

| | | | |
|----------|---|-----|---------------|
| 科目 | 数学I (Mathematics I) | | |
| 担当教員 | 八木 善彦 教授 | | |
| 対象学年等 | 応用化学科・2年・通年・必修・4単位 (学修単位I) | | |
| 学習・教育目標 | A1(100%) | | |
| 授業の概要と方針 | 理工学系の基礎となる微分・積分学を講義する。概念の理解に重点を置き、豊富な演習を通じて運用能力を高める。 | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標別の評価方法と基準 |
| 1 | 【A1】無限数列とその和についての計算ができる。 | | 総合評価の通りを行う。 |
| 2 | 【A1】関数の極限・連続性などの概念を理解し、極限を計算できる。 | | 総合評価の通りを行う。 |
| 3 | 【A1】様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき、グラフの概形、接線、速度・加速度などに応用できる。 | | 総合評価の通りを行う。 |
| 4 | 【A1】様々な関数の不定積分・定積分を計算でき、積分を面積・体積などに応用できる。 | | 総合評価の通りを行う。 |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 成績は、試験85% レポート13% 春の実力試験2% として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。演習・レポートは授業中や夏休み前など、適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。 | | |
| テキスト | 「新版 微分積分 I」：岡本 和夫 編 (実教出版) 「新版 微分積分 I演習」：岡本 和夫 編 (実教出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学II+B,III」：チャート研究所 編著 (数研出版) | | |
| 参考書 | 「新編 高専の数学2(第2版・新装版)」田代嘉宏 編 (森北出版) 「新 微分積分I」：高遠節夫・斎藤斉 他4名 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学 2 問題集(第2版)」：田代 嘉宏 著 (森北出版) 「新 微分積分I 問題集」：高遠節夫・斎藤斉 他4名 著 (大日本図書) 「大学・高専生のための 解法演習 微分積分I」：糸岐宣昭・三ツ廣孝 著 (森北出版) | | |
| 関連科目 | 1年の数学I, 数学II | | |
| 履修上の注意事項 | ・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・4月の最初の授業時に、1年時の数学の内容に関する実力試験を実施する。・春休みの課題と、春の実力試験を成績に加味する。 | | |

授業計画(数学I)

| | テーマ | 内容(目標・準備など) |
|----|----------------------------|---------------------------|
| 1 | 無限数列の極限 | 無限数列の極限について学ぶ。 |
| 2 | 無限等比数列 | 無限等比数列について学ぶ。 |
| 3 | 無限等比級数 | 無限等比級数について学ぶ。 |
| 4 | 関数の極限值 | 関数の極限值について学ぶ。 |
| 5 | 関数のいろいろな極限 | 関数のいろいろな極限について学ぶ。 |
| 6 | いろいろな関数の極限 | いろいろな関数の極限について学ぶ。 |
| 7 | 演習 | 数列, 級数, 極限の演習を行う。 |
| 8 | 中間試験 | 中間試験を行う。 |
| 9 | 平均変化率と微分係数・導関数 | 平均変化率と微分係数・導関数の概念を学ぶ。 |
| 10 | 関数の微分法 | 関数の微分法を学ぶ。 |
| 11 | 三角関数の導関数 | 三角関数の導関数を学ぶ。 |
| 12 | 対数・指数関数の導関数 | 対数・指数関数の導関数について学ぶ。 |
| 13 | 高次導関数 | 高次導関数について学ぶ。 |
| 14 | 関数の導関数と増減 | 関数の導関数と増減について学ぶ。 |
| 15 | 演習 | 導関数の演習を行う。 |
| 16 | 関数のグラフ | いろいろな関数のグラフの概形を調べる方法を学ぶ。 |
| 17 | いろいろな応用 | 関数のグラフの概形を方程式・不等式などに利用する。 |
| 18 | 近似式, 速度・加速度 | 近似式, 速度・加速度について学ぶ。 |
| 19 | 不定積分 | 不定積分について学ぶ。 |
| 20 | 置換積分法と部分積分法 | 置換積分法と部分積分法の計算法を学ぶ。 |
| 21 | いろいろな関数の不定積分 | いろいろな関数の不定積分を学ぶ。 |
| 22 | 演習 | 導関数, 不定積分の演習を行う。 |
| 23 | 中間試験 | 中間試験を行う。 |
| 24 | 定積分 | 定積分の意味と計算法を学ぶ。 |
| 25 | 定積分の置換積分法・部分積分法 | 定積分の置換積分法・部分積分法について学ぶ。 |
| 26 | 演習 | 定積分の演習を行う。 |
| 27 | 面積と定積分 | 定積分による面積の計算法を学ぶ。 |
| 28 | いろいろな図形的面積 | 定積分の面積への応用について学ぶ。 |
| 29 | 体積 | 定積分の体積への応用について学ぶ。 |
| 30 | 演習 | 面積, 体積についての演習を行う。 |
| 備考 | 前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。 | |