

國立金門技術學院

98 學年度電資研究所碩士班入學考試試題

數學

1. 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)
2. 某班級男生佔 40%，女生佔 60%，男生有 50%戴眼鏡，女生有 30%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？
3. 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 $\text{Var}(X)$ 。

4. 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 $\text{Var}(X)$ 。

5. 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 $f_Y(y)$ 。

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

7. Given the solution of the following equations
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 5 \\ x_1 + 8x_3 = 9 \end{cases}$$

8. Transform u_1, u_2, u_3 to an orthogonal basis v_1, v_2, v_3 under Euclidean inner product using the Gram-Schmidt (beginning from u_1).

$$u_1 = (1, 2, 2), u_2 = (1, 4, 0), u_3 = (2, 0, 1).$$

9. Consider the matrix $A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 8 \\ -1 & 2 & 4 \\ 2 & 0 & 5 \end{bmatrix}$. Find the eigenvalues and the corresponding eigenvectors of A .

10. Let $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$. Find $\sin A$.



NATIONAL KINMEN INSTITUTE OF TECHNOLOGY
國立金門技術學院
歷屆試題