教科目名 線形代数 (Linear Algebra)

学科名·学年 : 全学科 2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91.5時間)

担 当 教 員 : 武口博文(2M 通年, 2C 前期), 原口忠之(2E 通年), 北川友美子(2S 通年, 2C 後期)

授業の概要

1年次に学んだ図形の方程式、物理・工学における力、速度、加速度など大きさと向きを持つ量は、ベクトルの概念を用いて次元によらず統一的に扱うことができる。このベクトルの概念を平面および空間のベクトルについて学ぶ、さらに、行列、連立方程式、行列式およびその応用、線形変換までを学ぶ、定期試験のほかに、4回の到達度試験を行う。

達成目標と評価方法 大分高専目標 (B1)

- (1) ベクトルの概念を理解し、平面図形・空間図形に応用できる. (定期試験・到達度試験・課題)
- (2) 線形性の概念を理解し、行列の計算ができる. また、連立1次方程式が解ける. (定期試験・到達度試験・課題)
- (3) 行列式の定義・概念を理解し、行列式の応用ができる. (定期試験・到達度試験・課題)

(a) 113		受業項目		理解度の自己点検
		<u>ス ス ス ロ </u>	○ベクトルの概念を理解し、ベクトルの演算	【理解の度合い】
1, 2		ベクトルの演算	ができる。また、成分・内積を理解する。	
3-5		ベクトルの成分・内積	○ベクトルの幾何学的意味を理解する.	
6		ベクトルの平行・垂直	○ベクトルを平面図形の問題に応用できる.	
7-10		ベクトルの図形への応用	○平面のベクトルの線形独立性・従属性につ	
11, 12		線形独立と線形従属	いて理解する.	
		間のベクトル	○空間に拡張されたベクトルの概念を理解	
13, 14	2. 1	ベクトルの成分	し、空間ベクトルの演算ができる.	
15	前期中間試験			【試験の点数】 点
16		問試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する.	【理解の度合い】
17, 18	2. 2	ベクトルの内積	○直線を空間ベクトルを用いて理解する.	
19	2. 3	直線の方程式	○空間図形,平面・球を空間ベクトルを用い	
20-23	2.4	平面の方程式・球の方程式	て考えることができる.	
24, 25	2.5	線形独立と線形従属	○空間のベクトルの線形独立性・従属性につ	
	3. 行	列	いて理解する.	
26-28	3. 1	行列の定義・演算	○行列の定義を理解し、行列の演算(和・差・	
29		行列の積	数との積・行列同士の積)が自由にできる.	
30	前期期			【試験の点数】 点
		末試験の解答と解説		
31-33		転置行列·逆行列	○転置行列・逆行列の意味を理解し、これら	【理解の度合い】
		立方程式と行列	を求めることができる.	
34, 35		消去法	○消去法を用いて連立方程式が解ける.	
36-39		逆行列と連立方程式	○逆行列を用いて連立方程式が解ける.	
40.44	5. 行		○行列式の定義と性質を理解し、行列式の展	
40, 41		行列式の定義と性質	開が自由にできる.	
42-44		行列式の展開		Value of Fig.
45	後期中		 ○	【試験の点数】 点
46 47, 48		間試験の解答と解説 行列式と逆行列	○解けなかった問題を理解する.○行列の正則性と行列式の関係を知る.	【理解の度合い】
49, 50		連立1次方程式と行列式	○行列の正則性と行列式の関係を知る. ○余因子行列を用いて逆行列が求められる.	
51, 52		行列式の図形的意味	○クラメルの公式を用いて連立方程式が解け	
01, 02		線形変換 る.		
53, 54		ルを映 線形変換の定義と性質	③. ○行列式の図形的意味を理解する.	
55, 56		合成変換と逆変換	□○川がなっる川市は水でを出げ、ここ	
57		回転を表す線形変換	し縁ルを探り観点を程解し、古成を操べ速を 換について学ぶ。	
58, 59		直交行列と直交変換	○直交変換特に回転を表す線形変換を学ぶ.	
L	L		○直入交换的に凸钩と数,脉形交换を手為。	「学校の上歩」 よ
60	後期期後期期	木試験 末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
			L 回の授業開始前に板書すること.	
履修上の注意 予習と復習を欠かさないこと.				【総合達成度】
教 科 書		高遠節夫 他 「新線形代数」、「新線形代数問題集」、大日本図書.		I № 日 建/从汉】
参考図書		高校の数学B,数学C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		基礎数学 I・II, 微分積分 I・II, 微分方程式		
12-7 ~=			8 回の試験と課題で評価する.	
			到達度試験 20%+課題点 20%)とする.	
総合	評 佈		態度等により10%を上限として減点する.	
1,00	a, 1944	総合評価 60 点以上を合格と		【総合評価】 点
			対しては,再試験を実施する.	-: