

淡江大學八十九學年度碩士班招生考試試題

系別：產業經濟學系

科目：微 積 分

本試題共 / 頁

1. 求解下列各式：(30分)

(A) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{\ln x}{1/x} \right),$ (B) $D_x \left(\frac{x^2}{x^2 - 4} \right),$ (C) $\int \frac{1}{x} dx,$

2. 令 f 為一函數且存在 n 次導數(derivative)，則

- (A) 請列出 $f(x)$ 在常數 c 的 Taylor 展開式。(10分)
 (B) 求解 $\ln x$ 的 Taylor 展開式，請於 $c = 1$ 展開至 5 次式。(10分)

3. 設效用函數為： $U = X^a + Y$ ，式中 $0 < a < 1$ 。

預算限制式為： $I = P_x X + P_y Y$ ，式中 I 為所得， P_x, P_y 為價格，則

- (A) 求解預算限制下效用極大之 X 及 Y 。(15分)
 (B) $\partial X / \partial I, \partial X / \partial P_x$ 及 $\partial X / \partial P_y = ?$ (10分)
 (C) 令效用函數中之 U 等於常數 c 代表無異曲線，請證明無異曲線為凸(convex) 函數。(10分)

4. 平均成本(AC)、平均固定成本(AFC)及平均變動成本(AVC)曲線之形狀如右圖所示，且 $AC = AVC + AFC$ ，則請證明平均變動成本最低的產量小於平均成本最低的產量。(15分)

