

系級：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

$$1. \mathbf{A} = \begin{bmatrix} 11 & -4 & -7 \\ 7 & -2 & -5 \\ 10 & -4 & -6 \end{bmatrix}$$

- (1) 試求  $\mathbf{A}$  之特徵值、特徵向量並將  $\mathbf{A}$  對角化。
- (2) 若  $f(x) = x^2 + 2x + 1$ ，試求  $f(\mathbf{A})$  之特徵值與特徵向量。

$$2. \text{已知 } \mathbf{A}^{\frac{1}{2}} = \begin{bmatrix} -1 & 6 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}$$

試求： $\mathbf{A}$ 、 $\det(\mathbf{A})$ 、 $\mathbf{A}^{-1}$ 、 $\mathbf{A}^{10}$ 、 $\mathbf{A}^3 - 2\mathbf{A}^2 - 3\mathbf{A} - 2\mathbf{I}$ 、 $e^{\mathbf{A}}$ 、 $\cos(\mathbf{A})$