

# 淡江大學 107 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：理、工、商管學院二年級

科目：微積分

11-1

考試日期：7 月 26 日(星期四) 第 2 節

本試題共

2

大題，

2

頁

第一部份 簡答題 (60%)，(不需寫出演算過程，答案依照題號寫在答案卷第一頁，題號要清楚標明，共十題，每小題六分)：

1. 求極限值

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 12} - 4}{x - 2}$$

2. 求圖形  $x^3 y^2 = 8$  在點  $(2, -1)$  的切線方程式。

3. 令

$$f(x) = \begin{cases} -3 & \text{if } x \leq -1 \\ ax + b & \text{if } -1 < x < 1 \\ 3 & \text{if } x \geq 1. \end{cases}$$

求  $a, b$  值使得  $f$  為連續函數。

4. 令  $f(x) = (x+1)^x$ . 求導數  $f'(1)$ 。

5. 求極限值

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan(5x)}{\sin^2(\pi^2 x)}$$

6. 令  $f(x) = 2x^3(x-5)^2$ . 求  $f(x)$  的局部極大值。

7. 求冪級數

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x+1)^n}{\sqrt{n}}$$

的收斂半徑。

8. 求曲面  $z = x^2 + y^2$  在點  $(1, 1, 2)$  的切平面方程式。

9. 求積分值

$$\iint_D (x + y^2) dA$$

此處  $D$  為以  $(0, 0)$ ,  $(1, 0)$  及  $(0, 1)$  為頂點的三角形區域。

10. 求函數  $f(x, y) = x^3 - y^3 - 2xy + 6$  的局部極大值發生時之點座標。

# 淡江大學 107 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：理、工、商管學院二年級

科目：微積分

11-2

考試日期：7月26日(星期四) 第2節

本試題共 2 大題， 2 頁

第二部份 計算證明題 (40%)，(演算過程必需寫清楚，直接寫答案不計分，共四題，每小題十分)：

1. 求不定積分

$$\int \frac{3x^2 - 5x + 2}{3x + 1} dx.$$

2. 作圖

$$y = \frac{x^2 - 3}{x - 2}.$$

3. 已知  $2x^2 + y^2 = 1$ ，使用 Lagrange Multipliers 方法求函數  $f(x, y) = 3xy$  的極大值與極小值。

4. 已知  $D$  為  $z = 1 - y$ ,  $y = x^2$  及  $z = 0$  所圍之立體區域，求此立體區域  $D$  之體積。