

明新科技大學 105 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		105/4/24

※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. $y = 2 \sin(4x^2 + 3x + 1), \quad \frac{dy}{dx} = ? \quad (5\%)$

b. $\int 2x^2 e^{-3x} dx = ? \quad (5\%)$

2. $\vec{a} = [1, 2, 0], \vec{b} = [-3, 2, 0], \vec{c} = [2, 3, 4], \vec{d} = [6, -7, 2]$

(a) $(\vec{c} \times \vec{d}) = ? \quad (5\%)$

(b) $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot (\vec{c} \times \vec{d}) = ? \quad (5\%)$

3. 試解下列三階 ODE 的解? (15%)

$$y''' - 2y'' - 9y' + 18y = e^{2x}$$

4. (a) 求函數 $f(t) = e^{-2t}(2t-1)^2$ 之 Laplace Transform (10%)

(b) $F(s) = \frac{4s-3}{s^2-6s+18}, \quad f(t) = ? \quad (10\%)$

5. Find the inverse matrix of $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad A^{-1} = ? \quad (15\%)$

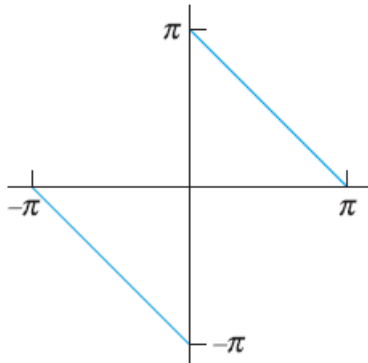
明新科技大學 105 學年度研究所考試入學招生 試題卷

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		105/4/24

6. $f(x)$ 圖形如下

a. 請寫出 $f(x)$ 的方程式,當 $-\pi < x < \pi$ (5%)

b. 請求 $f(x)$ 之傅立葉級數 (10%)



7. 請說明工程數學中的矩陣在光電的光學或雷射相關的應用及應用實例?(15%)