

淡江大學九十二學年度碩士班招生考試試題

系列：管理科學研究所

科目：微 積 分

准帶項目請打「○」否則打「×」

簡單型計算機

×

本試題共 一 頁

** 不得在此試題作答, 否則不計分 **

1. 求下列各極限之值 (20分, 每小題5分)

(A) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|4[x^2] - 6[x]| + \sqrt{[x]}}{|2x^2 - 5x| - \sqrt{x} + 10^{10}}$

(B) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6(x - \sin x)}{x^3}$

(C) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{x-1} \sin x$

(D) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 e^x$

(E) $\lim_{t \rightarrow \infty} \int_0^{\pi} x \cos tx \, dx$

15分 2. 試求由曲線 $f(x) = x \ln x$ 與 x -軸 (在 $(0, 1)$ 間) 所圍成之面積。10分 3. 若曲線為 $6x^2 - 2xy + y^2 = 6$, 試求通過點 $(1, 2)$ 之切線。15分 4. 求積分 $\int_0^1 \frac{x+5}{\sqrt{x+1}} \, dx = A$ 之值, 是否存在某 β ($0 < \beta < 1$) 而滿足 $A = \frac{\beta+5}{\sqrt{\beta+1}}$, 何故? 求該 β 值。10分 5. 試決定無窮級數 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p + e^p}$ 為收斂或發散時, p 之範圍。20分 6. 想製造一個無蓋的貴重金屬矩形盒子, 可容液體 32 cm^3 . 製造特殊金屬材料成本每平方公分價 10000 元. 試問如何造此盒 (決定其長寬高) 使其成本最低, 並問其成總本多少?10分 7. 若 x, y, z 滿足關係 $x^2z + y^2z + z^2x + x^2 - y^2 = 4$, 且其中 z 為 x 與 y 之函數. 試求 x 對 z 及 y 對 z 之第一次偏微分。