

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	線形代数 A
科目基礎情報						
科目番号	0038		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「新線形代数」高遠節夫 ほか著、大日本図書					
担当教員	斉之平 浩					
到達目標						
1. 平面のベクトルの演算と、図形への応用ができる。 2. 空間のベクトルの演算と、図形への応用ができる。 3. 行列の演算ができ、逆行列を求めることができる。 4. 行列式の計算ができ、連立方程式が解ける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	平面のベクトルを駆使して、図形の特徴を求めることができる。 線形独立・従属を説明できる。		平面のベクトルの演算ができ、図形の方程式を求め、性質を説明できる。		平面のベクトルの演算ができ、図形の方程式を求め、性質を説明することができない。	
評価項目2	空間のベクトルを駆使して、図形の特徴を求めることができる。 線形独立・従属を説明できる。		空間のベクトルの演算ができ、図形の方程式を求め、性質を説明できる。		空間のベクトルの演算ができ、図形の方程式を求め、性質を説明することができない。	
評価項目3	行列の逆行列を求めることができ、逆行列が存在しない場合の解を、階数を使って説明できる。		行列の演算ができ、その逆行列を求めることができ、さらに連立方程式も解ける。		行列の演算ができ、その逆行列を求めることができない。	
評価項目4	実践的な演習により自己分析を深めた上で、意思や目的、感情など、文章に応じた伝達内容を明確に文章化し、正確に伝えることができる。		実践的な演習による自己分析を通して、意思や目的、感情など、文章に応じた伝達内容を文章化し、相手に伝えることができる。		演習による表現方法や論理構成術の習得が不十分であり、自分の意思や目的、感情を明確に文章化できず、正確に伝えることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	平面ベクトルと空間ベクトルの加法・減法・内積・成分表示などを学び、平面内の直線や円のみならず、空間内の直線や平面・球面などの図形に応用できる基礎力を養う。 行列や行列式について学び、連立1次方程式に応用する。					
授業の進め方・方法	(1) 予習は軽めでよいが、ノートを取るのが遅い者は、予習をしっかりしておくこと。 (2) 毎日30分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。					
注意点	(1) 予習は軽めでよいが、ノートを取るのが遅い者は、予習をしっかりしておくこと。 (2) 毎日30分以上問題を解くこと。授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。 (3) 日頃から問題集や教科書の章末問題などをノートに解く習慣をつけること。 (4) 問題をノートに解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 平面のベクトル	☐ ベクトルとその演算の意味が説明できる。 ☐ ベクトルの成分と大きさが求められる。 ☐ ベクトルの内積の性質が説明でき計算ができる。 ☐ 2つのベクトルのなす角が求められる。 ☐ 位置ベクトルについて説明できる。 ☐ ベクトルの平行と垂直が説明できる。 ☐ 直線のベクトル方程式について説明できる。 ☐ ベクトルの線形独立・線形従属について説明できる。		
		2週	1. 平面のベクトル	☐ ベクトルとその演算の意味が説明できる。 ☐ ベクトルの成分と大きさが求められる。 ☐ ベクトルの内積の性質が説明でき計算ができる。 ☐ 2つのベクトルのなす角が求められる。 ☐ 位置ベクトルについて説明できる。 ☐ ベクトルの平行と垂直が説明できる。 ☐ 直線のベクトル方程式について説明できる。 ☐ ベクトルの線形独立・線形従属について説明できる。		
		3週	1. 平面のベクトル	☐ ベクトルとその演算の意味が説明できる。 ☐ ベクトルの成分と大きさが求められる。 ☐ ベクトルの内積の性質が説明でき計算ができる。 ☐ 2つのベクトルのなす角が求められる。 ☐ 位置ベクトルについて説明できる。 ☐ ベクトルの平行と垂直が説明できる。 ☐ 直線のベクトル方程式について説明できる。 ☐ ベクトルの線形独立・線形従属について説明できる。		
		4週	1. 平面のベクトル	☐ ベクトルとその演算の意味が説明できる。 ☐ ベクトルの成分と大きさが求められる。 ☐ ベクトルの内積の性質が説明でき計算ができる。 ☐ 2つのベクトルのなす角が求められる。 ☐ 位置ベクトルについて説明できる。 ☐ ベクトルの平行と垂直が説明できる。 ☐ 直線のベクトル方程式について説明できる。 ☐ ベクトルの線形独立・線形従属について説明できる。		

[illegible]

後期		13週	2. 空間のベクトル	☐ 空間における2点間の距離が求められる。 ☐ 空間ベクトルの成分と大きさが求められる。 ☐ 空間ベクトルの内積の性質について説明できる。 ☐ 2つの空間ベクトルのなす角が求められる。 ☐ 空間の直線の方程式について説明できる。 ☐ 平面の方程式について説明できる。 ☐ 球面の方程式について説明できる。 ☐ 点と直線の距離が求められる。 ☐ 点と平面の距離が求められる。 ☐ 空間ベクトルの線形独立・線形従属について説明できる。
		14週	2. 空間のベクトル	☐ 空間における2点間の距離が求められる。 ☐ 空間ベクトルの成分と大きさが求められる。 ☐ 空間ベクトルの内積の性質について説明できる。 ☐ 2つの空間ベクトルのなす角が求められる。 ☐ 空間の直線の方程式について説明できる。 ☐ 平面の方程式について説明できる。 ☐ 球面の方程式について説明できる。 ☐ 点と直線の距離が求められる。 ☐ 点と平面の距離が求められる。 ☐ 空間ベクトルの線形独立・線形従属について説明できる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
		16週		
	3rdQ	1週	3. 行列	☐ 行列の加法・減法・乗法を説明できる。 ☐ 零因子について説明できる。 ☐ 転置行列、対称行列、交代行列について説明できる。
		2週	3. 行列	☐ 行列の加法・減法・乗法を説明できる。 ☐ 零因子について説明できる。 ☐ 転置行列、対称行列、交代行列について説明できる。
		3週	3. 行列	☐ 行列の加法・減法・乗法を説明できる。 ☐ 零因子について説明できる。 ☐ 転置行列、対称行列、交代行列について説明できる。
		4週	4. 連立1次方程式と行列	☐ 消去法により連立1次方程式が解ける。 ☐ n 次正方行列の逆行列が求められる。 ☐ 逆行列を用いて連立1次方程式を解くことができる。 ☐ 行列の階数が求められる。 ☐ 連立1次方程式が解をもつ条件について説明できる。
		5週	4. 連立1次方程式と行列	☐ 消去法により連立1次方程式が解ける。 ☐ n 次正方行列の逆行列が求められる。 ☐ 逆行列を用いて連立1次方程式を解くことができる。 ☐ 行列の階数が求められる。 ☐ 連立1次方程式が解をもつ条件について説明できる。
		6週	4. 連立1次方程式と行列	☐ 消去法により連立1次方程式が解ける。 ☐ n 次正方行列の逆行列が求められる。 ☐ 逆行列を用いて連立1次方程式を解くことができる。 ☐ 行列の階数が求められる。 ☐ 連立1次方程式が解をもつ条件について説明できる。
		7週	4. 連立1次方程式と行列	☐ 消去法により連立1次方程式が解ける。 ☐ n 次正方行列の逆行列が求められる。 ☐ 逆行列を用いて連立1次方程式を解くことができる。 ☐ 行列の階数が求められる。 ☐ 連立1次方程式が解をもつ条件について説明できる。
		8週	5. 行列式の定義と性質	☐ 行列式の定義を説明できる。 ☐ 行列式の計算ができる。 ☐ 行列の積の行列式が求められる。
	4thQ	9週	5. 行列式の定義と性質	☐ 行列式の定義を説明できる。 ☐ 行列式の計算ができる。 ☐ 行列の積の行列式が求められる。
		10週	5. 行列式の定義と性質	☐ 行列式の定義を説明できる。 ☐ 行列式の計算ができる。 ☐ 行列の積の行列式が求められる。
		11週	6. 行列式の応用	☐ 行列式の展開ができる。 ☐ 余因子行列について説明できる。 ☐ クラメル公式について説明できる。 ☐ 連立1次方程式が零ベクトル以外の解をもつための条件を説明できる。 ☐ 空間ベクトルが線形独立であるための条件を説明できる。 ☐ 行列式の図形的意味を説明できる。 ☐ ベクトルの外積を求めることができる。

		12週	6．行列式の応用	☐ 行列式の展開ができる。 ☐ 余因子行列について説明できる。 ☐ クラメルの公式について説明できる。 ☐ 連立1次方程式が零ベクトル以外の解をもつための条件を説明できる。 ☐ 空間ベクトルが線形独立であるための条件を説明できる。 ☐ 行列式の図形的意味を説明できる。 ☐ ベクトルの外積を求めることができる。
		13週	6．行列式の応用	☐ 行列式の展開ができる。 ☐ 余因子行列について説明できる。 ☐ クラメルの公式について説明できる。 ☐ 連立1次方程式が零ベクトル以外の解をもつための条件を説明できる。 ☐ 空間ベクトルが線形独立であるための条件を説明できる。 ☐ 行列式の図形的意味を説明できる。 ☐ ベクトルの外積を求めることができる。
		14週	6．行列式の応用	☐ 行列式の展開ができる。 ☐ 余因子行列について説明できる。 ☐ クラメルの公式について説明できる。 ☐ 連立1次方程式が零ベクトル以外の解をもつための条件を説明できる。 ☐ 空間ベクトルが線形独立であるための条件を説明できる。 ☐ 行列式の図形的意味を説明できる。 ☐ ベクトルの外積を求めることができる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	(-20)	0	25	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0