

淡江大學 105 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：工組三年級

科目：工程數學

61-1

考試日期：7月22日(星期五) 第4節

本試題共 四大題， 壹頁

1. Solve $y'' + 2y' + 10y = 25x^2 - 3e^{-x}$ (25 points)

2. Find the Laplace Transform of $te^{2t} \cos(3t)$ (25 points)

3. Find the Fourier series of the function

$$f(x) = x + \pi, \quad \text{if } -\pi < x < \pi. \quad (25 \text{ points})$$

4. 應用題: (25 points)

有一儲存槽裝有鹽水，體積 200 Liter，其中鹽的重量為 30 g。本儲槽裝設有 2 根水管(左進右出，如下圖示)。從時間等於零開始，左水管穩定流入 4 L/min 之鹽水(濃度固定為 3 g/L)，同時右水管也開始穩定流出 4 L/min 之鹽水。本儲槽裝設有攪拌器，故槽內鹽水濃度隨時能維持均勻，假設出口鹽濃度與槽中之濃度一樣，求此儲存槽中，鹽濃度與時間之關係為何？

