



関連科目，教科書および補助教材	
関連科目	基礎数学ⅠA・ⅠB・Ⅱ，代数，解析ⅠA・ⅠB・ⅡA，ⅡB
教科書	「微分積分Ⅱ」，「応用数学」 高遠 節夫・斎藤 斉 他 著（大日本図書）
補助教材等	自学自習用の課題プリント
学習上の留意点	
<p>各回の講義の後半で自学習の練習課題を実施し，講義中に使用した自学習の演習課題プリントと共に講義終了時に回収する。</p> <p>演習課題プリントは評価後は直ちに返却するので，家庭学習の資料として用いること。</p> <p>練習課題プリントは評価後は次回の講義時に返却する。講義中に練習課題に充てることができる時間は十分ではないので，かなりの部分が未完成となるであろうが，返却時には解答例を掲示するので各自で家庭学習として完成させておくこと。</p> <p>行事予定および時間割での講義曜日の回数により進捗が変わるので，定期試験の位置は必ずしも上記の次期になるとは限らない。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>一般科目の数学で履修した基礎知識に基づき発展させた内容を扱うので，関連科目で履修した知識の修得が不十分な場合は講義に関連する事項の過去の知識の確認・復習が重要である。また講義後に理解が不十分な箇所があれば十分に復習し，曖昧な箇所を残したまま次回の講義に臨むことの無いよう留意すること。</p>	

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	微分方程式と解	関数の式からパラメータを消去して微分方程式を導くことができる。 工学的な理論や仮説に基づいて微分方程式を導くことができる。	第4章 § 1 1.1 第4章 § 1 1.2 問5 まで
2	特殊解と特異解 変数分離形 (1)	特殊解と特異解を識別できる。 変数分離形の微分方程式の一般解を求めることができる。	第4章 § 1 1.1 例題3 以降 第4章 § 1 1.2 問7 まで
3	変数分離形 (2)	変数分離形の微分方程式について、条件を満たす特殊解を求めることができる。 制約が与えられた曲線の方程式を、微分方程式を導くことによって求めることができる。	第4章 § 1 1.2 問8 以降
4	同次形	変数変換により、同次形の微分方程式を変数分離形に直して解くことができる。	第4章 § 1 1.3
5	線形微分方程式 (1)	定数変化法を用いて、1階非斉次線形微分方程式を解くことができる。	第4章 § 1 1.4 問13 まで
6	線形微分方程式 (2)	空気抵抗を受ける落体の速度や、接線に関する制約が与えられた曲線の方程式を、微分方程式を導くことによって求めることができる。	第4章 § 1 1.4 問14 以降
7	2階線形微分方程式 (1)	一般的な線形微分方程式の解の性質に関する基本的な計算ができる。 ロンスキアンを用いて、関数の線形独立が判別できる。	第4章 § 2 2.1 問2 まで
8	2階線形微分方程式 (2)	ロンスキアンを用いて、関数の線形従属が判別できる。 線形独立な解や特殊解を用いて、線形微分方程式の一般解を構成することができる。	第4章 § 2 2.1 問3 以降
9	中間試験		
10	定数係数斉次線形微分方程式	特性方程式を解くことにより、2階定数係数斉次線形微分方程式を解くことができる。	第4章 § 2 2.2
11	定数係数非斉次線形微分方程式 (1)	斉次方程式の解の項と重複しない特殊解を用いた未定係数法により、2階定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。	第4章 § 2 2.3 問11 まで
12	定数係数非斉次線形微分方程式 (2)	斉次方程式の解の項と重複する特殊解を考慮した未定係数法により、2階定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。	第4章 § 2 2.3 問12 以降
13	いろいろな線形微分方程式 (1)	1階連立線形微分方程式を解くことができる。 簡単なオイラー型の微分方程式を解くことができる。	第4章 § 2 2.4 例題10 (1) まで
14	いろいろな線形微分方程式 (2) 線形でない2階微分方程式	定数変化法が必要なオイラー形の微分方程式を解くことができる。 階数降下法を用いて、非線形2階微分方程式を一階微分方程式に直して解くことができる。	第4章 § 2 2.4 例題10 (2) 第4章 § 2 2.5
	期末試験		
15	試験答案の返却・解説 これまでのまとめと、アンケート実施	試験で間違った箇所を確認し訂正できる。	これまでの講義の内容

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	複素数と極形式	複素数の四則演算ができ、極形式を用いて表示することができる。	第4章 § 1 1.1
17	絶対値と偏角	極形式を用いた複素数の計算ができる。	第4章 § 1 1.2
18	複素関数	複素関数の定義に基づく計算ができる。 1次分数関数による写像に関する計算ができる。	第4章 § 1 1.3
19	正則関数	基本的な複素関数の微分ができる。 複素関数の正則性について、微分可能性との相違を説明できる。	第4章 § 1 1.4
20	コーシー・リーマンの関係式	コーシー・リーマンの関係式を用いて、複素関数の正則性を判別でき、その導関数を求めることができる。	第4章 § 1 1.5
21	正則関数による写像	正則関数による写像と、その等角性に関する計算ができる。	第4章 § 1 1.6
22	逆関数	逆関数の概念に基づき多価関数として定義された、累乗根関数や対数関数の計算ができる。	第4章 § 1 1.7
23	中間試験		
24	複素積分 (1)	複素数を用いた方程式で、簡単な線分や曲線を表すことができる。	第4章 § 2 2.1 p.135 の例 まで
25	複素積分 (2)	複素積分の定義に基づいて、複素積分の値を求めることができる。	第4章 § 2 2.1 例題1 まで
26	複素積分 (3)	複素積分の性質に基づいて、接続された積分路での複素積分の値を求めることができる。 不定積分の存在条件を判別でき、不定積分を用いた複素積分の計算ができる。	第4章 § 2 2.1 例題2 以降
27	コーシーの積分定理 (1)	コーシーの積分定理を用いて、複素積分の値を計算できる。	第4章 § 2 2.2 問5 まで
28	コーシーの積分定理 (2)	コーシーの積分定理を積分路の変形や部分分数分解と共に用いて、複素積分の値を計算できる。	第4章 § 2 2.2 例題6 以降
29	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示を用いて、複素積分の値を計算できる。	第4章 § 2 23 例題6 以降
	期末試験		
30	試験答案の返却・解説 これまでのまとめと、アンケート実施	試験で間違った箇所を確認し訂正できる。	これまでの講義の内容
総学習時間数			90 時間
講義			60 時間
自学自習			30 時間