

科目名	微積分 I			英文表記	Differential and Integral Calculus I		平成 22 年 3 月 12 日 作成
教員名：小池寿俊							
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業方法	授業期間	
全クラス	2年	必修	履修	4単位	講義形式	通年	
目 標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 微積分の基礎的概念を理解する。 ・ 1変数関数の微分や積分に関する基本的な技法を修得し、関数の導関数や積分を計算できるようになる。 ・ 微分法や積分法を関数の変化や図形の面積・体積の計算等に応用できるようになる。 						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称		
	◎		○		JABEE プログラム教育目標		
授 業 概 要、 方 針、 履 修 上 の 注 意	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工学や3年次以降の数学または関連科目の基礎となる1変数関数の微積分について、講義と演習を行う。 ・ 授業時間に適宜問題演習を行い、授業内容の理解の定着をはかる。 ・ 定期的に小テストや復習テスト（1年で学習した内容の場合もある）を行い、学習状況を確認する。 						
評 価 方 法	中間試験・定期試験の得点50%、小テストやレポートの課題等を50%の割合で評価する。中間試験・定期試験の点数が50点に満たない場合は、提出された授業ノートを15点満点で評価し試験の点数に加えたものを当該試験の点数として、成績評価に用いる。ただし、当該試験の点数と授業ノートの点数の合計が50点を超えた場合、50点として計算する。						
教 科 書 ・ 教 材	「新編 高専の数学2（第2版）」「新編 高専の数学2問題集（第2版）」 「新編 高専の数学3（第2版）」「新編 高専の数学3問題集（第2版）」（森北出版）						
参 考 図 書	「新訂 微分積分I」「新訂 微分積分I問題集」「新訂 微分積分II」「新訂 微分積分II問題集」（大日本図書）、「大学・高専生のための解法演習 微積分I」（森北出版）、高校の「数学II」「数学III」用の問題集や参考書 (他にも参考図書を探す場合のキーワード：微積分、微分積分、解析学)						
授 業 計 画							
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容					
関数の極限值、微分係数・導関数	6	関数の極限值を学び、定義を用いて整式の微分係数や導関数を計算する。					
導関数の計算、接線と速度	4	公式を用いて整式の導関数を計算できるようにする。微分係数や導関数と接線や速度との関係を学ぶ。					
関数の増加・減少、極大・極小	5	導関数と関数の増加・減少、極大・極小との関係を学び、関数の増減表をかく。					
関数の最大値・最小値、いろいろな変化率	3	関数の増減を調べ、最大・最小や変化の割合の計算に利用する。					
関数の極限、連続性	6	整式以外のいろいろな関数の極限や関数の連続性について学ぶ。					
積と商の導関数、合成関数とその導関数	6	積と商の導関数の公式や合成関数の導関数の公式を学び、これらを用いて関数の導関数を計算する。					
前学期中間試験	2	前学期中間試験					
対数関数・指数関数の導関数	5	自然対数の底を定義し、対数関数と指数関数の導関数の公式を学ぶ。					

三角関数の導関数	4	三角関数の極限の計算方法を学び、三角関数の導関数の公式を導き、計算を行う。	
関数の増減と極大・極小、方程式・不等式への応用	5	さまざまな関数の増減や極大・極小を調べ、方程式・不等式に応用する。	
接線・法線と近似値、速度・加速度	4	導関数を利用して、接線・法線や近似値、速度・加速度を計算する。	
不定積分	5	不定積分の定義と基本的な関数の不定積分の公式を学び、不定積分を計算する。	
置換積分法、部分積分法	5	置換積分法と部分積分法を学び、それらを不定積分の計算に利用する。	
前期末試験	[2]		
いろいろな関数の不定積分	5	分数関数や三角関数の積等、いろいろな関数の不定積分の計算方法を学ぶ。	
定積分	6	定積分の定義を学び、基本的な公式を利用して、定積分を求める。	
置換積分法、部分積分法	6	定積分の置換積分法と部分積分法を学び、それらを利用して定積分を計算する。	
面積	4	定積分を利用して、図形の面積を求める。	
体積	4	定積分を利用して、図形の体積を求める。	
第2次導関数と曲線の凹凸	5	第2次導関数と曲線の凹凸との関係を学び、それを利用して、曲線の凹凸を調べる。	
後学期中間試験	2	後学期中間試験	
逆関数	4	逆関数とその微分法を学ぶ。	
逆三角関数と導関数	4	三角関数の逆関数として、逆三角関数を定義し、それらの導関数を計算する。	
曲線の媒介変数方程式	6	媒介変数方程式で表された図形や関数の導関数を学ぶ。	
極座標と曲線	4	極座標の概念を理解し、極座標で表された曲線について学ぶ。	
平均値の定理	5	平均値の定理を学ぶ。	
不定形の極限值	5	ロピタルの定理を利用して、不定形の極限を計算する。	
学年末試験	[2]		
学習時間合計	120	実時間	100

学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。（50分＝1、100分＝2）
 通年は2ページ、半期は1ページ以内におさめる。