

嘉南藥理科技大學九十一學年度碩士班考試入學招生委員會

微積分 試題(環境工程衛生系所：一般生乙組) 本試題共一張二面

考生姓名： \_\_\_\_\_

注意事項： 請務必確實填寫姓名及准考證號碼

准考證號碼： \_\_\_\_\_

[一] 求下列各小題的  $\frac{dy}{dx}$  (每小題 5%)。

(1)  $y = \sqrt{x^2 + 1}$

(2)  $y = \frac{x^4(2x-1)^3}{(x+1)^2}$

(3)  $y = \int_x^{2x} \frac{1}{1+t^3} dt$

(4)  $y = \frac{1}{e^x + e^{-x}}$

[二] 求下列各小題的極限值 (每小題 5%)。

(1)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x}-\sqrt{2}}$

(2)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+2}}{3x+6}$

[三] 求下列各小題的積分值 (每小題 5%)。

$$(1) \int_0^4 |x - 2| dx$$

$$(2) \int_1^2 \ln x dx$$

[四] 請敘述微積分基本定理。  
(10%)

[五] 設  $f(x)=|x|$  問  $f$  在  $x=0$  處是否連續，是否可微分，請說明原因。(10%)



[六] 設曲線  $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ ，求過其上一點  $(2, 1/3)$   
之切線方程式。(10%)

[七] 設  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 12$  求此函數的遞增及遞減  
之範圍。(10%)

[八] 求曲線  $y = x^3$  與  $y = x$  所圍區域之面積。  
(10%)

[九] 設級數  $S(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2^n}$  求其收斂半徑與收斂區間，  
並求其  $S(0.5)$  之值。(10%)

