

## 國立臺北科技大學

九十四學年度土木與防災研究所入學考試

## 常微分方程試題

填准考證號碼

第一頁 共一頁

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

**注意事項：**

1. 本試題共三題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

一、Find the solution  $y(x)$  of this following differential equations:

1.  $2ydx - xdy = 0$  ;  $y(1) = 2$  (15 分)

2.  $y'' + 3y' + 2y = 12e^x$  (15 分)

3.  $(y + 3x)dx + xdy = 0$  (15 分)

4.  $(x + y)dx + dy = 0$  (15 分)

二、Find the general solution  $y(t)$ 、 $x(t)$  of the following differential equation:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} + 3x + \frac{dy}{dt} + y = e^t \\ \frac{dx}{dt} + x + \frac{dy}{dt} - y = t \end{cases} \quad (20 \text{ 分})$$

三、Find the general solution  $y(t)$  of the following differential equation:

$$y'' + 3y' + 2y = \begin{cases} 0 & t \geq 1 \\ 1 & 0 \leq t < 1 \end{cases} ; y(0) = 0 ; y'(0) = 0 \quad (20 \text{ 分})$$