

大葉大學九十二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23日	第三節	共乙頁 否

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） 11:10 ~ 12:30

一、試求下列矩陣之特徵值與對應之特徵向量 (20%)

(a) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

二、試求下列之線積分 (Line integral) (15%)

$\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$, $\mathbf{F} = xy\mathbf{i} + ye^x\mathbf{j}$, 積分路徑C: 為由 (0,0), (2,0), (2,1) 與 (0,1) 所構成之正方形邊界反時鐘積分

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

(a) $y' = y + x^2$, $y(0) = 1$

(b) $(2xy^3 + 2)dx + (3x^2y^2 + e^y)dy = 0$

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

(a) $y'' - 6y' + 9y = 8e^{3x}$

(b) $y'' + y = 5\sin(2x) - 4$, $y(0) = 0$, $y'(0) = -3$

五、試求下列 Laplace 之反拉氏 $f(t)$ (15%)

(a) $F(s) = \frac{s^2 + 2}{s^4 - 6s^3 + 32s}$ (b) $F(s) = \frac{s + 9}{s^2 + 6s + 13}$