

# 淡江大學 103 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：理工組二年級

科目：微積分

考試日期：7月19日(星期六) 第3節

本試題共 14 大題， 2 頁

第一部份(60%) 共十題簡答題，每題六分，不需寫出演算過程，答案依照題號順序，寫在答案卷第一頁，題號務必標示清楚。

1. 求極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{i^4}{n^5}$ 。

2. 求圖形  $x^2 + xy + y^2 = 3$  在點(1,1) 的切線斜率。

3. 求  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\tan 6t}{\sin 2t}$ 。

4. 求  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1, x \in [-2, 3]$  的最大值。

5. 設曲面  $z = 2x^2 + y^2$  在點(1,1,3) 的切平面方程式為  $x + by + cz + d = 0$  求b的值。

6. 求函數  $y = x^x$  的微分。

7. 求  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n(x+4)^n}{\sqrt{n}}$  的收斂半徑。

8. 求  $\int_1^e \ln x dx$ 。

9. 已知某一組數字(m,b) 會使得函數

$f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 2 \\ mx + b, & x > 2 \end{cases}$ ，到處可微，求  $m + b$ 。

10. 求  $\int_1^{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ 。

本試題雙面印刷

下一頁還有題目

# 淡江大學 103 學年度日間部轉學生招生考試試題

8-2

系別：理工組二年級

科目：微積分

考試日期：7月19日(星期六) 第3節

本試題共 14 大題， 2 頁

第二部份(40%) 共四題計算證明題，每題十分，答案需寫出演算過程，否則不予計分，題號務必標示清楚。

11. 已知  $\frac{5x^3+8x^2+36x+36}{x^4+9x^2} = \frac{4}{x} + \frac{4}{x^2} + \frac{x+4}{x^2+9}$ ，求  $\int \frac{5x^3+8x^2+36x+36}{x^4+9x^2} dx$ 。

12. 限用 Lagrange Multiplier 的方法，求函數  $f(x, y) = x^2 + 2y^2$  在  $x^2 + y^2 = 1$  上的極大值與極小值，以及極值發生的點座標。

13. 求  $\int_0^1 \int_{3y}^3 e^{x^2} dx dy$ 。

14. 計算在錐面  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  之上，球面  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  之下，所圍區域的體積。