

大葉大學九十三年學年度轉學招生考試試題紙

系 組 別	日\ 第二部	年級	考 試 科 目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
電機工程學系	日\ 第二部	三	工程數學	7月19日 11:10~12:30	第三節	共乙頁

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，生一律不准攜帶）。

一、試求下列矩陣之反矩陣  $A^{-1}$  並驗證其結果 (15%)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$$

二、試求下列之線積分 (Line integral) (20%)

$$\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}, \mathbf{F} = xy\mathbf{i} + x\mathbf{j}, \text{積分路徑 } C : \text{(a)由}(0,0)\text{至}(1,1)\text{直線}$$

$$\text{(b)由}(0,0)\text{至}(1,1)\text{沿 } y = X^2 \text{ 拋物線}$$

三、試解下列一次微分方程式 ( $y' = \frac{dy}{dx}$ ) (25%)

(a).  $(3x^2 - y^2)dy - 2xydx = 0$

(b).  $y' = -2xy, y(1) = 1$

四、試解下列二次微方程式 ( $y'' = \frac{d^2y}{dx^2}$ ) (25%)

(a).  $y'' + y = \cos x, y(0) = 2, y'(0) = -3$

(b).  $y'' + y = xe^{2x}$

五、試求下列  $f(x)$  週期函數之傅氏(Fourier)轉換 (15%)

$$f(x) = \begin{cases} x+1, & -1 \leq x \leq 0 \\ 1-x, & 0 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad f(x+2) = f(x), 2 \text{ 為一週期}$$