

國立高雄海洋科技大學

100 學年度海事資訊科技研究所碩士班工程數學考試試題

(※不須使用計算機)

1. 請計算以下之式子 (15 分)

(1) $\frac{d}{dx}(1+2x+3x^2+4x^3) = ?$

(2) $3x^2 \sin x$ 的導函數?

(3) $(3x-2x^2)(5+4x)$ 的導函數?

2. 何謂高斯散度定理? 請以該定理計算 $\iint_S F \cdot nds$? (15 分)

(其中 S 是由 $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ 所定義的單位球, F 是向量場且 $F = 2xi + y^2j + z^2k$)

3. 求解二階微分方程式 $y'' - 3y' + 2y = e^{-t}$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 5$ (20 分)

4. 何謂條件機率? 何謂貝氏定理 (Bayes' theorem)? 試由條件機率推導貝氏定理? (10 分)

5. 求解聯立方程式 $\begin{cases} 3x + y = 7 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$ (10 分)

6. 試求 $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ 之 a. 特徵值, b. 特徵向量與 c. 反矩陣。(30 分)

< 試題結束 >