

教科目名 微分積分 I (Differential & Integral Calculus I)

学科名・学年 : 全学科 2 年

単位数など : 必修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 授業時間 91.5 時間)

担当教員 : 川上英夫 (2M, 2E) 東木雅彦 (2S) 佐藤達郎 (2C)

授業の概要			
高専で学ぶ数学の中で、最も中心的位置を占める科目である。基礎的な概念を身につけると同時に、計算力を養うことが目標である。定期試験のほか年に 4 回の到達度試験を行う。			
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B1)
(1) 基礎的な計算力を身につける。(定期試験・到達度試験・課題)			
(2) 微分を理解し、微分の計算が正しく行えるようにする。(定期試験・到達度試験・課題)			
(3) 積分の概念を理解し、積分の計算が正しく行えるようにする。(定期試験・到達度試験・課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1, 2 3, 4 5-7 8-10	1. 関数の極限と導関数 1.1 関数の極限と連続性 1.2 微分係数と導関数 1.3 導関数の公式 1.4 合成関数の導関数	○極限の概念と微分の定義, およびその基本的性質を理解する。 ○微分の基本的な計算ができるようになる。	【理解の度合い】
11, 12 13, 14	2. いろいろな関数の導関数 2.1 三角関数の導関数 2.2 逆三角関数の導関数	○三角関数と逆三角関数の導関数を導く。	
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16 17, 18 19-21 22-24 25, 26 27, 28 29	前期中間試験の解答と解説 2.3 対数関数・指数関数の導関数 3 関数の変動 3.1 平均値の定理 3.2 関数の増減と極値 3.3 関数の最大・最小 3.4 接線と法線 3.5 不定形の極限	○計算の誤りや理解不足な箇所を修正する。 ○対数関数と指数関数の導関数を導く。 ○微分の基本定理である平均値の定理を理解し, その応用として関数のグラフが描けるようになる, また最大最小問題が解けるようになる。 ○微分法の幾何学的応用を学ぶ。即ち, いろいろな曲線の接線や法線の方程式を導く。	【理解の度合い】
30	前期期末試験		【試験の点数】 点
31, 32 33, 34 35, 36 37-39 40-42 43, 44	4 微分法のいろいろな応用 4.1 高次導関数 4.2 関数の凹凸 4.3 媒介変数と微分法 4.4 速度と加速度 5 定積分と不定積分 5.1 定積分の定義と性質 5.2 不定積分	○いろいろな関数の凹凸までこめたグラフが描けるようになる。 ○速度や加速度の微分による表示を理解し, 簡単な運動方程式が解ける。 ○積分の定義とその基本性質を学ぶ。	【理解の度合い】
45	後期中間試験		【試験の点数】 点
46 47 48-50 51, 52 53, 54 55, 56 57-59	後期中間試験の解答と解説 5.3 定積分と不定積分の関係 5.4 定積分の計算 6 積分の計算 6.1 置換積分法 6.2 部分積分法 6.3 分数関数・無理関数の積分 6.4 三角関数の積分	○計算力や理解度を分析し, 誤った箇所を修正する。 ○積分の基本的な計算法を学び, いろいろな関数に応用できるようになる。	【理解の度合い】
60	後期期末試験		【試験の点数】 点
60	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	微分積分は専門科目を学ぶ上での基礎となるので, 予習をして授業にのぞむこと。		【総合達成度】
教科書	新井一道・他「新微分積分 I」, 「新微分積分 I 問題集」, 大日本図書。		
参考図書	高校数学 II・数学 III の参考書		
自学上の注意	授業の後は十分時間をかけて復習すること。		
関連科目	基礎数学 I・II, 線形代数, 微分積分 II, 微分方程式		
総合評価	達成目標の (1)~(3) について 8 回の試験と課題で評価する。 総合評価 = (定期試験 60% + 到達度試験 20% + 課題 20%) とする。 なお, 出席状況・授業中の態度により 10% を上限として減点する。 総合評価 60 点以上を合格とする。		【総合評価】 点