

科 目 名	応用数学 I Applied Mathematics I			担当教員	高橋 宏明		
学 年	3	学 期	通年	科目番号	09301	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		
学習目標	目標区分 (B) : 知識－科学技術の基礎知識と応用力						
	1. 確率の意味・性質,基本的な確率分布などを理解し,色々な確率の計算ができる.						
	2. 多変数関数の偏微分 の概念を理解し,理論とその応用に習熟する.						
	3. 行列の対角化 の概念を理解し,理論とその応用に習熟する.						
進め方	4. 重積分の定義と性質を理解し, (簡単な変数変換を含めて) 計算ができる.						
	1. 教科書を中心に講義し,適宜演習を行う.						
	2. 簡単な予習,復習が必要である.						
	3. 定期試験ごとにレポート提出を求める.適宜小テストや提出課題を課すことがある						
学習内容	4. *のついた項目はオプションで,進度などによって取捨選択する.						
	学習項目 (時間数)			合格判定水準			
	1. 確率・統計 (24) (1) 場合の数の復習, (2) 定義, 基本性質, 独立性 (3) 確率変数と確率分布 (二項分布)			・ 確率の定義と基本性質 (独立性など) を理解し, 具体的なデータを用いた計算ができる. ・ 基本的な確率分布を理解し,簡単な例に応用できる.			
	前期中間試験						
	1. 確率・統計 (続き) (4) 正規分布, 2. 偏微分 (12) (1) 2 変数関数と偏導関数 (2) 接平面 (3) 合成関数の微分法			・ 正規分布を使った基本的な確率の計算が出来る. ・ 多変数関数の微分 の概念を理解し, 偏導関数を計算することができる. ・ 偏微分を利用して曲面の接平面の方程式を求めることができる. ・ 合成関数の微分法の公式を用いて偏導関数を計算することができる.			
	前期末試験						
	2. 偏微分 (続き) (4) 高次偏導関数 (5) *極大・極小 3. 重積分 (12) (1) 2 重積分の定義と計算 (2) 極座標による 2 重積分 (3) *ヤコビアン (4) *広義積分			・ 高次の偏導関数の計算ができる ・ 行列の正則性と行列式との関係を理解し, 余因子行列を用いて逆行列を求めることができる. ・ 行列式と連立一次方程式の関係を理解できる. ・ 2 次, 3 次の行列式の幾何学的意味を理解し, 図形の問題に応用できる. ・ 固有値・固有ベクトル・対角化の概念を理解し, 簡単な線形変換について求めることができる.			
	後期中間試験						
	4. 行列式の応用 (3) (1) ベクトルの外積* 5. 固有値・固有ベクトルの応用 (9) (1) 固有値・固有ベクトルの計算 (2) 行列の対角化 (3) 対角化の応用			・ 重積分の概念と基本性質を理解し, 基本的な計算ができる.			
	後期末試験						
評価方法	4 回の定期試験の得点の平均を 80%, 提出物, 小テスト等を 20%とし, レポートと発表点を加味する.						
関連科目	数学解析 I, II [応用数学 I], 計測工学, 情報処理 II → 現代制御理論, コンピュータシミュレーション						
教 材	教科書:「新版 数学C」(実教出版) 問題集:「アクセスノートⅢ + C」(実教出版) 参考書:「改訂版 チャート式基礎と演習 数学 Ⅲ + C」(数研出版) 「線形代数,同問題集」, 「微分積分Ⅱ同問題集」, (いずれも大日本図書)						
備 考							