

| 科目 | 必・選 | 担当教員 | 学年・学科 | 単位数 | 授業形態 | | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------|-----|------------------------|-----|---------|---------|---|---|-----|---|
| 数学Ⅲα MathematicsⅢα | 必 | 平岡 和幸 | 3 学年 環境都市工学科 | 3 | 前期 週 2 時間 後期 週 4 時間 | | | | | | | |
| 授業概要 | 2 学年に引き続き微分積分の基礎を学習し、その応用を修得する | | | | | | | | | | | |
| 到達目標 | 積分法の基本的な計算と応用ができる。数列の収束・発散が判別できる。 微分法を用いて関数をべき級数展開できる。重積分の基本的な計算と応用ができる。 | | | | | | | | | | | |
| 評価方法 | 定期試験（60％），小テストおよび到達度試験の結果（40％）で評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 教科書等 | [教科書]「新訂 微分積分Ⅰ」「新訂 微分積分Ⅱ」（大日本図書） [問題集]「新訂 微分積分Ⅰ 問題集」「新訂 微分積分Ⅱ 問題集」（大日本図書） 「練習ドリル 数学Ⅲ」（数研出版） | | | | | | | | | | | |
| 内容 | | | | | 学習・教育目標 | | | | | | | |
| 第 1 週 | 積分と不定積分 | 不定積分と定積分、練習問題および復習 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 週 | | 〃 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 3 週 | 積分の計算 | 不定積分の置換積分法 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 4 週 | | 〃 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 5 週 | | 練習問題 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 6 週 | | 定積分の置換積分法 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 7 週 | | 練習問題 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 8 週 | | 部分積分法 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 9 週 | | 部分積分法 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 0 週 | | 練習問題 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 1 週 | | 分数関数の積分 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 2 週 | | 無理関数の積分 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 3 週 | | 練習問題 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 4 週 | | 三角関数の積分 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 5 週 | | 練習問題 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 6 週 | 積分の応用 | 図形の面積，曲線の長さ | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 7 週 | | 立体の体積 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 8 週 | | 練習問題および復習 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 1 9 週 | | 媒介変数表示による図形 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 0 週 | | 極座標による図形 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 1 週 | | 広義積分 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 2 週 | | 練習問題および復習 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 3 週 | 関数の展開 | 無限数列，無限級数 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 4 週 | 重積分 | マクローリン展開，テイラー展開 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 5 週 | | 練習問題および復習 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 6 週 | | 2 重積分 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 7 週 | | 練習問題 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 8 週 | | 立体の体積 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 2 9 週 | | 極座標による 2 重積分 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| 第 3 0 週 | | 練習問題 | | | C-1, C-3 | | | | | | | |
| (特記事項) | | JABEEとの関連 | | | | | | | | | | |
| | | JABEE | a | b | c | d1 | d2a) d) | d2b) c) | e | f | g | h |
| | | 本校の学習 ・教育目標 | A | A | C-1 | C-1 | C-2 | B | B | D | C-3 | B |
| | | | | ◎ | ○ | | | | | ○ | | |

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60 点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。（【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25％ずつとなります。）

第 1 週 — 第 2 週

2 年次で学習した積分公式などを用いて演習を行う。

第 4 週 — 第 10 週

置換積分法，部分積分法について学習する。

第 11 週 — 第 15 週

分数関数，無理関数，三角関数の積分について学習する。

第 16 週 — 第 18 週

積分の応用として，図形の面積，曲線の長さ，立体の体積の計算法について学習する。

第 19 週 — 第 22 週

積分のさらなる応用として，媒介変数表示による図形の面積，極座標による図形の面積の計算法について学習する。
また，広義積分と呼ばれる積分の定義・計算法についても学習する。

第 23 週 — 第 25 週

無限個の項が並ぶ数列である無限数列，および無限数列の各項の和を取った無限級数の性質と計算法について学習し，ついで関数を変数のべき乗から成る級数で表すテイラー展開，マクローリン展開について学習する。

第 26 週 — 第 30 週

2 変数関数の積分である 2 重積分を例にとつて多変数関数の積分（重積分）について学習する。
重積分の応用として図形の面積，立体の体積の計算法についても学習する。

以上