

國立高雄大學九十七學年度研究所碩士班招生考試試題

科目：工程數學

考試時間：100 分鐘

系所：

電機工程學系碩士班光電組 是否使用計算機：是
本科原始成績：100 分

請按次序作答

1.(10%) $A = \begin{pmatrix} -3 & 3 & 3 \\ 3 & -2 & -2 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, find A^{-1}

2.(20%) $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$, find the eigenvalues and the corresponded eigenvectors.

3. (20%) $X' = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} X$, solve X

4. (10%) solve $\frac{dy}{dx} = -\frac{2y^2 + 3x}{2xy}$

5. (10%) $y'' - 2y' + 5y = e^x \cos(2x)$, solve $y(x)$

6. (10%) $x^2 y'' - xy' + y = \ln x$, solve $y(x)$

7. (20%) $f(x) = |x| - x, -1 < x < 1$, expand f in a Fourier series.