

(科目コード : 3000420003MM)

【改訂】第31版 (2013-03-26)

【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】 機械 3年

【担当教員】 清水 理佳

【授業目標】

関数の展開と2変数関数の微分と積分について学習し、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。
- ・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重積分の定義を理解し、累次積分になおして計算することができる。

【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。
- ・偏微分の内容、全微分の内容等を、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。
- ・重積分の内容、基本性質を学び、累次積分による計算方法を学習する。
- ・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。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：新訂微分積分II：斎藤 斉 他：大日本図書：4-477-01716-2

問題集：新訂微分積分II 問題集：斎藤 斉 他：大日本図書：4-477-01717-0

【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。	30 %	試験において 24% の割合で出題をして評価をする。レポートなどで6%の評価に対応させる。
2	偏微分の計算ができ、具体的問題を解ける。	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重積分の定義を理解し、累次積分になおして計算することができる。	20 %	試験において 16% の割合で出題をして評価をする。レポートなどで4%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 ~ 8	関数の展開 (教科書 P.1 ~ P.21)	多項式による近似、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		
9 ~ 15	偏微分法 (教科書 P.22 ~ P.37)	2変数関数、偏導関数、接平面、合成関数の微分法		
16 ~ 24	偏微分の応用 (教科書 P.38 ~ P.57)	高次偏導関数、多項式による近似(2変数の場合)、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 (教科書 P.58 ~ P.73)	2重積分の定義、2重積分の計算		