

# 100 學年度四年制二、三年級轉學生招生考試

## 四技三年級土木工程系

### 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【4】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。
4. 計算條件若有不足，請作合理假設。

一、Solve the following differential equations:

1.  $\frac{dy}{dx} = e^{4x+2y}$  ; (10%)

2.  $(x^2 + 1)y' + 3xy = 6x$  ; (15%)

3.  $y'' - 9y = 5e^{-3x}$  ; (15%)

二、Solve the following initial value problem (20%):

$$y' = e^{9y-x} \quad ; \quad y(0) = 0$$

三、Obtain the first six nonzero terms of a Taylor series solution, centered at 0, of the given initial value problem (20%):

$$y'' = x + y^2, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 1$$

四、Solve the following system of differential equations (20%):

$$\begin{aligned} x' &= 4x - 3y \\ y' &= 6x - 7y \end{aligned} \quad ; \quad x(0) = 7, \quad y(0) = 0$$

where  $x' = \frac{dx}{dt}$  and  $y' = \frac{dy}{dt}$ .