

佛光人文社會學院九十五學年度

學士班轉學招生考試試題卷

系所別：資訊系三年級

科目：微積分

用紙第 1 頁共 1 頁

1. 求 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(\ln x) - \ln x}{x - 1}$ 。(10%)
2. 設 $f(x) = x^{-1}$, $x \neq 0$ 。請利用導函數的定義證明 $f'(x) = -x^{-2}$ 。(10%)
3. 求 $f(x) = \log_2 \sqrt[3]{2x^2 + 5}$ 的導數。(10%)
4. 求 $f(x) = x \ln x$ 的最大或最小值。(10%)
5. 方程式 $x^2 + 3xy + 2y^2 = k$ 隱含 y 是 x 的可微分函數，且 x 是 y 的可微分函數。求 $\frac{dy}{dx}$ 與 $\frac{dx}{dy}$ 。(10%)
6. 請描繪 $f(x) = 3x^4 + 2$ 的圖形。(10%)
7. 求 $\int x(\ln x)^2 dx$ 。(10%)
8. 求方程式 $y^2 = x$ 與 $y = x - 6$ 所包圍的區域面積。(10%)
9. 若 $a_1 = \sqrt{3}$ 且 $a_{n+1} = \sqrt{3 + a_n}$, $n = 1, 2, \dots$, 請決定數列 $\{a_n\}$ 的斂散性，若收斂，請求出 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 。(10%)
10. 設 $h(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ ，求 $h(x)$ 的反函數，並說明反函數存在的條件。(10%)