

(科目コード : 3000420003JJ)

【改訂】第19版 (2015-03-12)

【科目】数学A

【科目分類】一般科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】前期・2単位

【対象学科・専攻】電子情報 3年

【担当教員】矢口 義朗

### 【授業目標】

関数の展開と2変数関数の微分について学習し、次のことをできるようにする。

無限数列や無限級数の収束、発散概念が理解できる。

初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。

いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。

偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。

接平面の方程式を求めることができる。

2重積分における累次積分の計算をすることができる。

### 【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である。

・無限数列や無限級数の収束、発散の概念を学習する。

・初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求める。

・2変数関数のグラフ、連続性等の基本概念を学習する。

・偏微分概念、全微分概念等を、幾何学的考察を取り入れて理解する。初等関数の(高次)偏導関数の計算法を習得する。

・偏微分の応用として、極値問題、陰関数の微分法、包絡線等の理論を学び、具体的問題の解決能力を養う。

・計算能力や、空間把握能力を習得し、空間図形の体積の求め方を学習する。

・2重積分の定義を理解し、さまざまな累次積分を計算できるようにする。

### 【教科書・教材・参考書等】

教科書：新微積分II：斎藤 純一 他：大日本図書：4-477-02685-5

問題集：新微積分II 問題集：阿部 弘樹 他：大日本図書：4-477-02687-9

### 【成績評価方法】

[前期]中間試験：40%、期末試験：40%、レポート：20%

### 【達成目標】

|   | 達成目標   | 割合   | 評価方法   |
|---|--|------|--|
| 1 | 無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。 | 25 % | 試験において 20% の割合で出題をして評価をする。レポートなどで 5% の評価に対応させる。  |
| 2 | 偏微分の計算ができ、具体的問題が解ける。2変数関数の極値問題の意味が理解でき、具体的問題が解ける。            | 50 % | 試験において 40% の割合で出題をして評価をする。レポートなどで 10% の評価に対応させる。 |
| 3 | 2重積分における累次積分の計算をすることができる。                                    | 25 % | 試験において 20% の割合で出題をして評価をする。レポートなどで 5% の評価に対応させる。  |

### 【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

### 【授業計画】(数学A)

| 回数      | 授業の主題                       | 内容   | レポート | 宿題 |
|---------|-----------------------------|--|------|----|
| 1 ~ 9   | 関数の展開<br>(教科書 P.1 ~ P.25)   | 多項式による近似(1)、多項式による近似(2)、数列の極限、級数、べき級数とマクローリン展開、オイラーの公式 |      |    |
| 10 ~ 15 | 偏微分法<br>(教科書 P.26 ~ P.40)   | 2変数関数、偏導関数、全微分、合成関数の微分法                                |      |    |
| 16 ~ 24 | 偏微分の応用<br>(教科書 P.41 ~ P.58) | 高次偏導関数、極大・極小、陰関数の微分法、条件付き極値問題、包絡線                      |      |    |
| 25 ~ 30 | 2重積分<br>(教科書 P.59 ~ P.74)   | 2重積分の定義、2重積分の計算  |      |    |