

國立屏東科技大學 九十六 學年度 碩士班 甄試招生考試
工程數學 試題

1. 求解微分方程 $y'' - 3y' + 2y = e^x$ 。 (20%)
2. 利用拉普拉斯求解 $\begin{cases} \dot{x} = 4x - 2y \\ \dot{y} = x + y \end{cases}$ $x(t)=?$ 其中 $x(0) = 3, y(0) = 2$ 。 (20%)
3. 若向量 $\mathbf{F} = 5x\mathbf{i} - 2y\mathbf{j} + z\mathbf{k}$, S 為封閉之球面 $x^2 + y^2 + z^2 = 4$, 試利用高斯散度定理求 $\mathbf{F}$ 在 S 上之面積分 $\iint_S \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} dA$, 其中 $\mathbf{n}$ 為封閉曲面 S 之向外單位法向量。 (20%)
4. 試將函數 $f(x) = |\sin x|$ $-\pi \leq x \leq \pi$ 展開成傅利葉級數。 (20%)
5. 試求 $A = \begin{bmatrix} 0 & 9 & -4 \\ -1 & -2 & 2 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ 之特徵值及徵向量。 (20%)