

所別：機械工程

考試科目：工程數學

頁次：1

1. 解  $(3x^2 + y\cos x)dx + (\sin x - 4y^3)dy = 0$ 。(15%)

2. 解  $y'' + y = 4x + 10\sin x$ 。(15%)

3. 求拉氏轉換  $\mathcal{L}\{e^{-2t} \cos 3t\}$ 。(10%)

4. 求拉氏逆轉換  $\mathcal{L}^{-1}\left\{\frac{1}{s^2+9}\right\}$ 。(10%)

5. 求矩陣  $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  之特徵值與特徵向量。(20%)

6. 求  $F(x, y, z) = xy^2 - 4x^2y + z^2$  在  $(1, 2, 1)$  沿著  $6\bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}$  方向的方向導數。(10%)

7. 計算  $\int_C xydx + x^2dy$ ，其中  $C$  為  $y = x^3, -1 \leq x \leq 1$ 。(10%)

8. 求曲面  $x^2 - 4y^2 + z^2 = 16$  在點  $(1, 2, 3)$  之切平面方程式。(10%)