

國立臺北科技大學 100 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 solutions $y(x)$ of the following differential equations.

(1) $x dx + e^{2y} dy = 0$ (10 分)

(2) $y' = 2x + y$ (10 分)

(3) $(2xy + 1)dx + (x^2 - 2)dy = 0$ (10 分)

(4) $y' - 2y = 1$ (10 分)

(5) $y' + \frac{1}{x}y = \cos x$ (10 分)

二、Find the solutions $y(t)$ of the following differential equations.

(1) $y'' + y' - 6y = 0$, $y(0) = 0, y'(0) = 1$ (15 分)

(2) $y'' - y = x \sin x$, $y(0) = y'(0) = 0$ (15 分)

三、Find the solution satisfying the given conditions. (where $D = d/dt$)

$Dx = 3x + 4y$
 $Dy = 4x - 3y$, $x(0) = 1, y(0) = 3$ (20 分)