

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
數學(ODE+線代)

【第 1 至 第 6 題每題 15 分，第 7 題 10 分】

1. 試解一階常微分方程式。 $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = 3x$ $y(1) = 1$
2. 試解二階常微分方程式。 $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + y = 2\exp(-x)$ ； $y(0) = 0$ $y'(0) = 0$
3. 試解二階常微分方程式。 $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 6\cos(x)$ ； $y(0) = 2$ $y'(0) = 2$
4. 試解二階常微分方程式。 $\frac{d^2y}{dt^2} + 4\frac{dy}{dt} = f(t)$ ； $y(0) = 0$ $y'(0) = 0$
其中 $f(t) = \begin{cases} 1 & \text{if } 1 \leq t \leq 2 \\ 0 & \text{if } t < 1 \text{ and } t > 2 \end{cases}$
5. 兩向量 $\mathbf{A} = \mathbf{i} + 2\mathbf{j}$ 和 $\mathbf{B} = 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$ 。 試求 (a)兩向量純量積 $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$
(b) 兩向量向量積 $\mathbf{A} \times \mathbf{B}$ (c) 兩向量中間夾角 θ
6. 試解線性方程組。 $x_1 + x_4 = 1$
 $x_2 + x_3 = 3$
 $x_1 + x_4 + x_5 = 0$
 $2x_2 - x_3 = 3$
 $x_1 + 2x_4 = 2$
7. 試求矩陣 $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ 的特徵值(characteristic values)與特徵向量(characteristic vectors)