

中央警察大學 111 學年度碩士班入學考試試題

所 別：水上警察研究所

組 別：海洋科技組

科 目：數學

作答注意事項：

- 1.本試題共 4 題，每題各占 25 分；共 1 頁。
- 2.不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
- 3.禁用鉛筆作答，違者不予計分。

一、請試寫一組 3×3 矩陣聯立方程式，並求解之？（10 分）；另試寫一組 2×2 矩陣 Eigen Value Problem 「埃根值問題； $(A - \lambda I)x = 0$ 」方程式，求解其 Eigen Values and Eigen Vectors，並表述之？（15 分）

二、請試寫以 Taylor Series 展開數學式，表示海洋波浪的組合意涵 $(a_1x_1 + a_2x_2 + \dots)$ ？（10 分）並以海洋實測數據值，說明求解各係數（Coefficient； a_1 ）程序，進而表述海洋波浪的代表數學式？（15 分）

三、若函數 $y = f(x)$ ，試寫出函數 f 在 x 之導數定義式。若此函數之導數存在，請闡述其所表示之意義，並舉一完整之實例說明其在實務上的應用（理工商農各領域皆可）。

四、設三個正數 x, y, z 滿足 $3x + 2y + z = 1$ ，試求 $x^2 + y^2 + z^2$ 之最小值。