

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班 甄試招生考試

車輛工程系 工程數學 試題

UNREGISTERED

1. 若有一向量場 $\vec{F} = 2xy\vec{i} + x^2\vec{j} + 5z\vec{k}$ ，則
- (a). 試求出 $\text{div } \vec{F}$ (5%)
- (b). 試求出 $\text{curl } \vec{F}$ (5%)
- (c). 試求出一純量函數 $\phi(x, y, z)$ 滿足 $\nabla\phi = \vec{F}$ (10%)

Created by Unregistered Version

2. 求解常微分方程:(20%)

$$y'' - 4y' + 4y = e^x \sin x$$

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version

3. 請利用拉普拉斯轉換(Laplace transform)方法求解常微分方程: (20%)

$$y'' - 3y' + 2y = e^{2t} \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$$

4. 若有一矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ ，則

- (a) 如何判斷該矩陣是否存在逆矩陣(inverse matrix) A^{-1} ? (10%)
- (b) 若其逆矩陣存在，試求出該逆矩陣 A^{-1} 。(10%)

5. 有一函數為 $f(x) = x + \pi$ ，假如在 $-\pi < x < \pi$ 與 $f(x + 2\pi) = f(x)$ 的條件下，試求出該函數的傅利葉級數(Fourier series)。(20%)

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version