

國立屏東科技大學 101 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)試題

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version

1. 請解出微分方程之通解： $dy = (4x + y) dx$ (10%)

2. 請解出微分方程之通解： $(1 + e^{-x} \cos y)dx + e^{-x} \sin y dy = 0$ (10%)

3. 請解出微分方程之通解： $y''' - y'' + y' - y = 0$ (10%)

4. 請解出微分方程： $y'' - 2y' + y = x^2$, $y(0) = y'(0) = 1$ (10%)

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version

5. 請利用拉普拉斯轉換(Laplace Transform)求解下列各方程式：

(a). $y' + y = \sin t$, $y(0) = 0$ (10%)

(b). $y(t) = \cos t + \int_0^t \sin(t - \tau)y(\tau)d\tau$ (10%)

6. 若矩陣 $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & x \\ x & 2 & 6 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$,

(a). 求兩矩陣乘積 $\mathbf{BA}$ (10%)

(b). 求矩陣 $\mathbf{A}$ 之反矩陣($\mathbf{A}^{-1}$) (10%)

(c). 求矩陣 $\mathbf{A}$ 之特徵值(Eigenvalue)與特徵向量(Eigenvector) (10%)

(d). 矩陣 $\mathbf{C}$ 之特徵值為 1, 2, 3, 求矩陣 $\mathbf{C}$ 之元素 x 之值 (10%)

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version