

明新科技大學 106 學年度研究所考試入學招生 試題卷

系所類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試 日期
光電系統工程系碩士班	工程數學	第一節		106/4/23

※答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

1. 試解下列微積分問題

a.  $y = 2e^{(3x^2+2x+1)}$ ,  $\frac{dy}{dx} = ?$  (5%)

b.  $\int 3xe^{-3x} dx = ?$  (5%)

2.  $\vec{a} = [2, 2, 3]$ ,  $\vec{b} = [1, 3, 2]$ ,  $\vec{c} = [4, 2, -1]$ ,

(a)  $(\vec{b} \times \vec{c}) = ?$  (7%)

(b)  $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = ?$  (8%)

3. 試解下列 1 階 ODE 的解? (15%)

$$x^2 y' + 3xy = \frac{1}{x}, \quad y(1) = -1$$

4. (a) 求函數  $f(t) = e^{3t}(2t-3)^2$  之 Laplace Transform (10%)

(b)  $F(s) = \frac{6s+8}{2s^2+4s+10}$ ,  $f(t) = ?$  (10%)

5. Find the inverse matrix of  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 5 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ ,  $A^{-1} = ?$  (20%)

6. F 為週期函數,  $f(x) = 1 + 2x^2$ ,  $(-2 < x < 2)$ ,

a. 請畫出  $f(x)$  的圖形? (5%)

b. 請求  $f(x)$  之傅立葉級數 (15%)