

國立屏東科技大學 103 學年度 碩士班暨碩士在職專班 招生考試
車輛工程系碩士班 工程數學(常微分方程+拉普拉斯轉換+線性代數+傅立葉

UNREGISTERED

1. 求解微分方程： $y' = (x + y)^2$ (10%)

Created by Unregistered Version

2. 求解微分方程： $y' + \frac{1}{x}y = e^x$ (10%)

3. 求解微分方程： $y'' - 2y' + y = \cos 2x$ (10%)

4. 求解微分方程： $y'' - 5y' + 6y = (x + 1)^2$ (10%)

UNREGISTERED

5. 利用拉普拉斯轉換(Laplace Transform)特性，求 $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx$ 之值。(10%)

Created by Unregistered Version

6. 求解積微分方程式： $y'(t) - 4 \int_0^t y(\tau) d\tau = 1, y(0) = 2$ (10%)

7. 若矩陣 $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ ，矩陣 $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \\ 2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$ ，矩陣 $C = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ ，矩陣 $X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$

(a) 求矩陣 A 與矩陣 B 之反矩陣 (B^{-1}) 之乘積 (AB^{-1})。(10%)

(b) 求出矩陣 X ，使得 $BX = C$ 。(10%)

8. 若有一週期函數 $f(t) = \begin{cases} 1 & 0 < t < \pi \\ -1 & -\pi < t < 0 \end{cases}$ ，試求此週期函數 $f(t)$ 之傅立葉級數。(10%)

9. 若有一非週期函數 $f(t) = 2 - t, 0 < t < 2$ ，試求此函數 $f(t)$ 之傅立葉半幅餘弦展開式。(10%)

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version