



國立臺灣海洋大學一〇〇學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

考試科目： 工程數學

系所名稱： 運輸科學系碩士班航海科技領域

1.答案以橫式由左至右書寫。2.請依題號順序作答。

1. 求解一階近似操船運動方程式  $T\dot{r} + r = K\delta, r(0) = 0$  (其中  $r$  為迴旋角速度;  $\delta$  為舵角), 如何由船舶迴旋試驗中求得操縱性指數  $T$  及  $K$  值 ( $e = 2.71828$ )? (25%)

2. 求解二階微分方程式  $\frac{d^2y}{dt^2} + \omega_0^2 y = \frac{F_0}{m} \cos \omega_0 t$ , 並討論其『共振(Resonance)』現象?(25%)

3. 求解微分方程式  $y'' - 3y' + 2y = \sin t, y(0) = 0, y'(0) = 1$  ? (25%)

4. 判斷右列向量組為線性相依或線性獨立  $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ 。(25%)