

逢甲大學100學年度碩士班招生考試試題 編號：087 科目代碼：241

|    |      |      |                       |    |       |
|----|------|------|-----------------------|----|-------|
| 科目 | 工程數學 | 適用系所 | 水利工程與資源保育學系<br>水理水資源組 | 時間 | 100分鐘 |
|----|------|------|-----------------------|----|-------|

※請務必在答案卷作答區內作答。

1. Solve the initial-value problem  $\frac{dy}{dx} + y = x$ ,  $y(0) = 4$  (15%)

2. Evaluate  $L^{-1}\left\{\frac{s^2 + 6s + 9}{(s-1)(s-2)(s-4)}\right\}$  (15%)

3. Find an equation of the plane that contains  $(1,0,-1)$ ,  $(3,1,4)$  and  $(2,-2,0)$  (20%)

4. Solve  $2xydx + (x^2 - 1)dy = 0$ . (20%)

5. Solve the initial-value problem

$$y'' + 4y = f(x), \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -2$$

When the function  $f$  is piecewise defined (30%)

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \sin 2x, & 0 \leq x \leq 2\pi \\ 0, & x > 2\pi \end{cases}$$