

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：資訊系二年級

科目：微積分

用紙第 1 頁共 1 頁

1. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x}{x^{10}}$ 。(10%)
2. 設 $f(x) = x^3$ ，請利用導函數的定義證明 $f'(x) = 3x^2$ 。(10%)
3. 求 $f(x) = (3x^2 - x + 1)^{100}(3x + 2)$ 的導數。(10%)
4. 求 $f(x) = x^{x^2+3x+2}$ 的導數。(10%)
5. 方程式 $3x^{2/3}y^{1/3} = k$ 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 $f(x) = x^4$ 的圖形。(10%)
7. 求 $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$ 。(10%)
8. 求廣義積分 $\int_3^{\infty} \frac{1}{x^2 - 1} dx$ 。(10%)
9. 決定級數 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$ 的斂散性，其中 $p \geq 0$ 。(10%)
10. 求函數 $f(x, y) = \ln(xy)$ 受限於 $x + 2y = 150$ 的最大值。(10%)