

國立臺北科技大學九十八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

第一頁 共一頁

**注意事項：**

1. 本試題共三大題，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、Find the solution  $y(x)$  of differential equations。

(1)  $ydx - xydy = 0$  ;  $y(0) = 3$  (10分)

(2)  $(x + 3y)dy + ydx = 0$  (10分)

(3)  $y''' + y' = \csc x$  (10分)

(4)  $xdy + ydx = (xy + 1)dx$  (15分)

(5)  $x^2y'' - 2xy' + 2y = 2 \ln x$  (15分)

二、Find the general solution  $y(t)$  of differential equation。(20 分)

$$y'' + 3y' + 2y = r(t)$$

$$y(0) = y'(0) = 0$$

$$\begin{cases} r(t) = 1, & 0 \leq t < 1 \\ r(t) = 0, & t \geq 1 \end{cases}$$

三、Solve the general solution  $x(t)$  and  $y(t)$  of differential equation。(20 分)

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} - x + \frac{dy}{dt} + 4y = 1 \\ \frac{dx}{dt} - \frac{dy}{dt} = t - 1 \end{cases}$$