

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

学科名・学年 : 全学科 3 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(3M) 三浦義隆(3E) 樋口勇夫(3S) 北川友美子(3C)

## 授業の概要

微分積分 I では、1 変数の基本的な関数の微積分を学んだ。微分積分 II では、それらを基礎にして、積分のいろいろな応用、関数の級数展開および 2 変数関数の微積分すなわち偏微分・重積分とその応用（極値問題、曲面積など）を学ぶ。

## 達成目標と評価方法

大分高專目標(B1)

- (1) 1変数関数の積分を使って面積・長さ・体積および位置・速度などが求められる。(定期試験・課題)
  - (2) 2変数関数の微積分を学ぶことにより、微積分をより深く理解する。(定期試験・課題)
  - (3) 2変数関数の微積分の計算と応用ができる。(定期試験・課題)

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1, 2 3, 4 5, 6 7, 8 9, 10 11, 12 13, 14 15, 16	1. 積分の応用 1. 1 曲線の長さ 1. 2 立体の体積 1. 3 媒介変数表示による図形 1. 4 曲座標による図形 1. 5 変化率と積分 1. 6 広義積分 2. 関数の展開 2. 1 多項式による近似 2. 2 数列の極限, 級数	○基本的な図形の計量（長さ, 面積, 体積など）を定積分で求めることができる。 ○変化率と積分の関係を学び, 速度・加速度などへの応用ができる。 ○広義積分の定義を理解する。 ○関数は多項式で近似できることを理解し, 実際に近似式を作ることができる。 ○数列の極限, 級数の和の収束・発散を理解を理解する。	【理解の度合い】
17	前期中間試験		【試験の点数】 点 【理解の度合い】
18 19, 20 21, 22 23-25 26, 27	前期中間試験の解答と解説 2. 3 マクローリン展開 2. 4 オイラーの公式 3. 偏微分 3. 1 2変数関数, 偏導関数 3. 2 接平面, 合成関数の微分法	○解けなかった問題を理解する。 ○関数のマクローリン展開ができ, オイラーの公式が理解できる。 ○多変数関数の微分の概念を理解し, 偏導関数が求められる。 ○接平面の方程式が求められ, 合成関数の偏微分ができる。	【試験の点数】 点 【理解の度合い】
28	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する。	【試験の点数】 点
29, 30 31-34 35, 36 37-39 40-42	3. 3 高次偏導関数 3. 4 極大・極小 3. 5 陰関数の微分法 3. 6 条件つき極値問題 4. 重積分 4. 1 2重積分の計算(1)	○高次偏導関数が求められ, 2変数関数が多項式で近似できる。 ○2変数関数の極値が求められる。 ○陰関数の微分法を理解し, 条件つき極値が求められる。 ○2重積分の定義を理解し, 2重積分を累次積分にして計算でき, 積分順序の交換ができる。	【理解の度合い】
43	後期中間試験		【試験の点数】 点 【理解の度合い】
44 45-47 48, 49 50-52 53-55	後期中間試験の解答と解説 4. 2 2重積分の計算(2) 4. 3 曲座標による2重積分 4. 4 變数変換, 広義積分 4. 5 2重積分の応用	○解けなかった問題を理解する。 ○座標変換（極座標を含む）について, 2重積分の変数変換ができる。 ○2重積分を利用して, 体積, 曲面積などが求められる。	【試験の点数】 点 【理解の度合い】
56	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する。	【試験の点数】 点
履修上の注意	予習・復習をしておくこと。特に復習に時間を十分にかけること。問題を指名されたものは, 次回の授業前に解答を黒板に板書しておくこと。 後期に1, 2年の復習のための到達度試験(2回)と全国一斉の学習到達度試験を実施し, その結果を総合評価に加える。		【総合達成度】
教科書	齋藤純一他, 「新微分積分Ⅰ」, 「新微分積分Ⅱ」, 大日本図書 齋藤純一他, 「新微分積分Ⅰ問題集」, 「新微分積分Ⅱ問題集」, 大日本図書		
参考図書	微分積分学の参考書		
自学上の注意	課題ノート・課題プリントは, 提出日を厳守し, 必ず提出すること。		
関連科目	微分積分Ⅰ, 微分方程式, 線形代数, 応用数学Ⅰ・Ⅱ		
総合評価	達成目標の(1)～(3)について4回の定期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。 総合評価が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。また, 総合評価が40点以上60点未満のものに対して再試験を実施する。		【総合評価】 点