

# 中原大學 97 學年度博士班入學考試

97/06/04 08:30~10:00 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

(共 1 頁第 1 頁)

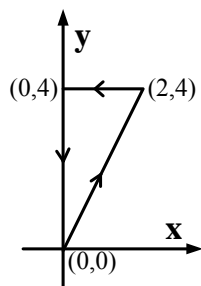
□可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者    ■不可使用計算機

1. 試說明函數連續的定義。 (10 分)

2. 假設有一個向量集合  $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \dots, \vec{a}_n$ ，試問該向量集合線性相關的定義。

(10 分)

3. 試求  $\int_C x^2 y^3 dx - xy^2 dy$  之值，假設積分路徑 C 如下。 (20 分)



4. 試求  $y'' + 4y = 3\sin 2x$  之解。 (20 分)

5. 試求矩陣  $[A] = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -2 & 3 & 4 \\ -5 & 5 & 6 \end{bmatrix}$  的反矩陣。 (15 分)

6. 試求  $\int_C \frac{z}{z^2 + 9} dz$  之值，假設路徑 C： $|z - 2i| = 4$ 。 (15 分)

7. 假設  $f(x) = x$ ,  $-2 < x < 2$ ，試將函數  $f(x)$  展成 Fourier trigonometric series。

(10 分)