

大葉大學 95 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考 試 日 期	節 次	備 註
環工所	甲組	工程數學	4月23日	第一節	共一頁

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 08:30 ~ 10:00

1. Solve the differential equation $y' = \frac{1-2y-4x}{1+y+2x}$ (10%)
2. Solve the differential equation $(x^3 + 3xy^2)dx + (3x^2y + y^3)dy = 0$ (15%)
3. Solve the initial value problem $y'' + 2y' + y = e^{-x}$, $y(0) = -1$ and $y'(0) = 1$ (15%)
4. Solve the initial value problem by the Laplace transform $y'' - 3y' + 2y = 4t$, $y(0) = 1$ and $y'(0) = -1$ (15%)
5. Find the solutions of the system $y' = Ay = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}$ (15%)
6. Find the Fourier coefficients of $f(x)$. $f(x) = -k$ if $-\pi < x < 0$, $f(x) = k$ if $0 < x < \pi$ and $f(x+2\pi) = f(x)$ (15%)
7. Solve the wave equation $u_{tt} = c^2 u_{xx}$ initial conditions: $f(x) = \frac{2k}{L}x$ if $0 < x < \frac{L}{2}$ and $f(x) = \frac{2k}{L}(L-x)$ if $\frac{L}{2} < x < L$.
The initial velocity is zero. (15%)