中國文化大學 100 學年度轉學招生考試

系組：化學工程與材料工程學系三年級　　　日期節次：7 月 27 日第 1 節 09:00-10:20

科目：工程數學　　(94-122)

Solve the following equations:

1. $\dfrac{d^2y}{dx^2} - 3\dfrac{dy}{dx} + 2y = 0$　(20%)

2. $x^2\dfrac{d^2y}{dx^2} - 2x\dfrac{dy}{dx} - 4y = 0$　(20%)

3. $x\dfrac{dy}{dx} = 4y$　(20%)

4. $\dfrac{d^2y}{dx^2} + 2\dfrac{dy}{dx} + y = \sin x$　(20%)

5. $\dfrac{\partial u}{\partial t} = c^2\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2}$　（20%）(Use of Laplace transform.)

$$\begin{cases} I.C. & t = 0, & u = 0, & 0 \le x \le \infty \\ B.C.1 & x = 0, & u = H, & t \ge 0 \\ B.C.2 & x = \infty, & u = 0, & t \ge 0 \end{cases}$$

where H is a constant.

Hint: $\mathscr{L}\left[erfc\left(\dfrac{a}{2\sqrt{t}}\right)\right] = \dfrac{e^{-a\sqrt{s}}}{s}$

第 1 頁共 1 頁