

國立金門技術學院 99 學年度電資研究所考試入學試題

科目：數學

1. Find the inverse matrix of $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & 2 \\ 2 & -2 & 7 \end{bmatrix}$.

2. Given the solution of the following equations $\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 4 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 2 \\ 4x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 8 \end{cases}$

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

4. Consider the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & -4 & 5 \end{bmatrix}$. Find the eigenvalues and the corresponding eigenvectors of A .

5. Let $f(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - x - 3$, $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$. Find $f(A)$.

6. 從標準的 52 張撲克牌中任選五張，four of a kind(四張為同一編號，另一張為第二個編號)的機率為何？(列出算式即可)

7. 某班級男生佔 40%，女生佔 60%，男生有 30%戴眼鏡，女生有 25%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. 丟擲一個骰子，若隨機變數 X 為出現的點數，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

$$f(x) = \begin{cases} 1/4 & 3 < x < 7 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

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 $f_Y(y)$ 。