

淡江大學八十九學年度碩士班招生考試試題

系別：管理科學學系

科目：微 積 分

本試題共 1 頁

* * 不得在本試題紙上作答，否則不與計分

1. 試求下列各極限值：（18分，每小題：6分）

(1) 若 $g(x) = \sqrt{25-x^2}$ ，求 $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{g(x) - g(4)}{x-4}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x| - x}{x}$ ，其中 $||$ 表示“絕對值”符號

(3) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x^2] - [x]^2}{x^2 - 1}$ ，其中 $[\]$ 表示“高斯”符號

2. 試求下列各函數之微分或偏微分：（18分，每小題：6分）

(1) $y = \sin^{-1}(\sqrt{\sin(x)})$ ，求 $\frac{dy}{dx}$

(2) $y = x^x$ ，求 $\frac{dy}{dx}$

(3) $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ ，求 $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$

3. 試求下列各定積分值或不定積分：（24分，每小題：6分）

(1) $\int_{-2}^3 |x^3 - x| dx$

(2) $\int_0^2 \frac{x^2 + 1}{x + 1} dx$

(3) $\int \frac{1}{\sqrt{e^{2x} - 1}} dx$

(4) $\int e^{2x} \sin(3x) dx$

4. （15分）試求函數 $f(x) = x^{1/3}(x-4)$ 之

(1) 極值與反曲點

(2) 作圖

5. （15分）試求此瑕積分 $\int_0^{\infty} e^{-x^2/2} dx$ 之值（不得使用“標準常態機率密度函數之特性”處理）6. （10分）如果 S 為此三直線 $x=y$ ， $x+y-4=0$ ，及 $x=0$ 所圍成的區域，試求 $\iint_S (2x+2y-1) dx dy$ 之值