

科 目 名

微分積分学Ⅱ

Differential and Integral Calculus Ⅱ

1年 後期 3単位 選択必修 (A-クラス)

河 合 浩 明

概 要

概要は前期の微分積分学Ⅰと同じですが、内容は微分積分学Ⅰに引き続きますので、この受講は微分積分学Ⅰの履修を前提とします。

目 標

前期で学習した微分の演算法を基礎として、基本的な積分法について学習します。次いで、2変数の関数を導入し、その関数の微分法と積分法について学習します。最後に、ここまで学習してきた知識を応用して、生物工学面での基本的な事象を数理的に解析する微分方程式について学習します。

授業計画

[不定積分]

第1、2、3回：置換積分の復習、部分積分。Homework (その1)

第4回：演習

第5、6、7回：三角関数の変形公式、有理関数の積分、無理関数の積分。

[定積分の演算]

第8回：定積分の定義と基本性質。

第9、10、11回：置換積分、部分積分。Homework (その2)

第12回：演習

[定積分の応用]

第13、14、15回：面積、体積。

[偏微分]

第16、17回：偏微分の定義とその演算。

第18、19回：高次偏導関数、合成関数の微分。

第20回：中間試験

[重積分]

第21、22回：2重積分の定義と累次積分。

第23、24回：積分順序の変更。Homework (その3)

第25回：演習

第26、27回：変数分離形、1階線形微分方程式。

第28、29回：2階同次線形微分方程式。

第30回：定期試験。

授業方法

教科書とプリント（主として演習問題）を併用しながら授業を進める。

授業内容の理解度を深めるため、Homework（演習問題）を与え、自己採点のための演習時間を設ける。

学習到達度の評価

- ① 定期試験および中間試験により行う。
- ② 適宜、Homework（演習問題）を与える。学生は、模範解答を参考に自己採点し、自分自身で学習の到達度を評価する。教師は、採点されたその Homework を提出させ、学生の理解度をチェックしながら授業を進める工夫をする。
- ③ 授業最終回に学習達成度の自己評価を行う。
- ④ 適宜、中間試験と定期試験の講評を行う。

評価方法

定期試験（50点）、中間試験（40点）、Homework（10点）の合計60点以上を合格とする。不合格の時は、1回だけ再試験を行い20点まで加点する。

教 材

教科書：微分積分（矢野健太郎、石原 繁 編）、裳華房

履修上の注意

数学は積み重ねの勉強だから、常に復習し、確実に理解を深めておくこと。

科 目 名

微分積分学Ⅱ

Differential and Integral Calculus Ⅱ

1年 後期 3単位 選択必修 (B-クラス)

野 入 隆

概 要

概要は前期の微分積分学Ⅰと同じですが、内容は微分積分学Ⅰに引き続きますので、この受講は微分積分学Ⅰの履修を前提とします。

目 標

前期で学習した微分の演算法を基礎として、基本的な積分法について学習します。次いで、2変数の関数を導入し、その関数の微分法と積分法について学習します。

授業計画

3. 積分法
 - 第1・2回 有理関数・無理関数の不定積分
 - 第3回 定積分の定義
 - 第4・5回 置換積分・部分積分
 - 第6回 広義積分
 - 第7—9回 定積分の応用 (面積・曲線の長さ・回転体の体積)
 - 第10回 中間試験
4. 偏微分法
 - 第11—13回 2変数関数の極限・連続性・偏導関数
 - 第14・15回 接平面・全微分
 - 第16・17回 合成関数の偏導関数・高次偏導関数
 - 第18・19回 2変数関数の極値
 - 第20回 陰関数の導関数
5. 2重積分
 - 第21・22回 2重積分の定義と累次積分
 - 第23・24回 累次積分の順序変更
 - 第25・26回 変数変換
 - 第27—29回 2重積分の応用 (体積・確率積分)
 - 第30回 定期試験

授業方法

教科書に沿って60分程度の講義の後、演習をしながら授業を進める。
授業内容の理解度を見るため、適宜15分程度の小テストを行う。

学習到達度の評価

- ① 定期試験および中間試験により行う。
- ② 適宜、Homework (レポート) や小テストを行う。学生は、模範解答を参考に自己採点し、自身で学習の到達度を評価する。教師は、採点されたそのレポート、小テストを提出させ、学生の理解度をチェックしながら授業を進める工夫をする。
- ③ 授業最終回に学習達成度の自己評価を行う。
- ④ 適宜、中間試験と定期試験の講評を行う。

評価方法

定期試験 (50点)、中間試験 (35点)、小テストおよびレポート (15点) の合計60点以上を合格とする。
不合格の時は、1回だけ再試験を行うことがある。

教 材

教科書：新しい微分積分学 (池辺信範、厚山健次、水谷 裕、松本好央 共著)、培風館

履修上の注意

数学は積み重ねの勉強だから、常に復習し、確実に理解を深めておくこと。

科 目 名

微分積分学Ⅱ

Differential and Integral Calculus Ⅱ

1年 後期 3単位 選択必修（C-クラス）

岩 谷 輝 生

概 要

概要は前期の微分積分学Ⅰと同じですが、内容は微分積分学Ⅰに引き続きますので、この科目の受講は微分積分学Ⅰの履修を前提とします。

目 標

前期で学習した微分の演算法を基礎として、基本的な積分法について学習します。
次いで、2変数の関数を導入し、その関数の微分法と積分法について学習します。
最後に、ここまで学習してきた知識を応用して、生物工学面での基本的な事象を数理的に解析する微分方程式について学習します。

授業計画

- ① 基本的な関数の不定積分
- ② 関数の定数倍、和、差の積分法
- ③④ 置換積分法
- ⑤⑥ 部分積分法
- ⑦⑧ 分数関数の積分法
- ⑨ 続・置換積分法
- ⑩ ①～⑨の内容の試験
- ⑪⑫ 定積分の定義、微分積分法の基本定理
- ⑬ 置換積分法
- ⑭ 部分積分法
- ⑮⑯ 広義積分
- ⑰⑱ 定積分の応用（面積、体積、曲線の長さ）
- ⑲ ⑪～⑱の内容の試験
- ⑳ 2変数関数
- ㉑ 偏微分可能、偏導関数
- ㉒ 合成関数の偏導関数
- ㉓ 偏微分法の応用（極値）
- ㉔㉕ 2重積分の定義、計算法
- ㉖ 2重積分の応用
- ㉗㉘ 簡単な微分方程式
- ㉙ 定期試験

授業方法

講義を行い、その後、演習を行います。毎回、その演習ノート（ルーズリーフノートを使用）を提出させます。

学習到達度の評価

毎回の問題演習の出来具合で、学生の学習到達度を評価し、学生も解答を参考にして自己評価します。また、中間試験、定期試験の成績によって評価します。

評価方法

中間試験（50点）、定期試験（50点）で評価します。

教 材

教科書：岩谷輝生 著「微分積分学入門」（学術図書出版社）