。			
		7週	いろいろな応用	ロルの定理と平均値の定理が説明できる。 ロピタルが説明できる。			
		8週	不定積分と定積分	不定積分の定義が説明できる。 基本的な関数の不定積分を求めることができる。			

4thQ	9週	不定積分と定積分	定積分の定義が説明でき、簡単な定積分の計算ができる。 微分積分法の基本定理が説明できる。 基本的な関数の定積分を求めることができる。
	10週	不定積分と定積分	いろいろな関数の不定積分を求めることができる。
	11週	積分の計算	置換積分法により不定積分を求めることができる。 置換積分法により定積分を求めることができる。
	12週	積分の計算	部分積分法により不定積分を求めることができる。 部分積分法により定積分を求めることができる。
	13週	積分の計算	部分分数分解により、分数関数の不定積分を求めることができる。 置換積分法により、三角関数を含む式の不定積分を求めることができる。
	14週	積分の計算	分数関数、無理関数、三角関数を含むいろいろな関数の定積分を求めることができる。
	15週	試験問題の解説・区分求積法	各試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。 区分求積法により、極限値を求めることができる。 定積分を用いて不等式の証明ができる。 台形公式を説明することができる。
	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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	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					
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					
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					
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					
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					
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					

				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	
				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	
				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	
評価割合						
			試験	小テスト・課題等	合計	
総合評価割合			75	25	100	
成績			75	25	100	