

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

学科名・学年 : 全学科 3 年

単位数など : 必修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 学習保証時間 90 時間)

担当教員 : 武口博文 (3M) 東木雅彦 (3E) 瀧川信正 (3S) 佐藤達郎 (3C)

授業の概要			
微分積分 では, 1 変数の基本的な関数の微積分を学んだ。微分積分 では, それらを基礎にして, 積分のいろいろな応用, 関数の級数展開及び 2 変数関数の微積分すなわち偏微分・重積分とその応用 (極値問題, 曲面積など) を学ぶ。			
達成目標と評価方法			大分高専目標(B1)
(1) 1 変数関数の積分を使って, 面積・長さ・体積及び位置・速度などが求められる。(定期試験と課題)			
(2) 2 変数関数の微積分を学ぶことにより, 微積分がより深く理解できる。(定期試験と課題)			
(3) 2 変数関数の微積分の計算と応用ができる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-3 4, 5 6, 7 8, 9 10, 11 12, 13 14	1. 積分の応用 1.1 図形の面積, 曲線の長さ 1.2 立体の体積 1.3 回転面の面積 1.4 演習 1.5 媒介変数表示による図形 1.6 曲座標による図形 1.7 変化率と積分	基本的な図形の計量(面積, 曲線の長さ, 回転体の体積, 回転面の面積など)を定積分を使って求められる。 媒介変数表示や極座標の図形について, 面積, 曲線の長さ, 回転体の体積, 回転面の面積が定積分を使って求められる。 変化率と積分の関係を学び, 速度・加速度などへの応用ができる。	【理解の度合い】
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16 17 18, 19 20-23 24, 25 26, 27 28, 29	前期中間試験の解答と解説 1.8 広義積分 1.9 演習 2. 関数の展開 2.1 多項式による近似 2.2 数列の極限, 級数 2.3 マクローリン展開 2.4, 2.5 オイラーの公式, 演習	広義積分の定義を理解し, 積分の概念を広げる。 関数は多項式で近似できることを理解し, 実際に近似式を作ることができる。 数列の極限, 級数の和の収束・発散が理解できる。 関数のマクローリン展開ができ, オイラーの公式が理解できる。	【理解の度合い】
30	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
31-33 34, 35 36 37-38 39, 40 41, 42 43 44	3. 偏微分 3.1 2 変数関数, 偏導関数 3.2 接平面, 合成関数の微分法 3.3 演習 3.4 高次偏導関数 3.5 極大・極小 3.6 陰関数の微分法 3.7 条件つき極値問題 3.8 演習	多変数関数の微分概念を理解し, 偏導関数が求められる。 接平面の方程式が求められ, 合成関数の微分ができる。 高次偏導関数が求められ, 2 変数関数が多項式で近似できる。 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, 条件つき極値が求められる。	【理解の度合い】
45	後期中間試験		【試験の点数】 点
46 47-49 50, 51 52, 53 54, 55 56-59	後期中間試験の解答と解説 4. 重積分 4.1 2 重積分の定義, 計算 4.2 演習 4.3 曲座標による 2 重積分 4.4 変数変換, 広義積分 4.5-6 2 重積分の応用, 演習	2 重積分の定義を理解し, 2 重積分を累次積分に直して計算でき, 積分順序の交換ができる。 座標変換 (極座標を含む) について, 2 重積分の変数変換ができる。 2 重積分を利用して, 体積, 曲面積などが求められる。	【理解の度合い】
60	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	予習, 復習をしておくこと。特に復習に時間を十分にかけること。問題を指名された人は, 次回の授業前に黒板に板書しておくこと。		【総合達成度】
教科書	斎藤 斉, 他, 「新訂 微分積分」, 「新訂 微分積分」, 大日本図書。 斎藤 斉, 他, 「新訂 微分積分」, 問題集, 大日本図書。		
参考図書	微分積分学の参考書		
関連科目	微分積分, 微分方程式, 応用数学, 線形代数, 数学演習		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について 6 回の試験と課題で評価する。総合評価 = (定期試験 60% + 到達度試験 20% + 課題 20%) とする。なお出席状況・授業中の態度により 10% を上限として減点する。また, 学年末の総合成績が 40 点未満の場合, 再試の受験資格はないものとする。		【総合評価】 点