

國立屏東科技大學 108 學年度 碩士班暨碩士在職專班 招生考試  
車輛工程系研究所碩士班 工程數學試題

1.  $y'' + y^2 = e^x$  請問左式為幾階，線性或非線性，齊次或非齊次的常微分方程式？ (12%)
2. 求微分方程式  $xy' + y = 0$ ,  $y(1) = 1$  的解。 (10%)
3. 求  $y' + \sin(x) = 0$ ,  $y(0) = 0$  的解。 (10%)
4. 請求  $y'' + 4y' = \sin(3x)$  的通解。 (10%)
5. 請求出  $x^2y'' - 3xy' + 4y = 0$  的通解。 (10%)
6. 已知矩陣  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  其中矩陣  $C = A + B$ , 請求出矩陣  $C$  以及  $C^T$ 。 (10%)
7. 若  $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ , 請求出矩陣  $A$ 。 (10%)
8. 矩陣  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ , 求  $A^{2019}$ 。 (18%)
9. 已知  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \lambda & 1 \end{bmatrix}$  請求出  $A^{10}$ 。 (10%)