

| 科目区分・分類       | 一般・講義   | 対象学科名・学年    | 機械3年  | 科目コード | 37001332 |
|---------------|---|-------------|---|-------|----------|
| 科目名           | 微分積分 A Differential and Integral IIA  |             |   |       |          |
| 担当教員          | 野口 和範   |             |   |       |          |
| 単位数(時間数)      | 必修 通年 2単位 (60時間)  | 学習・教育目標との対応 |   | (C-1) |          |
| 授業の目的と概要      | 微分積分の応用, 微分方程式, 複素数の各分野の系統的な理解や基礎的概念の理解を通して, 知識の習得と技能の習熟を図る. また, 数学的論理を通して思考力・表現力・創造力を養い, 現象を数学的に考察し処理する能力を伸ばす. |             |   |       |          |
| 先修科目          | 微分積分, 線形代数  |             |   |       |          |
| 後修科目          | ベクトル解析, フーリエ解析, 複素関数論, 確率統計, 数学特論, 数学演習, 工学基礎   |             |   |       |          |
| 備考            | 1変数関数の微分と積分の計算ができることを前提とする. 授業後には必ず復習を行い, 教科書の問いや練習問題等を自分で解いてみるのが大切である.<br>(関連科目) 微分積分 B                        |             |   |       |          |
|               | 授業項目  | 時間          | 内容  |       |          |
| 1             | 数列とその極限   | 2           | 基本的な数列の極限を求めることができる.                                |       |          |
| 2             | いろいろな数列の極限  | 2           | 等比数列の性質やロピタルの定理を用いて, いろいろな数列の収束・発散を調べることができる.       |       |          |
| 3             | 級数  | 4           | 簡単な級数の収束・発散を調べ, 和を求めることができる.                        |       |          |
| 4             | べき級数の収束半径   | 2           | 簡単なべき級数の収束半径を求めることができる.                             |       |          |
| 5             | マクローリンの定理とテイラーの定理   | 4           | マクローリンの定理とテイラーの定理を基本的な関数に適用することができる.                |       |          |
| 6             | 演習  | 2           | 標準的な問題を解くことができる.                                    |       |          |
| <b>前期中間試験</b> |   |             |   |       |          |
| 7             | 関数の多項式による近似   | 4           | 基本的な関数について, $n$ 次近似式と誤差の限界を求めることができる.               |       |          |
| 8             | マクローリン展開とテイラー展開   | 2           | 基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる.                          |       |          |
| 9             | オイラーの公式   | 2           | オイラーの公式を理解し, 複素数の計算に応用できる.                          |       |          |
| 10            | 複素数と極形式   | 2           | 複素数平面と極形式について理解できる.                                 |       |          |
| 11            | 絶対値と偏角  | 2           | 複素数の絶対値と偏角について理解し, $n$ 乗根を求めることができる.                |       |          |
| 12            | 演習  | 2           | 標準的な問題を解くことができる.                                    |       |          |
| <b>前期期末試験</b> |   |             |   |       |          |
| 13            | 微分方程式の意味  | 2           | 簡単な微分方程式をつくることができる.                                 |       |          |
| 14            | 微分方程式の解   | 2           | 微分方程式の一般解・特殊解について理解できる.                             |       |          |
| 15            | 変数分離形   | 2           | 基本的な変数分離形の微分方程式の一般解を求めることができる.                      |       |          |
| 16            | 同次形   | 2           | 基本的な同次形の微分方程式の一般解を求めることができる.                        |       |          |
| 17            | 1階線形微分方程式   | 2           | 非斉次1階線形微分方程式の一般解を求めることができる.                         |       |          |
| 18            | 2階微分方程式とその解   | 2           | 2階微分方程式とその一般解・特殊解について理解できる.                         |       |          |
| 19            | 演習  | 2           | 標準的な問題を解くことができる.                                    |       |          |
| <b>後期中間試験</b> |   |             |   |       |          |
| 20            | 2階線形微分方程式   | 2           | 2階線形微分方程式の一般解の形について理解できる.                           |       |          |
| 21            | 定数係数斉次線形微分方程式   | 4           | 定数係数斉次線形微分方程式の一般解を求めることができる.                        |       |          |
| 22            | 定数係数非斉次線形微分方程式  | 4           | 定数係数非斉次線形微分方程式の一般解を求めることができる.                       |       |          |
| 23            | いろいろな線形微分方程式  | 2           | 連立微分方程式や定数係数でない線形微分方程式のうち, 基本的なものについて一般解を求めることができる. |       |          |
| 24            | 線形でない2階微分方程式  | 2           | 線形でない2階微分方程式のうち, 典型的なものについて一般解を求めることができる.           |       |          |
| 25            | 演習  | 2           | 標準的な問題を解くことができる.                                    |       |          |
| <b>学年末試験</b>  |   |             |   |       |          |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容</b> | 微分積分 Aにおける基本的事項と標準的な計算方法についての概要を理解できることを目標とする。授業内容を60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。   |
| <b>成績評価</b>                     | 定期試験等(80%)、平常点(20%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。ただし、平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。 |
| <b>教材</b>                       | 教科書：高遠節夫 他 「新微分積分」 大日本図書<br>問題集：高遠節夫 他 「新微分積分 問題集」 大日本図書                                   |
| <b>オフィスアワー</b>                  | 毎週水曜日14:30～15:00<br>数学科の各教員が対応します。   |