

(科目コード : 3000320003JJ)

【改訂】第26版(2014-03-14)

【科目】数学B

【科目分類】一般科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】通年・2単位

【対象学科・専攻】電子情報 3年

【担当教員】前期：神長 保仁

後期：神長 保仁

【授業目標】

行列式と行列の応用について学習し、次のことをできるようにする。

行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。

行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。

線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。

固有値と固有ベクトルを求めることができる。

簡単なものについて、行列の対角化ができる。

【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。

- ・行列式の定義を導入し、いくつかの重要な性質を学ぶ。
- ・余因子、連立一次方程式の解法、行列式の図形的意味を学ぶ。
- ・線形変換の性質、図形的意味を学ぶ。
- ・固有値、固有ベクトル、行列の対角化について学ぶ。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：新線形代数：碓氷 久 他：大日本図書：4-477-02641-1

問題集：新線形代数問題集：金子 真隆 他：大日本図書：4-477-02643-5

【成績評価方法】

[前期]中間試験：20%，期末試験：20%，レポート：10%

[後期]中間試験：20%，期末試験：20%，レポート：10%

【達成目標】

| | 達成目標 | 割合 | 評価方法 |
|---|--|------|--------------------------------|
| 1 | 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができ、 行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。 | 50 % | 試験で40%，課題および小テスト等で10%の割合で評価する。 |
| 2 | 線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。 | 20 % | 試験で16%，課題および小テスト等で4%の割合で評価する。 |
| 3 | 固有値と固有ベクトルを求めることができ、簡単なものについて、 行列の対角化ができる。 | 30 % | 試験で24%，課題および小テスト等で6%の割合で評価する。 |

【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B)

| 回数 | 授業の主題 | 内容 | レポート | 宿題 |
|---------|--------------------------------|---------------------------------------|------|----|
| 1 ~ 8 | 行列式の定義と性質 (教科書P.82 ~ P.96) | 行列式の定義，行列式の性質，行列式の展開，行列の積の行列式 | | |
| 9 ~ 15 | 行列式の応用 (教科書P.97 ~ P.115) | 正則な行列の行列式，連立1次方程式と行列式， 行列式の図形的意味 | | |
| 16 ~ 22 | 線形変換 (教科書P.116 ~ P.131) | 線形変換の定義，線形変換の性質，線形変換の合成， 直交変換 | | |
| 23 ~ 30 | 固有値とその応用 (教科書P.132 ~ P.154) | 固有値と固有ベクトル，行列の対角化，対称行列の対角化， 対角化の応用 | | |