

系組：化學工程與材料工程學系三年級

日期節次：7月25日第1節 09:00-10:20

科目：工程數學

4-7-1

1. (10%)解  $(4x + 3y^2)dx + 2xydy = 0$

2. (15%)解  $y'' - 6y' - 7y = 0$

3. (15%)解  $2x^2y'' + 4xy' + 5y = 0$

4. (15%)解  $y'' + 3y' + 2.25y = -10e^{-1.5x}$

5. (15%)利用 Frobenius method 求解  $x^2y'' + xy' + (x^2 - \frac{1}{4})y = 0$

6. (15%)針對下列函數作 Laplace transforms

(1)  $f(t) = t^2 - 3t + \cos 4t$

(2)  $f(t) = (t^3 - 3t + 2)e^{-2t}$

(3)  $f(t) = \begin{cases} \cos t & 0 \leq t < 2\pi \\ 2 - \sin t & t \geq 2\pi \end{cases}$

7. (15%)利用 Laplace transform 求解  $ty'' + (t-1)y' + y = 0 \quad y(0) = 0$

第 / 頁共 / 頁
------------