

教科目名 微分積分 (Differential & Integral Calculus )

学科名・学年 : 機械工学科 4年

単位数など : 必履修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45時間)

担当教官 : 武口博文

授業の概要		
2年生, 3年生で学んだ1変数関数(整関数, 三角関数, 指数・対数関数など)の微積分, およびその応用, 関数の級数展開, 2変数関数の偏微分を基にして, 偏微分の応用(極値問題など), 重積分およびその応用(体積, 曲面積など)を学ぶ.		
到達目標		大分高専目標(B1), JABEE目標(c)
(1) 2変数の微積分を学ぶことにより, 微積分の概念をより深く理解する. (2) 微積分の計算ができるようになり, 微積分を工学で応用できるようにする.		
回	授 業 項 目	内 容
1 2,3 4 5 6	1 偏微分 1.1 全微分 1.2 合成関数の微分法 1.3 演習 1.4 高次偏導関数 1.5 テイラーの定理	1 偏微分 全微分の定義を理解し, 全微分が求められる. 合成関数の微分ができる. 練習問題 高次偏導関数が求められる. 2変数関数のテイラーの定理を理解する.
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
9,10 11 12 13	1.6 極大・極小 1.7 陰関数の微分法 1.8 条件付極値問題 1.9 演習	テイラーの定理を利用して, 2変数関数の極値が求められる. 陰関数の微分法を理解し, 条件付極値が求められる. 練習問題
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
16 17,18 19,20 21	2 重積分 2.1 2重積分の定義 2.2 2重積分の計算 2.3 演習 2.4 座標軸の回転	2 重積分 2重積分の定義と基本性質を理解する. 2重積分を累次積分になおして計算ができ, 積分順序の交換ができる. 練習問題 座標軸の回転による2重積分の変数変換ができる.
22	後期中間試験	
23	後期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
24 25 26 27 28	2.5 極座標による2重積分 2.5 変数変換 2.6 広義積分 2.7 2重積分のいろいろな応用 2.8 演習	極座標による2重積分の変数変換ができる. 一般の座標変換について, 2重積分の変数変換ができる. 2重積分の広義積分の定義を理解する. 2重積分を利用して, 体積, 曲面積, 重心などが求められる. 練習問題
29	後期期末試験	
30	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
履 修 上 の 注 意		微分積分は専門科目を学ぶ上での基礎になるので予習をするとともに, 十分に時間をかけて復習をしておくこと. 課題を指名された人は, 次の授業が始まる前に黒板に板書しておくこと. 適宜小テスト, レポートなどを課す.
教 科 書	田河生長他, 「微分積分」, 大日本図書. 田河成長他, 「微分積分問題集」, 大日本図書	
参 考 図 書	吹田信之ら, 「理工系の微分積分学」, 学術図書出版社 など	
関 連 科 目	微分積分, 微分方程式, 応用数学, 応用数学	
評 価 方 法	最終成績 = 0.8 × (4回の定期試験の加重平均) + 0.2 × (課題点)	