

(科目コード : 3000520072Y5)

【改訂】第31版 (2013-03-21)

【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】後期・2単位

【対象学科・専攻】5組 2年

【担当教員】清水 理佳

### 【授業目標】

理工工学において欠かすことのできない概念である微分について学習し、次のことをできるようにする。

- ・定積分を理解し、基本的な積分の計算ができる。
- ・基本的な計算方法を習得し、様々な応用ができる。
- ・置換積分法と部分積分法を用いて積分できる。
- ・分数関数、無理関数、三角関数等の種々の関数に対する積分ができる。
- ・積分を応用して長さ、面積、体積等を求めることができる。
- ・広義積分ができる。

### 【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。

1. 定積分の定義をし、微分の逆演算である不定積分との関係を学習する。また、基本的な関数の積分方法を学ぶ。
2. 積分の大切な計算方法である置換積分法と部分積分法について学ぶ。分数関数、無理関数、三角関数等の種々の関数に対する積分法を学ぶ。
3. 長さ、面積、体積等を求める問題に応用する。
4. 媒介変数、曲座標によって表示された図形の問題、運動との関係、広義積分等のいろいろな応用を学習する。

### 【教科書・教材・参考書等】

教科書：新微分積分I：碓氷 久他：大日本図書：9784477026428

問題集：新微分積分I 問題集：碓氷 久他：大日本図書：9784477026442

### 【メッセージ】

微分と積分は、理工系の多くの分野の基礎となるものです。教員の指導に素直に従い、しっかり勉強してください。

### 【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

### 【授業計画】（数学A）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1～7	定積分と不定積分（教科書 p.78～p.96）	定積分の定義と基本性質、不定積分、定積分と不定積分の関係、定積分の計算関数の極限と連続性、微分係数と導関数の定義、導関数の公式、合成関数の導関数		
8～15	積分の計算（教科書 p.97～p.114）	不定積分の置換積分法、定積分の置換積分法、部分積分法、分数関数・無理関数の積分、三角関数の積分いろいろな関数の導関数		
16～22	面積・曲線の長さ・体積（教科書 p.115～p.126）	図形的面積、曲線の長さ、立体の体積、回転面の表面積		
24～30	いろいろな応用（教科書 p.127～p.144）	媒介変数表示による図形、曲座標による図形、変化率と積分、広義積分		