

大葉大學 九十四 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	微積分	3月27日	第一節 08:30~10:00	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）

- Find $\frac{df}{dx}$. (2 x 5 points)
 - $f(x) = (6x+1)^{-2/3}$
 - $f(x) = \frac{\sin^2 x}{\cos(3x+2)}$
- Evaluate the limit. (4 x 5 points)
 - $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{1/x}$
 - $\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-x}(\ln x)$
 - $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5\sqrt{n}+3}{1+2\sqrt{n}}$
 - $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2+4n+3}$
- Evaluate the integral. (4 x 5 points)
 - $\int_0^1 x e^{-x} dx$
 - $\int_0^1 \int_0^z \int_0^y y dx dy dz$
 - $\int \frac{x^2 dx}{2+3x^3}$
 - $\int_0^1 \int_1^2 (3x+y^2) dx dy$
- Find $\frac{d^2 f}{dx^2}$ for $f(x) = \frac{1}{(2x+1)}$. (5 points)
- Find $\frac{df}{dx}$ if $4(\cos x)(\sin y) = 1$. (5 points)
- Find a Cartesian (直角座標) equation for the polar (極座標) equation $r = 3 \sin \theta$. (5 points)
- If $f(x, y) = \sin(x - ay) + (x + ay)^2$, show that $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = a^2 \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$. (5 points)
- Sketch (描繪) the graph(圖) of $f(x) = \sqrt{x-2}$ and its inverse function (反函數) using the same coordinate (座標) axes. (10 points)
- Evaluate $\iint_D xy dA$, D is bounded by $y = 0$, $x = 1$, and $y = x^2$. (10 points)
- Find the Taylor series for $f(x) = \sin(2x)$ centered at 2. (10 points)