

# 南華大學九十五學年度 碩士班 招生考試試題卷

系所別：環境管理研究所

科目編號：A3-09-05

科目：微積分

試題紙第    頁共    頁

注意：

1. 請詳列解題過程，否則該題不予計分。
2. 每題 10 分。

1. let  $y = x^{x^t}$ , find  $y'$ .

2. let  $x = e^t \sin t$ ,  $y = e^t \cos t$ , find  $\frac{dy}{dx}$ .

3. find  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$ .

4. let  $f(x) = 3x^2 + 4x - 3$ , 在  $[1, 3]$  中符合均值定理。試求其  $k$  值。

5. 求  $\int \ln(x+1) dx$ 。

6. 求  $\int \sec^3 x dx$ 。

7. 求  $\int \frac{1}{1+e^x} dx$ 。

8. 求兩曲線  $y^2 = 4ax$  與  $x^2 = \frac{1}{2}ay$  ( $a > 0$ ) 所圍之面積。

9. 求  $\int_0^3 \frac{1}{\sqrt{9-x^2}} dx$ 。

10. 試求  $\tan^{-1} x$  之泰勒展開式。