

大葉大學 97 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
機械自動化系	甲、乙、丙	工程數學	4月13日	第 1 節	共 2 頁 08:30 ~ 10:00

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）

1. Find the inverse of matrix A , where

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 5 & 7 \\ 8 & 2 & 4 \end{bmatrix} \quad (20\%)$$

2. Find the solution of the first order differential equation

$$(2xy^4e^y + 2xy^3 + y)dx + (x^2y^4e^y - x^2y^2 - 3x)dy = 0 \quad (20\%)$$

3. Solve the following Sturm-Liouville problem

$$y'' + \lambda y = 0, \quad y(-\pi) = y(\pi), \quad y'(-\pi) = y'(\pi) \quad . \quad (20\%)$$

4. Using Laplace transform, solve the following problem.

$$y'' + 4y' + 3y = 0, \quad y(0) = 3, \quad y'(0) = 5 \quad . \quad (20\%)$$

5. Solve the following partial differential equation

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \quad 0 \leq x < \infty, \quad 0 \leq t < \infty, \quad u(x,t) \text{ is bounded and it}$$

satisfies  $u(0,t) = 0, \quad u(x,0) = f(x), \quad u_t(x,0) = g(x)$ , where

$$u_t(x,t) = \frac{\partial u(x,t)}{\partial t} \quad . \quad (20\%)$$