

科目	数学Ⅱ (Mathematics II)		
担当教員	横山 卓司 教授		
対象学年等	機械工学科・2年B組・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	工学,自然科学,社会学など幅広い分野で利用される線形代数学の基礎について講義し,演習を行う. 発展的な事項も適宜補う予定である.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】ベクトルの意味およびその性質を理解し,基本的な計算ができる.		ベクトルの意味およびその性質を理解し,基本的な計算ができるかを試験,レポートで評価する.
2	【A1】ベクトルの考え方を利用して平面や空間の図形を扱える.		ベクトルの考え方を利用して平面や空間の図形を扱えるかを試験,レポートで評価する.
3	【A1】行列の意味およびその演算方法を理解し,行列と行列式に関する基本的な計算ができる.		行列の意味およびその演算方法を理解し,行列と行列式に関する基本的な計算ができるかを試験,レポートで評価する.
4	【A1】掃き出し法により,連立一次方程式を解いたり,行列の階数が求められる.		掃き出し法により,連立一次方程式を解いたり,行列の階数が求められるかを試験,レポートで評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験80% レポート20% として評価する.試験成績は中間試験,定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.必要に応じて,再試験を実施することがある.		
テキスト	「新編 高専の数学2 [第2版・新装版]」: 田代嘉宏,難波完爾 編 (森北出版) 「新編 高専の数学2問題集 第2版」: 田代嘉宏・難波完爾 編 (森北出版)		
参考書	「新版 線形代数」: 岡本和夫 編 (実教出版) 「新 線形代数」: 高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「線型代数学」: 長谷川浩司 (日本評論社) 「演習 線形代数 改訂版」: 村上 正康・野澤 宗平・稲葉 尚志 共著 (培風館) 「線形代数学 初歩からジョルダン標準形へ」: 三宅 敏恒 著 (培風館)		
関連科目	1年の数学I, 数学II		
履修上の注意事項	・レポートは中間試験と定期試験の年4回課す.・参考書に挙げた書籍は全部買い揃える必要はない.		

授業計画(数学Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ベクトルの演算	ベクトルの基本的な概念,用語が導入され,和,差,スカラー倍などの演算とその基本法則を学ぶ.
2	点の位置ベクトル,ベクトルの1次結合	点の位置ベクトル,ベクトルの1次結合について学ぶ.
3	ベクトルの内積	ベクトルの内積とその性質について学ぶ.
4	ベクトルの成分	平面ベクトルの成分表示について学ぶ.
5	直線と法線ベクトル	直線のベクトル方程式および法線ベクトルについて学ぶ.
6	円とベクトル	円のベクトル方程式について学ぶ.
7	演習	平面ベクトルについての総合演習を行う.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	試験返却,空間の座標と空間ベクトル	前期中間試験の答案を返却し,解答を解説する.空間の座標と空間ベクトルの成分について学ぶ.
10	空間ベクトルの演算と内積	空間のベクトルの演算と内積について学ぶ.
11	直線の方程式	空間内の直線の方程式について学ぶ.
12	平面の方程式	空間内の平面の方程式について学ぶ.
13	直線と平面の関係	直線と平面の関係について学ぶ.
14	球の方程式	空間内の球の方程式について学ぶ.
15	総合演習	空間ベクトルに関する総合演習を行う.
16	行列の定義	行列の概念と用語について学ぶ.
17	行列の和,差,スカラー倍,積	行列の基本的な演算について学ぶ.
18	逆行列	逆行列について学ぶ.
19	連立1次方程式	連立1次方程式の行列を利用した解法を学ぶ.
20	行列式の定義と性質	行列式の定義と性質について学ぶ.
21	行列式の展開	行列式の展開について学ぶ.
22	演習	行列と行列式についての演習を行う.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	試験返却,逆行列と行列式	後期中間試験の答案を返却し,解答を解説する.逆行列を行列式を利用して求める方法を学ぶ.
25	クラメル公式	クラメル公式について学ぶ.
26	掃き出し法	連立1次方程式の掃き出し法による解法を学ぶ.
27	連立同次1次方程式,ベクトルの1次従属・1次独立	連立同次1次方程式が解を持つための条件について学ぶ.ベクトルの1次従属・1次独立について学ぶ.
28	行列の階数	行列の階数について学ぶ.
29	行列の逆行列	掃き出し法を利用した逆行列の求め方について学ぶ.
30	演習	総合演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 再試験を実施することがある.	