

淡江大學九十一年度日間部轉學生招生考試試題

系別：經營與決策學系三年級

科目：微 積 分

准帶項目請打「○」否則打「×」
計 算 機
○

本試題共 / 頁

1. 試求下列各函數之不連續的 x 值：(10分, 每小題: 5分)

$$(1) f(x) = \begin{cases} (x-2)^2, & \text{for } x \leq 2 \\ (x+2)^2, & \text{for } x > 2 \end{cases} \quad (2) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)(x-2)(x-3)}, & \text{for } x \neq 3 \\ 2, & \text{for } x = 3 \end{cases}$$

2. 試求下列各函數之微分或偏微分：(20分, 每小題: 5分)

(1) $y = 7e^{\sqrt{x+2}}$, 求 $\frac{dy}{dx}$

(2) $f(x) = \sqrt{x+1} \sin 2x$, 求 $f'(x)$

(3) $f(x, y) = (3x+1)^{5/3} \ln(4y-1)$, 求 f_{xy}

(4) $\sin y = xy$, 求 $\frac{d^2y}{dx^2}$

3. 試求下列各不定積分或定積分值：(30分, 每小題: 5分)

(1) $\int \frac{5}{3+\sqrt{x}} dx$, (2) $\int \frac{x^2}{(x-2)^3} dx$

(3) $\int \sec^2 \frac{x}{2} dx$, (4) $\int \frac{dx}{(1+e^x)^2}$

(5) $\int \frac{x^3 e^{x^2}}{(1+x^2)^2} dx$, (6) $\int_{\sqrt{2}}^2 \ln(2x) dx$

4. (10分) 試求函數 $f(x, y) = x^3 + y^3 - 6x^2 - 3y^2 - 9y$ 之相對極值點與其鞍點(Saddle Points).5. (10分) 試用 Simpson's Rule 方式, 求定積分 $\int_0^2 x^3 dx$ 的近似值, 將上、下限分成四等分。6. (10分) 試求由此兩曲線 $y = x^3 - x$ 與 $y = x - x^2$, 所圍成的區域面積之值。7. (10分) 證明 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$