

## 教科目名 微分積分 I (Differential &amp; 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 85.5 時間)

担当教員 : 原口忠之(2M), 東木雅彦(2E), 樋口勇夫(2S), 北川友美子(2C)

| 授業の概要  |   |  |            |
|--|---|--|------------|
| 高専で学ぶ数学の中で, 最も中心的な位置を占める科目である。微分・積分の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) |
| (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<br>3-5<br>6-8   | 1. 関数の極限と導関数<br>1.1 関数の極限<br>1.2 微分係数と導関数<br>1.3 三角関数・指数関数の導関数  | ○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。<br>○微分の基本的な計算ができるようになる。<br>○三角関数と指数関数の導関数を導く。     | 【理解の度合い】   |
| 9, 10<br>11, 12<br>13, 14  | 2. いろいろな関数の導関数<br>2.1 合成関数の導関数<br>2.2 対数関数の導関数<br>2.3 逆三角関数の導関数   | ○対数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<br>17   | 前期中間試験の解答と解説<br>2.4 関数の連続   | ○計算の誤りや理解不足な箇所を修正する。   | 【理解の度合い】   |
| 18, 19<br>20-22<br>23, 24<br>25  | 3 関数の変動<br>3.1 接線と法線<br>3.2 関数の増減と極値<br>3.3 関数の最大・最小<br>3.4 不定形の極限  | ○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。<br>○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。 |            |
| 26, 27   | 4 微分法のいろいろな応用<br>4.1 高次導関数  |  |            |
| 28   | 前期期末試験  |  | 【試験の点数】 点  |
|  | 前期期末試験の解答と解説  |  |            |
| 29, 30<br>31, 32<br>33, 34<br>35-37  | 4.2 関数の凹凸<br>4.3 媒介変数と微分法<br>4.4 速度と加速度<br>4.5 平均値の定理   | ○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。<br>○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。              | 【理解の度合い】   |
| 38, 39<br>40-42  | 5 定積分と不定積分<br>5.1 不定積分<br>5.2 定積分の定義  | ○積分の定義とその基本性質を学ぶ。  |            |
| 43   | 後期中間試験  |  | 【試験の点数】 点  |
| 44<br>45-47  | 後期中間試験の解答と解説<br>5.3 定積分の計算<br>6 積分の計算   | ○計算力や理解度を分析し, 誤った箇所を修正する。  | 【理解の度合い】   |
| 48, 49<br>50, 51<br>52, 53<br>54, 55   | 6.1 置換積分法<br>6.2 部分積分法<br>6.3 いろいろな関数の積分<br>6.4 図形の面積   | ○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。  |            |
| 56   | 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   | 受講後は, 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。<br>総合評価=(定期試験 60%+到達度試験 20%+課題 20%)とする。<br>総合評価 60 点以上を合格とする。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。40 点以上 60 点未満の場合は再試験を行う。 |  | 【総合評価】 点   |