科目コード	記号	科目名	学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別
3009	ESG15	解析IIA : Analysis IIA	3ES	2・(90分+90分)	必修	講義・前期	履修単位
教員名		見正秀彦:MISHOU Hidehiko					

授業概要

本講義では初めに，行列の応用として線形変換，固有値，固有ベクトル，行列の対角化を扱う．これらは，高学年で学ぶ解析学の応用である，ベクトル解析や微分方程式の理論に必要な概念であるばかりでなく，工学の基礎ともなる理論である．その後は，2年次に学習した解析学の続きとして媒介変数表示，極座標表示による積分，広義積分を学ぶ．さらに，関数の近似や近似誤差を考えるために，べき級数，マクローリン展開等，関数の展開についての理論を学ぶ．

到達目標	評価方法
(1)固有値，固有ベクトルが理解でき，またそれらを求めることができる. (2)行列の対角化ができる. (3)媒介変数，極座標による図形的な量が計算できる. (4)広義積分の意味が理解でき，求めることができる. (5)多項式による関数の近似を求めることができる.	評価方法は，①中間試験と期末試験，②小テストとレポート，で評価する. 評価配分は ①:②＝80:20 とする.

学習・教育目標	(E)	JABEE基準1(1)	

授業計画

	回	項目	内容
前期	第1	ガイダンス	シラバスを配布し，授業の進め方について説明する.
	第2	線形変換(1)	線形変換の定義について説明する.
	第3	線形変換(2)	線形変換の性質について説明する.
	第4	線形変換(3)	合成変換と逆変換について説明する.
	第5	線形変換(4)	回転を表す線形変換について説明する.
	第6	線形変換(5)	直交変換について説明する.
	第7	線形変換(6)	線形変換のまとめ，問題演習等を行う.
	第8	固有値(1)	固有値の定義について説明する.
	第9	固有値(2)	2次の場合の固有値と固有ベクトルについて説明する.
	第10	固有値(3)	3次の場合の固有値と固有ベクトルについて説明する.
	第11	固有値(4)	行列の対角化について説明する.
	第12	固有値(5)	対角化の計算について説明する.
	第13	固有値(6)	対称行列の対角化について説明する.
	第14	固有値(7)	対角化の応用について説明する．さらに，ここまでの内容のまとめを行う.
	第15	中間まとめ	中間まとめとして、試験を実施する。
前期	第16	媒介変数表示(1)	図形の表示，図形の面積の求め方について説明する.
	第17	媒介変数表示(2)	曲線の長さの求め方について説明する.
	第18	極座標(1)	図形の表示，図形の面積の求め方について説明する.
	第19	極座標(2)	曲線の長さの求め方について説明する.
	第20	変化率と積分	物理現象などへの応用について説明する.
	第21	広義積分	広義積分の定義について説明する.
	第22	積分の応用	積分の応用のまとめ，問題演習等を行う.
	第23	関数の展開(1)	多項式による関数の近似について説明する(1).
	第24	関数の展開(2)	多項式による関数の近似について説明する(2).
	第25	関数の展開(3)	数列の極限について説明する.
	第26	関数の展開(4)	級数の収束発散について説明する.
	第27	関数の展開(5)	べき級数とマクローリン展開について説明する(1).
	第28	関数の展開(6)	べき級数とマクローリン展開について説明する(2).
	第29	関数の展開(7)	オイラーの公式について説明する.
	第30	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う．また，授業評価アンケートを実施する.

関連科目	基礎数学IA，IB，II，解析IA，IB，代数
教科書	新訂線形代数，新訂微分積分I，新訂微分積分II(大日本図書)
参考書	授業中に適宜紹介する.
授業評価・理解度	最終回に授業評価アンケートを行う.
副担当教員	
備考	