

科目		応用数学IA (Applied Mathematics IA)		
担当教員		小林 滋 教授		
対象学年等		機械工学科・4年D組・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標		A1(100%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1	
授業の概要と方針		科学技術分野にて数学を使用する場合に用いる複素数や複素関数, その微分, 積分, 数列, 級数についての基礎を学習する.		
		到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】複素数の極形式表示とその複素平面上の点との対応, 絶対値と偏角を用いた四則演算や $n$ 乗根を求めることができる.			複素数の極形式表示ができ, 複素平面上の点との対応ができるか, 絶対値と偏角を用いた四則演算や $n$ 乗根を求めることができるかをレポートおよび試験で評価する.
2	【A1】複素関数における定義域である $z$ 平面から関数による $w$ 平面への写像の考え方が理解でき, 基本的な複素関数による $z$ 平面上的基本図形を $w$ 平面上に写すことができる.			基本的な複素関数による $z$ 平面上的基本図形を $w$ 平面上に写すことができるかをレポートおよび試験で評価する.
3	【A1】複素関数における極限值や連続の概念と微分係数, 導関数が理解でき, その基本的な演算ができる.			複素関数における極限值や連続の概念と微分係数, 導関数が理解できているか, またその基本的な演算ができるかをレポートおよび試験で評価する.
4	【A1】領域の概念と正則関数, コーシー・リーマンの関係式が理解でき, 正則関数かどうかの判定ができる.			領域の概念と正則関数, コーシー・リーマンの関係式が理解できているか, また正則関数かどうかの判定ができるかをレポートおよび試験で評価する.
5	【A1】複素関数としての指数関数, 三角関数の性質が理解でき, それらの基本的な演算ができる.			複素関数としての指数関数, 三角関数の性質が理解できているか, それらの基本的な演算ができるかをレポートおよび試験で評価する.
6	【A1】複素積分の性質が理解でき, それを用いた基本的な演算ができる.			複素積分の性質が理解できているか, またそれを用いた基本的な演算ができるかをレポートおよび試験で評価する.
7	【A1】コーシーの積分定理が理解でき, それを用いた基本的な演算ができる.			コーシーの積分定理が理解できているか, またそれを用いた基本的な演算ができるかをレポートおよび試験で評価する.
8	【A1】コーシーの積分定理の応用が理解でき, それを用いた基本的な演算ができる.			コーシーの積分定理の応用が理解できているか, またそれを用いた基本的な演算ができるかをレポートおよび試験で評価する.
9	【A1】コーシーの積分表示が理解でき, それを用いた基本的な演算ができる.			コーシーの積分表示が理解できているか, またそれを用いた基本的な演算ができるかをレポートおよび試験で評価する.
10	【A1】複素数の数列と級数が理解でき, それを用いた基本的な演算ができる.			複素数の数列と級数が理解できているか, またそれを用いた基本的な演算ができるかをレポートおよび試験で評価する.
総合評価		成績は, 試験85% レポート15% として評価する. 試験は中間試験と期末試験を平均して, また提出したレポートを評価し, 試験は中間試験と期末試験を平均して, また提出したレポートを評価し点数化する. これら試験, レポートを上記の割合で算定して100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト		新訂「応用数学」: 田河 生長ほか著 (大日本図書) 新訂「応用数学問題集」: 薄永 久ほか著 (大日本図書)		
参考書		「基礎 解析学」矢野健太郎, 石原繁著 (裳華房) 「関数論」: 木村俊房, 高野恭一著 (朝倉書店) 「詳解 関数論演習」: 小松勇作他著 (共立出版) 「留数解析」: 一松信 (共立出版)		
関連科目		3年生までの数学関連教科: 数学1, 数学2, 自動制御, 振動工学, システム工学等, シミュレーション工学		
履修上の注意事項		本教科は3年生までの数学1, 数学2を基礎とした発展科目である. また本科の専門教科で受講する自動制御や振動工学, システム工学等や, 専攻科1年でのシミュレーション工学等多くの科目で使用される数学の基礎科目である.		

