

# 基礎数学B

(Basic Mathematics B)

担当教員

教授 上野 嘉夫

| 科目群  | 開講期    | 授業形態 | 単位数   | 必修等 |
|------|--------|------|-------|-----|
| 専門基礎 | 1年次 後期 | 講義   | 1.5単位 | 必修  |

## 【概要】

主に微分を学んだ基礎数学Aに続き、基礎数学Bでは、積分と薬学に深く関わるタイプに限定して微分方程式を学ぶ。授業進行に応じて内容の一部変更もありえる。この授業は全て対面授業で実施する。

## 【授業の一般目標】

1変数関数と2変数関数の積分に関する基礎を学び、物理・化学諸量や統計量の計算に生かせる素地をつくること。薬学に現れる微分方程式の基礎を理解し、初期値問題が解けること。

[関連する卒業認定・学位授与方針] DP2

## 【準備学習(予習・復習)】

教科書やmanaba上のPDF資料による予習。教科書の演習問題やPDF資料で供される問題を利用した復習。各自の必要に応じた数や基礎数学Aの復習。以上で1週あたり150分程度の学習時間が目安である。

## 【学習項目・学生の到達目標と、対応するSBOコード】

| No | 学習項目         | 担当教員 | 学生の到達目標  | SBOコード |
|----|--------------|------|--|--------|
| 1  | ガイダンス, 原始関数  | 上野   | 本授業の進め方を知る。原始関数の定義を理解する。                         |        |
| 2  | 部分積分と変数変換    | 上野   | 原始関数の計算において、部分積分と変数変換ができる。                       |        |
| 3  | 種々の原始関数の計算   | 上野   | さまざまなタイプの関数の原始関数を求められる。                          |        |
| 4  | 定積分          | 上野   | 定積分の意味を理解し、微分積分学の基本定理に基づいて、定積分の計算ができる。           |        |
| 5  | 部分積分と変数変換    | 上野   | 定積分の計算において部分積分と変数変換ができる。                         |        |
| 6  | 種々の定積分, 広義積分 | 上野   | 定積分を、面積や長さの計算に応用できる。広義積分を理解し、計算できる。              |        |
| 7  | 2重積分(導入)     | 上野   | 2変数関数の2重積分の考え方を理解する。                             |        |
| 8  | 累次積分         | 上野   | 実際の計算法である累次積分を計算できる。                             |        |
| 9  | 変数変換         | 上野   | 極座標変換等の変数変換で重積分を計算できる。                           |        |
| 10 | 種々の重積分       | 上野   | 重積分の応用例を知る。広義積分を理解し、計算できる。                       |        |
| 11 | 微分方程式(導入)    | 上野   | 薬学に現れるモデルを例に、微分方程式とは何かを知る。                       |        |
| 12 | 定係数線形1階微分方程式 | 上野   | 初期値問題を初等演算子法で解ける。                                |        |
| 13 | 定係数線形2階微分方程式 | 上野   | 特性方程式と特性根を理解する。特性根と初等演算子法を用いて一般解を導出し、その意味を理解できる。 |        |
| 14 | 定係数線形2階微分方程式 | 上野   | 特性根のタイプに応じて一般解を設定し、初期値問題を解ける。                    |        |
| 15 | 総括・まとめ       |      |  |        |

教科書 (書名) 薬科系の基礎数学 Part2 積分, (著者・編者) 上野嘉夫 (発行所) 学術図書出版社  
微分方程式 (第2版)

## 【成績評価方法・基準】

定期試験(100%)の結果によって評価する。

## 【評価のフィードバック】

講評を、合格発表日にmanaba上に掲載する。

## 【オフィスアワーなど担当教員に対する質問等の方法】

基礎数学Aと同様に、メールやmanabaを利用して質問と対応を行う。オフィスアワーについては追って連絡する。