

教科目名 応用数学ⅡB (Applied Mathematics ⅡB)

学科名・学年 : 機械工学科 5 年 (教育プログラム 第 2 学年 ○科目)

単位数など : 選択 1 単位 (後期 1 コマ, 授業時間 46.5 時間)

担当教員 : 瀧川信正

授業の概要

これまで学んできた数学を基礎として, 工学で使用される複素関数論を学ぶ. これらの理論を理解するとともに, 通常の積分学の方法では値を求めることの困難な実積分でも, 適当な複素積分を利用することによって比較的容易にその値を計算できることがあることなどを学習する.

達成目標と評価方法

大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)

(1) 複素数, 複素関数, 正則関数の基礎やコーシー・リーマンの関係式を理解できる. (定期試験)

(2) 複素積分の基礎が理解でき, それらを実積分に応用できる. (定期試験)

(3) 演習問題を通して理解を深めるとともに, 継続的な学習ができるようにする. (課題)

回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
			【理解の度合い】
			【試験の点数】 点
			【理解の度合い】
			【試験の点数】 点
1	1. 複素関数		【理解の度合い】
2	1.1 複素数と極形式	○複素数を理解する.	
3	1.2 絶対値と偏角	○複素関数の基礎を理解する.	
4	1.3 複素関数	○正則関数の性質とコーシー・リーマンの	
5	1.4 正則関数	関係式を理解する.	
6	1.5 コーシー・リーマンの関係式	○正則関数による写像の等角性を理解す	
7	1.6 正則関数による写像	る.	
8	1.7 逆関数		
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	2 複素積分		
11	2.1 複素積分の基礎	○複素積分の基本的な性質を理解する.	
12	2.2 コーシーの積分定理	○コーシーの積分定理とコーシーの積分	
13	2.3 コーシーの積分表示	表示を理解し, 複素積分の計算ができる.	
14	2.4 関数の展開	○複素関数の級数展開, 特異点の種類, 留	
15	2.5 孤立特異点と留数	数定理を理解し, これらを積分に応用する	
16	2.6 留数定理	ことができる.	
17	後期期末試験		【試験の点数】 点
18	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	これまでの数学の内容をよく復習し, 課題のプリントで必ず自宅学習に励むこと.		【総合達成度】
教科書	高遠節夫・斎藤 斉ほか, 「新訂 応用数学」大日本図書		
参考図書	馬場敬之キャンパス・ゼミ「複素関数」マセマ出版社. 講談社の「なっとくシリーズ」小野寺嘉孝「なっとくする複素関数」, 都筑卓司「なっとくする虚数・複素数の物理数学」		
自学上の注意	授業内容, 演習問題, 課題など要点を整理したノートを必ず取ること.		
関連科目	微分積分Ⅰ-Ⅱ, 線形代数, 微分方程式, 数学特論		
総合評価	達成目標(1)～(4)について, 4回の定期試験と課題で評価する. 総合評価＝0.8×(4回の定期試験の平均)+0.2×(課題) 総合評価が60点以上を合格とする. 正当な理由なく定期試験を欠席した者には再試験は行わない. 再試験は60点に達しない者に実施する.		【総合評価】 点