

國立中正大學

109 學年度碩士班招生考試

試題

[第 2 節]

科目名稱	線性代數
系所組別	電機工程學系-信號與媒體通訊組
	通訊工程學系 通訊甲組 - 通訊丙組

— 作答注意事項 —

※作答前請先核對「試題」、「試卷」與「准考證」之系所組別、科目名稱是否相符。

1. 預備鈴響時即可入場，但至考試開始鈴響前，不得翻閱試題，並不得書寫、畫記、作答。
2. 考試開始鈴響時，即可開始作答；考試結束鈴響畢，應即停止作答。
3. 入場後於考試開始 40 分鐘內不得離場。
4. 全部答題均須在試卷（答案卷）作答區內完成。
5. 試卷作答限用藍色或黑色筆（含鉛筆）書寫。
6. 試題須隨試卷繳還。

國立中正大學 109 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：線性代數

本科目共 1 頁 第 1 頁

系所組別：電機工程學系-信號與媒體通訊組

通訊工程學系-通訊甲組、通訊丙組

Note: Show all of your work clearly in the supplied answer sheet.

1. $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & p & 0 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ is a real 4×4 matrix. Find all possible real numbers of p for each

case.

- (10 pts.) The determinant of the matrix A is 1.
- (10 pts.) The rank of the matrix A is 4.
- (10 pts.) A is singular.
- (10 pts.) $\{[1 \ 0 \ 0 \ 0]^t, [0 \ 1 \ 0 \ 0]^t, [0 \ 0 \ 1 \ 0]^t, [0 \ 0 \ 0 \ 1]^t\}$ is a basis for the column space of A .
- (10 pts.) "6" is one of A 's eigenvalues.

2. $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ and $C = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & -3 & 5 \end{bmatrix}$.

- (20 pts.) Use the augmented matrix $[B|I_{4 \times 4}]$ to find the inverse matrix of B .
- (30 pts.) Find a 4×4 matrix M such that $C \times B = B \times M$.