

# 國立臺北科技大學

九十三年學年度自動化科技研究所入學考試

## 工程數學(甲組)試題

填准考證號碼

第一頁 共一頁

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

### 注意事項：

1. 本試題共 **5** 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。

(A) 試解下列微分方程式： (各小題配分 20%，共 4 小題)

$$(1) (1+xy)y + (1-xy)x \frac{dy}{dx} = 0$$

$$(2) \frac{dy}{dx} + p(x)y = 0, \quad y(0) = 1, \quad \text{其中 } p(x) = \begin{cases} 2 & 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & 1 < x \end{cases}$$

$$(3) x \frac{d^3 y}{dx^3} - 2 \frac{d^2 y}{dx^2} = 0$$

$$(4) y \frac{d^2 y}{dx^2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 6xy^2 = 0$$

(B) 試解下列微分方程組(其中  $D = d/dt$ )： (配分 20%，共 1 小題)

$$(5) \begin{cases} (D+1)x + (D-1)y = e^t \\ (D^2 + D+1)x + (D^2 - D+1)y = t^2 \end{cases}$$