

## 國立臺北科技大學 113 學年度碩士班招生考試

系所組別：1410、1420

能源與冷凍空調工程系碩士班甲、乙組

## 第一節 工程數學 試題

第 1 頁 共 1 頁

**注意事項：**

1. 本試題共 6 題，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 equation. (15%)

$$y' = y \frac{(x-1)^2}{y+3}; y(3) = -1$$

2. Find a general solution of the following equation. (15%)

$$y'' + 3y' + 2y = -2x^2 + 3$$

3. Find a power series solution of the following equation extended about  $x=0$ . (20%)

$$y'' + x^2y = 0$$

4. Solve the following equation by Laplace transform. (15%)

$$y' - 4y = 1; y(0) = 1$$

5. Determine the inverse Laplace transform. (15%)

$$\mathcal{L}^{-1}\left[\frac{4}{s^2 + 4s + 20}\right]$$

6. Solve the following equation by Laplace transform. (20%)

$$f(t) = 2t^2 + \int_0^t f(t-\tau)e^{-\tau}d\tau$$