

微分方程式 I

微分方程式 I

2 単位 (選択) 2 年 (後期)

村上 公一・准教授 / 総合理数学科

【授業目的】 物理, 化学, 生物, 工学, 経済学などの様々な分野において, 時間とともに変化する現象が微分方程式を使って表され, その解を調べることで現象の解明や予測などが行われている. この授業では, 微分方程式に関する基本事項の理解と, 種々の微分方程式の解法の習得を目的とする.

【授業概要】 線形微分方程式を中心に, 微分方程式の解法について講義する. 計算問題が解けるように, 授業中に演習も取り入れる. 尚, 学生の理解度に応じて, 内容や進度を調整することもある.

【キーワード】 [キーワード]

【先行科目】 [先行科目]

【関連科目】 『制御概論』(0.5), 『複素解析 I』(0.5), 『微分方程式 II』(0.5)

【到達目標】 線形微分方程式を中心に, 種々の常微分方程式の解が求められるようになること.

【授業計画】

1. 授業の概要
2. 変数分離形
3. 1 階線形
4. 完全微分形
5. 2 階線形 (1) 同次形
6. 2 階線形 (2) 非同次形
7. 記号解法 (1) 同次形
8. 記号解法 (2) 非同次形
9. ラプラス変換 (1) 基本公式
10. ラプラス変換 (2) 初期値問題
11. ラプラス変換 (3) 部分分数展開定理
12. 線形微分方程式の解法のまとめ
13. 連立 1 階線形 (1) 同次形
14. 連立 1 階線形 (2) 非同次形
15. 期末試験
16. 総括

【成績評価】 期末試験と授業への取り組み状況により総合的に評価する.

【再試験】 有

【教科書】 小寺平治著「テキスト微分方程式」共立出版

【参考書】 小寺平治著「なっとくする微分方程式」講談社

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218967>

【連絡先】

⇒ 村上 (総科 1 号館 2F 南棟, 088-656-7221, murakami@ias.tokushima-u.ac.jp)
p) MAIL

微分方程式 I

2 units (selection) 2nd-year(2nd semester)

Kouichi Murakami · ASSOCIATE PROFESSOR / DEPARTMENT OF MATHEMATICAL AND MATERIAL SCIENCES

Target 物理, 化学, 生物, 工学, 経済学などの様々な分野において, 時間とともに変化する現象が微分方程式を使って表され, その解を調べることで現象の解明や予測などが行われている. この授業では, 微分方程式に関する基本事項の理解と, 種々の微分方程式の解法の習得を目的とする.

Outline 線形微分方程式を中心に, 微分方程式の解法について講義する. 計算問題が解けるように, 授業中に演習も取り入れる. 尚, 学生の理解度に応じて, 内容や進度を調整することもある.

Keyword [キーワード]

Fundamental Lecture [先行科目]

Relational Lecture “制御概論”(0.5), “複素解析 I”(0.5), “微分方程式 II”(0.5)

Goal 線形微分方程式を中心に, 種々の常微分方程式の解が求められるようになること.

Schedule

1. 授業の概要
2. 変数分離形
3. 1 階線形
4. 完全微分形
5. 2 階線形 (1) 同次形
6. 2 階線形 (2) 非同次形
7. 記号解法 (1) 同次形
8. 記号解法 (2) 非同次形
9. ラプラス変換 (1) 基本公式
10. ラプラス変換 (2) 初期値問題
11. ラプラス変換 (3) 部分分数展開定理
12. 線形微分方程式の解法のまとめ
13. 連立 1 階線形 (1) 同次形
14. 連立 1 階線形 (2) 非同次形
15. 期末試験
16. 総括

Evaluation Criteria 期末試験と授業への取り組み状況により総合的に評価する.

Re-evaluation 有

Textbook 小寺平治著「テキスト微分方程式」共立出版

Reference 小寺平治著「なっとくする微分方程式」講談社

Contents <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218967>

Contact

⇒ Murakami (総科 1 号館 2F 南棟, +81-88-656-7221, murakami@ias.tokushima-u.ac.jp) [MAIL](mailto:murakami@ias.tokushima-u.ac.jp)