大葉大學 97 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	甲組	微 積 分	4 月 13 日	第 二 節	共一頁，P1-1

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）　10:40 ~ 12:10

1. Find the equation of the tangent line (切線方程式) to the curve(曲線) $y=\frac{1}{x^2}$ at the point (3,1/9). . (5 points)

2. Evaluate the limit. (4 x 5 points)

(a) $\lim_{x\to\infty}\frac{\ln x}{x^{1/4}}$　　(b) $\lim_{x\to 0}(\frac{1}{\sin 2x}-\frac{3}{x})$

(c) $\lim_{x\to\infty}\frac{\sqrt{x}-3}{1-2\sqrt{x}}$　　(d) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2n^2}{n^2+4n+3}$

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

(a) $\int \frac{1}{(u-5)(u+1)}du$　　(b) $\int_0^1\int_1^2\int_0^1 yz^2\,dxdydz$

(c) $\int \frac{dx}{\sqrt{7x+2}}$　　(d) $\int_0^1\int_1^y xdxdy$　　(e) $\int \sin x\cos x dx$

4. Find $\frac{df}{dx}$. (5 x 5 points)

(a) $f(x)=(x+6)^{11}(5x+7)^2$　(b) $f(x)=\frac{8\ln x}{(2x+3)^2}$　(c) $f(x)=\int_1^{2x} e^t\sin t dt$

(d) $f(x)=x^5-4x^2+7x\cos(x^2)$　(e) $f(x)=e^{2x}(9x+1)^{-1/3}$

5. If $y(x)=\frac{u(x)}{v(x)}$ and $u(0)=1$, $u'(0)=-1$, $v(0)=2$, $v'(0)=1$,

find $\frac{dy}{dx}$ at $x=0$. (5 points)

6. Find $\frac{\partial f}{\partial v}$, if $f(x,y)=x^3y-2xy^2$, $x(u,v)=u\ln v$, and $y(u,v)=ve^u$. (5 points)

7. Find the gradient (梯度向量) of $f(x,y)=2y-x^2$ at the point (1,2). (5 points)

8. Evaluate $\iint_R (x+y)dA$, R is bounded by $y=0$, $x=1$, and $y=x$. (10 points)