

# 國立臺北科技大學九十五學年度碩士班招生考試

系所組別：3721、3722 有機高分子研究所乙組

## 第一節 工程數學 試題

填准考證號碼

第一頁 共一頁

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

**注意事項：**

1. 本試題共 7 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。

1. (10%) Solve  $(2y \sin x + 3 y^4 \sin x \cos x) dx - (4y^3 \cos^2 x + \cos x) dy = 0$
2. (15%) Solve  $x y' + y = xy^3$
3. (15%) Solve  $(D^2 + 4D + 4)(D - 2)y = e^{-2x} \cos x$
4. (15%) Solve  $2x^2 y'' + 5x y' + y = \ln x$
5. (15%) Solve  $y'' + e^{2x} y = 0$
6. (15%) Solve  $ty'' + (1 - 2t)y' - 2y = 0$ , given that  $y(0) = 1, y'(0) = 2$
7. (15%) Solve the system of equations

$$\frac{dx}{dt} + 2x = \frac{dy}{dt} + 10 \cos t$$

$$\frac{dy}{dt} + 2y = 4e^{-2t} - \frac{dx}{dt}$$

if  $x = 2, y = 0$  when  $t = 0$