

國立金門大學

100 學年度電子工程學系碩士班考試試題

科目：數學

—作答注意事項—

1. 作答前請先核對答案卷上之准考證號、座位標示單之號碼及科目名稱是否相符。
2. 以黑筆或藍筆於「答案本」作答
3. 答案卷上不可填寫姓名或其他與作答無關的符號。
4. 請依題號順序作答，試題卷須隨答案本交還。
5. 請先詳閱上述注意事項再行作答。

祝考試順利

1. Find the inverse matrix of $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \end{bmatrix}$.

2. Given the solution of the following equations
$$\begin{cases} x_2 + x_3 - 2x_4 = -3 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \\ 2x_1 + 4x_2 + x_3 - 3x_4 = -2 \\ x_1 - 4x_2 - 7x_3 - x_4 = -19 \end{cases}$$

3. Let $A = \begin{vmatrix} -3 & 5 & 2 \\ 2 & -4 & -1 \\ -3 & 0 & 6 \end{vmatrix}$, find the determinant of A .

4. Consider the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$. Find the eigenvalues and the corresponding eigenvectors of A .

5. Let $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$. Find e^A .

6. 從標準的 52 張撲克牌中任選五張，full house(三張為同一編號，另兩張為第二個編號)的機率為何？(列出算式即可)

7. 某班級男生佔 45%，女生佔 55%，男生有 45%戴眼鏡，女生有 35%戴眼鏡，今發現一戴眼鏡同學，請問這個同學是女生的機率為何？

8. 丟擲兩個銅板，若隨機變數 X 為出現正面的個數，試計算 X 的期望值 $E(X)$ 與變異數 $\text{Var}(X)$ 。

9. 一個連續隨機變數 X ，其機率密度函數為

$$f(x) = \begin{cases} 1/6 & 3 < x < 9 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

試計算 X 的期望值 $E(X)$ 與變異數 $\text{Var}(X)$ 。

10. 連續隨機變數 X 、 Y 的聯合機率密度函數為

$$f(x, y) = \begin{cases} 10xy^2 & 0 \leq x \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

試求邊際機率密度函數 $f_X(x)$ 與 $f_Y(y)$ 。