

國立臺北科技大學九十七學年度碩士班招生考試

系所組別：3140 土木與防災研究所丁組

第二節 常微分方程 試題

填 准 考 證 號 碼

第一頁 共一頁

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**注意事項：**

1. 本試題共四題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

一、Solve the following initial value problems.

1.  $y' = x^2 y^3$ ,  $y(0) = 1$ ; (10分)
2.  $y''' - y' = 0$ ,  $y(0) = 3.4$ ,  $y'(0) = -5.4$ ,  $y''(0) = -0.6$ . (15分)

二、Find a general solution of the following differential equations.

1.  $(2x \sin 3y)dx + (3x^2 \cos 3y + 2y)dy = 0$ ; (10分)
2.  $y' - \frac{2y}{x} = x^2 \cos 3x$ ; (15分)

三、Find a general solution of the following differential equations.

1.  $y'' + y' - 2y = 0$ ; (10分)
2.  $y'' - 2y' + 10y = 0$ . (10分)
3.  $y'' + 2y' + y = 5 \cos 2x$ . (15分)

四、Solve the following system of differential equations.

$$\begin{cases} x' = 4x - 2y \\ y' = x + y \end{cases}, \text{ where } x' = dx/dt \text{ and } y' = dy/dt. \text{ (15分)}$$