

國立屏東科技大學 一〇〇 學年度 碩士班甄試 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

1. 求解微分方程 $(x+y)dx - (4x+4y-2)dy = 0$ (10%)
2. 求解微分方程 $(e^{2x} + 2y)dx + (2x - \sin y)dy = 0$ (10%)
3. 求解微分方程 $y'' - 4y' + 4y = \cos 3x$ (10%)
4. 求解柏努利方程式 $y' + xy = xy^2$ (15%)
5. 利用拉普拉斯轉換(Laplace Transform)求解積分 $\int_0^{\infty} t^3 e^{-4t} dt$ 之值為何? (15%)
6. 利用拉普拉斯轉換(Laplace Transform)求解二階系統：
 $y'' + 4y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$ (15%)
7. 利用克蘭默法則(Cramer's Rule)求解線性方程組： (10%)
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 4 \\ x_1 - 3x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 2 \end{cases}$$
8. 試求矩陣 $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ 之特徵值(Eigenvalue)與特徵向量(Eigenvector)。 (15%)