

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 : 必履修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 学習保証時間 90 時間)

担当教員 : 武口博文(2M) 東木雅彦 (2E) 佐藤達郎 (2S) 瀧川信正 (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。定期試験のほかに年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), JABEE目標(c)

- (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) 微分の概念を理解し、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 3-5 6-8 9-11 12 13, 14	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 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	○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。 ○三角関数と逆三角関数の導関数を導く。	【理解の度合い】
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16 17, 18 19 20-22 23-25 26 27-29	前期中間試験の解答と解説 2. 3 対数関数・指數関数の導関数 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 高次導関数 3. 5 曲線の凹凸	○計算の誤りや理解不足な箇所を修正する。 ○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。 ○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。	【理解の度合い】
30	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
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 媒介変数と微分法 4. 2 接線と法線 4. 3 不定形の極限 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	○微分法の図形への幾何学的な応用を学ぶ、すなわち、いろいろな曲線の接線や法線の方程式を導く。 ○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
	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み、授業の後は十分時間をかけて復習しておくこと。課題を指名された人は、次の授業が始まるまでに黒板に板書しておくこと。		【総合達成度】
教科書	斎藤 齊・他「微分積分 I」, 「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		
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=0.8×(4回の定期試験及び4回の到達度試験の加重平均)+0.2×(課題), 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点