

大葉大學 95 學年度 研究所碩士班			招生考試試題紙		
系所別	組別	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
環境工程學系碩士班	乙組	微積分	4月23日	第一節	共乙頁

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

08:30 ~ 10:00

1. Find  $\frac{df}{dx}$  for the following functions. (4 x 5 points)

(a)  $f(x) = (x^2 - 3x + 7)^{-2}$       (b)  $f(x) = \frac{e^x + 2\cos x}{(x+1)}$   
(c)  $f(x) = \sin^2(5x+2)$       (d)  $f(x) = x^{-3/5}$

2. Evaluate the limit. (2 x 5 points)

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x + x^2}$       (b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} 3^{1/x}$

3. Evaluate the integral. (4 x 5 points)

(a)  $\int_3^7 \frac{1}{\sqrt{x-3}} dx$       (b)  $\int_0^1 \int_0^y \int_0^x 6zdzdxdy$   
(c)  $\int (t^2 + 1)e^t dt$       (d)  $\int x^2 \sqrt{5+2x^3} dx$

4. Find  $\frac{\partial f}{\partial x}$  and  $\frac{\partial f}{\partial y}$ , if  $f(x, y) = \frac{2x+y}{3x-5y}$ . (10 points)

5. Find  $f$ , if  $f'(x) = x^{4/3}$  and  $f(1) = 3$ . (5 points)

6. Find the area(面積) under the curve of  $f(x) = x^2 + x + 2$  from 0 to 1. (5 points)

7. Find  $\frac{dy}{dx}$ . (2 x 5 points)

(a)  $2y^2 - x^3 = xy$       (b)  $\sqrt{y} + xy = 2$

8. Find  $\frac{dy}{dx}$  and  $\frac{d^2y}{dx^2}$ , if  $1 = x^3 + y^3$ . (10 points)

9. Evaluate the integral. (10 points)

$\int \int (x^2 + 2y)dA$ , over the region  $R = \{0 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 2\}$  (積分區域)