

科目責任者 瀬戸 樹 (薬学教育研究センター/数学)

■ 教育目的

自然科学が対象とする多くの自然現象は微分方程式を用いてモデル化される。薬学では物理学・化学・生物学等の自然科学を利用するので、当然、微分方程式と無縁ではられない。本講義では積分に関わる数学的内容を通じて、自然現象の定式化と積分を用いた解明法を修得する事を目的とする。【卒業認定・学位授与の方針:YD-②、SD-④】

■ 学習到達目標

1. 初等関数の積分法を理解し、計算できる。(知識、技能)
2. 広義積分を理解し、計算できる。(知識、技能)
3. 2変数関数の重積分を理解し、計算できる。(知識、技能)
4. 多くの自然現象が微分方程式モデルで表される事を知る。(知識)
5. 1階常微分方程式(変数分離型、線型)を理解し、解ける。(知識、技能)
6. 2階常微分方程式(定数係数線型)を理解し、解ける。(知識、技能)
7. 数式を含む文章を読み書きできる。(技能)

■ 準備学習(予習・復習)

予習: 高校数学および数学Ⅰの内容を復習する(10分以上)。

復習: ノートを振り返ったり MY-CAST 掲載の演習問題を解いたりすることで、新しい概念を明瞭に理解する(60分以上)。

■ 授業形態

講義

■ 授業内容

No.	項目	授業内容	SBOコード
1	1変数関数の積分 その1	定積分と面積、微分積分学の基本定理	Pre-(7)-③-3
2	1変数関数の積分 その2	原始関数と定積分の計算(置換積分、部分積分)	Pre-(7)-③-3
3	1変数関数の積分 その3	有理関数の積分	Pre-(7)-③-3
4	ベクトルの演算	ベクトルの内積と外積	
5	極座標	3次元の極座標	
6	複素数	複素平面、極形式、Eulerの公式	
7	1変数関数の積分 その4	広義積分	
8	2変数関数の積分 その1	重積分と体積、累次積分	
9	2変数関数の積分 その2	変数変換公式	
10	積分の利用	関数の内積	
11	微分方程式 その1	微分方程式の導入、解の種類と初期値・境界値問題	Pre-(7)-③-4
12	微分方程式 その2	1階常微分方程式の解法(変数分離型、定数変化法)	Pre-(7)-③-4
13	微分方程式 その3	定数係数斉次2階線型微分方程式の解法	
14	微分方程式 その4	定数係数非斉次2階線型微分方程式の解法	

■ 授業分担者

瀬戸 樹

■ 課題(レポート、試験等)のフィードバック及び成績評価方法

講義に関する質問を個別に受け付け、解説する。成績は期末試験(100%)により評価する。

■ 教科書

PDF ファイルを MY-CAST に掲載する。

■ 参考書

垣田 高夫、久保 明達、田沼 一実 著 「現象から微積分を学ぼう」(日本評論社)

■ その他

高校数学の教科書や問題集等を捨てないこと。その他の参考書や詳しい講義の進め方は初回に説明する。