

國立高雄應用科技大學  
107 學年度研究所碩士班招生考試  
電機工程系碩士班  
工程數學(甲組)

試題 共 頁，第 頁

注意：a. 本試題共 題，共 100 分

b. 作答時不必抄題

c. 考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項

一、 求解  $(xy^2 + \sin^2 x - 6)dx + (x^2y - \cos y + 9)dy = 0$  (15%)

二、 求解  $(x+3)^2 y'' - (x+3)y' + y = x$  (15%)

三、 求解  $y' + x^2 y = x^2 y^3$  (20%)

四、 試求  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  的 eigenvalue 與 eigenvector (20%)

五、 已知聯立方程式  $\begin{cases} 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 4 \\ x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - 2x_3 = 0 \end{cases}$ ，試以反矩陣求解 (15%)

六、 已知  $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ ，試求  $A^5 - 8A^4 + 19A^3 - 23A^2 + A - 5I = ?$  (15%)