

國立中央大學 111 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系 碩士班 大地工程組(一般生)

共 1 頁 第 1 頁

科目： 常微分方程式

※計算題需計算過程，無計算過程者不予計分

1. 請說明何謂常微分方程及其定義。 (20%)
2. 求解  $xy' = y + 3x^4 \cos^2\left(\frac{y}{x}\right), y(1) = 0$  (20%)
3. 對二階常係數 O.D.E.:  $y'' + ay' + by = Q(x)$   
當  $Q(x) = \sin x$  時，其解為  $y(x) = \sin x$ ，當  $Q(x) = \cos x$  解  $y(x) = ?$  (20%)
4. 求解  $e^x(\cos y dx - \sin y dy) = 0$  (20%)
5. 已知 Cauchy-Euler O.D.E.  $x^4 y'''' + \alpha x^3 y''' + \beta x^2 y'' + \gamma xy' + \delta y = 0$  之解為  $8\cos(\ln x) + \sin(\ln x) - 9\ln x \cdot \cos(\ln x) - 11\ln x \cdot \sin(\ln x)$ ，求係數  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$  之數值。 (20%)