

# 中原大學 96 學年度碩士班入學考試

96/03/25 14:00~15:30 土木工程學系

誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

科目：工程數學（結構組、大地組、水利組）

（共 1 頁）

\*\* 不可使用計算機

1. 解線性方程式  $y' + f(x)y = g(x)$  (15%)

2. 試用 Laplace 轉換求積分方程式：

$$y(t) = e^{-t} + \int_0^t y(u) \cos(t-u) du \quad (15\%)$$

3. 求  $z^2 - xy = 2$  在  $(1,2,2)$  點上之切平面及法線方程式 (15%)

4. 積分  $\oint_c (y + yz \cos xyz) dx + (x + xz \cos xyz) dy + (z + xy \cos xyz) dz$  ,

式中  $c$  為  $z = 0$  平面上之橢圓  $4x^2 + 9y^2 = 36$  (15%)

5. 求  $f(x) = \begin{cases} 0 & -1 < x < 0 \\ 1-x & 0 < x < 1 \end{cases}$  之 Fourier 級數 (20%)

6. 解方程式

$$\frac{\partial u}{\partial t} = k \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} \quad u(0,t) = u_x(l,t) = 0, \quad u(x,0) = f(x) \quad (20\%)$$