

# 靜宜大學 101 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

學系：企業管理系

科目：微積分

1. 請計算下列問題：

(A). 假設函數  $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 3$ ，請判定  $f(x)$  於何處遞增？於何處遞減？(10%)

(B). 假設函數  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 7$ ，求此函數之局部極大值與最小值？(10%)

(C). 假設函數  $f(x) = x^3 - 3x + 1$ ，在區間  $[0, 2]$ ，求此函數在指定區域中的全面最大值與全面最小值？(10%)

2. 假設有一家製造 CD 點唱機公司，公司估計其每週生產假設函數  $x$  台的成本函數為

$$C(x) = 6600 + 70x, \text{ 且每週售出 } x \text{ 台之收入函數為 } R(x) = 180x - \frac{x^2}{4}, 0 \leq x \leq 400。$$

假設該公司會將所有產出賣出，則該公司需製造多少台才可以使公司利潤最大化(10%)?

並求此利潤最大化之值？(10%)

3. 試求在下列區域  $R$  之積分值：(20 分)

(1)  $\iint_R y^2 x \, dA = ?$  其中  $R = \{(x, y) \mid -3 \leq x \leq 2, 2 \leq y \leq 3\}$

(2)  $\iint_R (x + 2) \, dA = ?$  此處  $R$  介於  $y = x$  與  $y = 3x - x^2$  圖形之間的區域

4. (1)  $\int (x + 1)\sqrt{x^2 + x + 8} \, dx = ?$  (15 分)

(2) 已知  $\frac{dy}{dx} = x e^{-x^2}$ ,  $f(0) = \frac{1}{2}$ ,  $y = f(x) = ?$  (15 分)