

平成31年度 解析学(電気電子) (月木) 1・2時限(9:00-10:30)

S221 渡辺正裕(watanabe@ee.e.titech.ac.jp), 赤塚 洋(hakatsuk@lane.iir.titech.ac.jp)

【講義概要】：電気・電子・情報・通信工学等において物理現象の解析に用いられる複素関数と微分方程式を学ぶ。

学習項目は、複素関数の基礎、微分、正則関数、コーシー・リーマンの関係式、積分、コーシーの定理、コーシーの積分公式、グルサの定理、留数定理、1階・2階常微分方程式、偏微分方程式など。

【講義目的】：電気・電子・情報・通信工学に限らず広範な工学分野において必要となる基本的な数学手法を学ぶ。

原理を理解するとともに、実際に使えるよう習熟する。

講義内容		担当
1 H31.04.04(木)	複素数, 複素平面, 極形式(1章), ド・モアブルの定理, n 乗根, 複素平面図形(2章)	渡辺
2 H31.04.08(月)	複素関数, 写像, 1次変換(3章), 指数・三角・双曲線・対数・べき関数(4,5章)	渡辺
3 H31.04.11(木)	微分, 正則, コーシー・リーマンの方程式(6章), 調和関数, 複素ポテンシャル(7章)	渡辺
4 H31.04.15(月)	理解度の確認(1), 線積分, 積分公式, 積分路(8章)	渡辺
5 H31.04.18(木)	コーシーの積分定理, 積分路の変更(9章), コーシーの積分公式, 導関数(10章)	渡辺
6 H31.04.22(月)	級数, 収束半径(11章), テーラー展開, べき級数表示(12章), ローラン展開, 特異点(13章)	渡辺
7 H31.04.25(木)	留数と求め方(13章), 留数定理, 三角関数・有理関数の定積分(14章), 主値積分等(15章)	渡辺
8 H31.05.09(木)	理解度の確認(2)と重要事項解説	渡辺
9 H31.05.13(月)	微分方程式の基礎事項(1章), 変数分離形(2章), 同次形(3章)	赤塚
10 H31.05.16(木)	1階線形斉次方程式(4章), 1階線形非斉次方程式(5章), 1階完全微分形(14章)	赤塚
11 H31.05.20(月)	回路解析(LR,CR回路), 2階線形方程式の解の構造(6章), 定係数2階線形斉次方程式(7章)	赤塚
12 H31.05.23(木)	理解度の確認(3), 2階線形非斉次方程式(9章), 未定係数法(10章)	赤塚
13 H31.05.27(月)	回路解析(LCR, LC回路), 級数展開法(12章)	赤塚
14 H31.05.30(木)	連立定係数1階線形方程式(13章)	赤塚
15 H31.06.03(月)	偏微分方程式(15章)	赤塚
期末試験 <第12回～15回の範囲>		赤塚

教科書

前半：「スタンダード工学系の複素解析」安岡康一・広川二郎，講談社

後半：「スタンダード工学系の微分方程式」広川二郎・安岡康一，講談社

【成績評価】 演習20点，試験20点×4（前半＝理解度確認(1)＋理解度確認(2)，後半＝理解度確認(3)＋期末試験）