

科目責任者 野田 知宣 (薬学教育研究センター/数学)

■ 教育目的

通常、自然科学、薬学の現象の時系列変化は微分方程式で与えられる。本講義では積分に関わる数学的内容を通じて自然科学、薬学に現れる現象の定式化と積分に関わる解明法とを修得する事が目的となる。【卒業認定・学位授与の方針:YD-②、SD-④】

■ 学習到達目標

1. 初等関数の原始関数、不定積分を理解し、計算できる。(知識、技能)
2. 定積分の意味を理解し、面積、長さ、体積を定積分で求める事ができる。
3. 広義積分を理解し、計算することができる。(知識、技能)
4. 2変数関数の重積分を理解し、計算できる。(知識、技能)
5. 自然現象の法則が微分方程式で表される事を理解する。(知識)
6. 1階微分方程式(積分型、変数分離型、線型)を理解し、解く事ができる。(知識、技能)
7. 2階微分方程式(定数係数・線型)を理解し、解く事ができる。(知識、技能)

■ 準備学習(予習・復習)

予習: 高校数学で数学Ⅲを履修してこなかった場合には、教科書あるいは参考書で積分を学習しておくこと(20分以上)。教科書の該当する箇所に目を通しておくこと(20分以上)

復習: 講義や教科書、My-Cast内の演習問題を解く(40分以上)

■ 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	不定積分の計算法(公式、置換積分、部分積分)	Pre-(7)-③-3
2	1変数関数の積分その2	分数関数、特殊な置換積分	Pre-(7)-③-3
3	1変数関数の積分その3	定積分と面積	
4	三角関数	三角関数と極座標	
5	複素数	極形式とEulerの公式	
6	1変数関数の積分その4	曲線の長さ、回転体の体積	
7	1変数関数の積分その5	広義積分	
8	2変数関数の積分	重積分と体積	
9	ベクトルその1	ベクトルの外積	
10	ベクトルその2	ベクトルおよび関数の内積	
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階微分方程式の解法(変数分離法、定数変化法)	Pre-(7)-③-4
13	微分方程式その3	定数係数線型同次2階微分方程式の解法	
14	微分方程式その4	定数係数線型非同次2階微分方程式の解法	

■ 授業分担者

未定

■ 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

講義や定期試験に関する質問を個別に受け付け、解説・説明をする。

期末試験(100%)

■ 教科書

『薬学生のための微分積分』内田吉昭・熊澤美裕紀 共著(ムイスリ出版)

■ 参考書

『新版 微分積分』岡本 和夫 著(実教出版)

高校数学の教科書(数学Ⅲ)や受験参考書(数学Ⅲ)