

國立中央大學103學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 大地組(一般生) 科目：常微分方程式 共 1 頁 第 1 頁

本科考試禁用計算器

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

(1) 考慮  $Pdx + Qdy = (2xy - y^2)dx - x^2dy = 0$ ，已知其積分因子  $F$  為  $y$  的函數，即  $F = F(y)$ ，請找出  $y = y(x)$ 。(25分)

(2) 考慮  $y^2 \frac{dy}{dx} = \frac{2}{3} \left( \frac{2x^2 - y^3}{x} \right)$ ，請求出  $y = y(x)$ 。(25分)

(3)  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} - 3y = 3$ ， $y(0) = y'(0) = 0$ ，請求出  $y = y(x)$ 。(25分)

(4) 設 Laplace Transform 為  $F(s) = \frac{e^{-6s}}{s(s^2 + s + 1)}$ ，請求出 inverse Laplace transform  $f(t) = \mathcal{L}^{-1}\{F(s)\}$ 。(25分)

參考用