

清雲科技大學 100 學年度 研究所碩士班考試 試題

所別：電子工程研究所

考試科目：工程數學

頁次：1/1

(注意：題目若有指定方法，則須按指定方法做，否則不給分)

1. 解微分方程式 $(x^2 + y^2 + x)dx + xydy = 0$ (15%)

2. 解微分方程式 $y'' + 2y' + y = 2x - \cos 2x$ (20%)

3. 解微分方程式 $x^2 y'' + 3xy' + 5y = x^{-2}$ ($x > 0$) (15%)

4. 以高斯消去法求聯立方程式之通解。 (15%)

$$\begin{cases} -x + y + 2z = 2 \\ 3x - y + z = 6 \\ -x + 3y + 4z = 4 \end{cases}$$

5. 矩陣 $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -4 \end{bmatrix}$ ，請以伴隨矩陣法，求它的反矩陣 (15%)

6. 矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & -4 \\ 1 & -1 & -2 \end{bmatrix}$

(a) 求它的特徵值(Eigenvalues). (5%)

(b) 求它的特徵向量(Eigenvectors). (5%)

(c) 求一可逆(invertible)矩陣 P 和對角(diagonal)矩陣 D 使得 $A = PDP^{-1}$ (10%)