

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	微分積分Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0010		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	機械工学科		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」高遠節夫ほか著,大日本図書.「新微分積分Ⅰ問題集」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	白坂 繁,拜田 稔					
到達目標						
1. 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。 2. 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。 3. 微分積分法の基本定理が説明できる。 4. 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。 5. 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。 6. 図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。 7. 媒介変数表示された図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。 8. 極座標による図形の表示ができ、極座標表示された図形の面積や曲線の長さを求めることができる。 9. 広義積分を求めることができる。 10. 区分求積法により極限値を求めたり、定積分を用いて不等式の証明をしたりすることができる。						
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1	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。	
評価項目2	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。	
評価項目3	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。	
評価項目4	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。	
評価項目5	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。	
評価項目6	様々な図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。		簡単な図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。		図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができない。	
評価項目7	媒介変数表示された様々な図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。		媒介変数表示された簡単な図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができる。		媒介変数表示された図形の面積、曲線の長さや立体の体積を求めることができない。	
評価項目8	極座標による様々な図形の表示ができ、極座標表示された様々な図形の面積や曲線の長さを求めることができる。		極座標による簡単な図形の表示ができ、極座標表示された簡単な図形の面積や曲線の長さを求めることができる。		極座標による図形の表示や、極座標表示された図形の面積や曲線の長さを求めることができない。	
評価項目9	様々な関数の広義積分を求めることができる。		簡単な関数の広義積分を求めることができる。		広義積分を求めることができない。	
評価項目10	区分求積法により様々な極限値を求めたり、定積分を用いてやや難しい不等式の証明をしたりすることができる。		区分求積法により簡単な極限値を求めたり、定積分を用いて簡単な不等式の証明をしたりすることができる。		区分求積法により極限値を求めたり、定積分を用いて不等式の証明をしたりすることができない。	
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Ⅰ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	講義形式。適宜演習。					
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。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	積分法：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。 □ 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。 □ いろいろな関数の不定積分を求めることができる。	
		2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。	
		3週	不定積分と定積分		基本的な関数の定積分を求めることができる。 いろいろな関数の不定積分を求めることができる。	

		4週	不定積分と定積分。 積分の計算	いろいろな関数の不定積分を求めることができる。置換積分法により不定積分を求めることができる。
		5週	積分の計算	置換積分法により定積分を求めることができる。部分積分法により不定積分を求めることができる。
		6週	積分の計算	部分積分法により定積分を求めることができる。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。
		7週	積分の計算	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。 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。
		8週	積分の応用：面積・曲線の長さ・体積	図形の面積を求めることができる。
	4thQ	9週	面積・曲線の長さ・体積	曲線の長さを求めることができる。
		10週	面積・曲線の長さ・体積。 いろいろな応用	立体の体積を求めることができる。媒介変数表示による図形の面積を求めることができる。
		11週	いろいろな応用	媒介変数表示による曲線の長さを求めることができる。 媒介変数表示による立体の体積を求めることができる。
		12週	いろいろな応用	極座標による図形の表示ができる。 極座標による図形の面積を求めることができる。
		13週	いろいろな応用	極座標による曲線の長さを求めることができる。広義積分を求めることができる。
		14週	いろいろな応用	広義積分を求めることができる。時間とともに変化する量を、積分を用いて求めることができる。
		15週	試験答案の返却・解説	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		
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	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	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