

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

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, 授業時間 85.5時間)

担当教員 : 北川友美子(3M) 牧野伸義(3E) 原口忠之(3S) 佐藤達郎(3C)

授業の概要			
微分積分Ⅰでは、1変数の基本的な関数の微積分を学んだ。微分積分Ⅱでは、それらを基礎にして、積分のいろいろな応用、関数の級数展開および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・体積および位置・速度などが求められる。(定期試験・課題)			
(2) 2変数関数の微積分を学ぶことにより、微積分をより深く理解する。(定期試験・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・課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1, 2 3, 4 5, 6 7, 8 9, 10 11, 12 13, 14	1. 積分の応用 1.1 曲線の長さ 1.2 立体の体積 1.3 媒介変数表示による図形 1.4 極座標による図形 1.5 変化率と積分 1.6 広義積分 2. 関数の展開 2.1 多項式による近似	○基本的な図形の計量(長さ, 面積, 体積など)を定積分で求めることができる。 ○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。 ○広義積分の定義を理解する。 ○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。	【理解の度合い】
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16	前期中間試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する。	【理解の度合い】
17, 18 19, 20 21, 22	2.2 数列の極限, 級数 2.3 マクローリン展開 2.4 オイラーの公式	○数列の極限, 級数の和の収束・発散を理解する。 ○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。	
23-25 26, 27	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	○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, 合成関数の偏微分ができる。	
28	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する。	
29, 30 31-34 35, 36 37-39 40-42	3.3 高次偏導関数 3.4 極大・極小 3.5 陰関数の微分法 3.6 条件つき極値問題 4. 重積分 4.1 2重積分の計算(1)	○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。 ○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。	【理解の度合い】
43	後期中間試験		【試験の点数】 点
44	後期中間試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する。	【理解の度合い】
45-47 48, 49 50-52 53-55	4.2 2重積分の計算(2) 4.3 極座標による2重積分 4.4 変数変換, 広義積分 4.5 2重積分の応用	○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。	
56	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する。	
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。問題を指名されたものは, 次回の授業前に解答を黒板に板書しておくこと。 後期に1, 2年の復習のための到達度試験(2回)と全国一斉の学習到達度試験を実施し, その結果を総合評価に加える。		【総合達成度】
教科書	齋藤純一他, 「新微分積分Ⅰ」, 「新微分積分Ⅱ」, 大日本図書 齋藤純一他, 「新微分積分Ⅰ問題集」, 「新微分積分Ⅱ問題集」, 大日本図書		
参考図書	微分積分学の参考書		
自学上の注意	課題ノート・課題プリントは, 提出日を厳守し, 必ず提出すること。		
関連科目	微分積分Ⅰ, 微分方程式, 線形代数, 応用数学Ⅰ・Ⅱ		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について4回の定期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。 総合評価が60点以上を合格とする。 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, 総合評価が40点以上60点未満のものに対して再試験を実施する。		【総合評価】 点