

# 100 學年度四年制二、三年級轉學生招生考試

## 四技三年級能源與冷凍空調工程系

### 第二節 專業科目 (一) 工程數學 試題

第一頁 共一頁

#### 注意事項：

1. 本試題共五題，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。

一、請求解下列微分方程式(20分)

$$y' = 3x^2 - \frac{y}{x}; \quad y(1) = 5$$

二、請求解下列微分方程式(20分)

$$y'' - 4y' + 53y = 0; \quad y(\pi) = -3, \quad y'(\pi) = 2.$$

三、請求解下列微分方程式(20分)

$$x^2 y'' - 5xy' + 8y = 2 \ln(x)$$

四、請使用 Laplace transform 求解下列微分方程式(20分)

$$y'' + 4y = f(t); \quad y(0) = y'(0) = 0,$$

$$f(t) = \begin{cases} 0 & \text{for } t < 3 \\ t & \text{for } t \geq 3 \end{cases}$$

五、請求解下列微分方程的冪級數解 (Power Series Solution) (20分)

$$y' + e^x y = x^2; \quad y(0) = 4$$