

淡江大學 97 學年度碩士班招生考試試題

系別：水資源及環境工程學系

科目：微 積 分

C

准帶項目請打「V」
簡單型計算機

本試題共 1 頁，9 大題

I. 簡答題 (不須證明，只要簡答即可。第 1, 3, 4 題各 10 分，第 2 題 20 分，共 50 分)

1. If L is the line tangent to the graph of $y = f(x)$ at the point $(x_0, f(x_0))$, then what is the slope of L at this point?

2. 請回答下列的問題：

- a. 請用算數座標繪製出 $y = \log_2 x$ 函數的圖形，只須將輪廓繪出，不須要很準確
- b. x 的定義域範圍
- c. 若 $y = 0$ ，則 $x = ?$
- d. 若 $y \rightarrow \infty$ ，則 $x \rightarrow ?$
- e. 若 $y \rightarrow -\infty$ ，則 $x \rightarrow ?$

3. If the infinite series $\sum_{k=0}^{\infty} a_k$ converges, then $\lim_{k \rightarrow \infty} a_k = ?$

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = ?$

II. 計算題 (必須要有證明步驟，或說明與解釋，否則不予計分。每題 10 分，共 50 分)

1. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3}{2^n} = ?$

2. $\frac{da^x}{dx} = ?$

3. $\frac{d}{dx} \left[\frac{1}{(6x^3 - x)^4} \right] = ?$

4. When λ is a positive constant, evaluate $\int_0^{\lambda \ln 2} (1/\lambda) e^{-y/\lambda} dy = ?$

5. Please find the 2nd Taylor polynomial, $P_2(x)$, for $f(x) = \ln x$ at the point $x = 1$.