

# 大同大學 101 學年度(寒)轉學入學考試試題

考試科目：工程數學

系別：化學工程學系

第1/1頁

註：本次考試 不可以參考自己的書籍及筆記； 不可以使用字典； 不可以使用計

(10%) Solve  $x^2 y'' + xy' + 4y = \sin(2 \ln(x))$

(20%) Solve 
$$\begin{cases} x_1'' - 2x_1' + x_1 - x_2 = 5e^{-t} \\ 2x_1' - 2x_1 - x_2' = e^{-t} \\ x_1(0) = 1, x_2(0) = 1, x_1'(0) = 4 \end{cases}$$

(30%) Solve  $\frac{\partial y}{\partial t} = \frac{\partial^2 y}{\partial x^2}$ ,

B. C. 1  $x=1, y=0$

B. C. 2  $x=0, \frac{\partial y}{\partial x} = 0$

B. C. 3  $t=0, y=1$

(30%) Solve  $(x^2 - 2x)y' + (x^2 - 5x + 4)y = (x^4 - 2x^3)e^{-x}; y(3) = 18e^{-3}$

(10%) Find  $\nabla \cdot (\nabla \times \vec{F})$  for the vector  $\vec{F} = x^2 y \vec{i} + xy^2 \vec{j} + 2xyz \vec{k}$ .