

# 國立中央大學 113 學年度碩士班考試入學試題

所別： 環境工程研究所 碩士班 甲組(一般生)

第    頁 / 共    頁

環境工程研究所 碩士班 乙組(一般生)

科目： 工程數學

\*本科考試禁用計算器

\*皆為計算題，不可使用計算機，需詳列計算過程，無計算過程者不予計分

1. Given  $x^2y''(x) - 4xy'(x) + 4y(x) = 0$ ;  $y(1) = 4, y'(1) = 13$  (25%)  
Solve the ODE's general solution.

2. Given  $y''(x) - y(x) = 4e^x$ , solve the ODE's general solution. (25%)

3.

$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -2 \\ 2 & 5 & 0 \\ -2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ ，試求 A 的反矩陣之行列式值， $|A^{-1}|$  (25%)

4.  $f = \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$ ，在  $P:(1, 0, 2)$ ，沿著方向  $\vec{a} = [2, 0, 1]$   
求方向導數(25%)