

國立臺北科技大學 114 學年度碩士班招生考試

系所組別：1201 製造科技研究所

第一節 微分方程 試題（選考）

第 1 頁 共 1 頁

注意事項：

1. 本試題共 5 題，每題 20 分，共 100 分。
2. 不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答案卷上。
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. Solve the following original differential equation. (20%)

$$y' = \frac{2x - e^x \sin(y)}{e^x \cos(y) + 1}$$

2. Find a particular solution of $y'' + 4y = x + 2e^{-2x}$. (20%)

3. Determine the solution of $y'' + 2y' + y = 2\cos(x)$; $y(0) = y'(0) = 0$. (20%)

4. Solve the following differential equation with initial conditions. (20%)
 $x^2 y'' - 5xy' + 10y = 0$; $y(1) = 4$, $y'(1) = -6$.

5. Solve the following differential equation using Laplace transform. (20%)
 $y'' + 4y' + 3y = e^t$; $y(0) = 0$, $y'(0) = 2$.