

國立臺北科技大學

九十四學年度冷凍空調工程系碩士班入學考試

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 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。

1.(15%) Find a formal Fourier series solution of the endpoint value problem

$$x'' + 4x = 4t$$

$$x(0) = x(1) = 0$$

2.(15%) Solve the equation $y'' + y = 0$ by the power series method .

3.(15%) Find the transient and steady periodic solutions of

$$x'' + 2x' + 2x = 20 \cos 2t$$

$$x(0) = x'(0) = 0$$

4.(15%) Solve the initial value problem

$$x \frac{dy}{dx} = y + (x^2 - y^2)^{1/2}$$

$$y(1) = 0$$

5.(40%) Solve the following ordinary differential equation

(a) $\frac{dx}{dt} = \frac{(tx + x^2)}{t^2}$

(b) $(x^2 + y^2 + x)dx + xydy = 0$

(c) $y'' - 2y' = e^x \sin x$

(d) $x^3 - y \sin x + (\cos x + 2y)y' = 0$