

龍華科技大學 114 學年度第 1 學期

基礎數學期中考

考生姓名：_____ 學號：_____ 班級：_____
日期：2025 年 11 月 13 日 (四)

考試資訊

- **日期**：2025 年 11 月 13 日 (四)
- **時間**：19:30–21:00 (90 分鐘)
- **基礎分數**：100 分 (第一、二部分)
- **總分**：120 分 (含加分題 20 分)
- **考試範圍**：Ch2 函數 (第 1–6 週課程內容)
- **注意事項**：
 - 請將答案寫在答案卷上
 - 計算題必須寫出完整過程，否則不予計分
 - 第三部分為加分題，答對可額外加分

第一部分：選擇題（每題 5 分，共 50 分）

1. 若函數 $f(x) = \frac{1}{x-3}$ ，則 $f(x)$ 的定義域不包含哪一個點？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
2. 若 $f(x) = x^3$ ，則 $f(2)$ 的值為何？
(A) 3 (B) 6 (C) 8 (D) 9
3. 若 $f(x) = 2x + 1$ ，則 $f(5)$ 的值為何？
(A) 7 (B) 10 (C) 11 (D) 12
4. $(3^2)^2$ 等於多少？
(A) 3^2 (B) 3^4 (C) 6^2 (D) 6^4
5. $x^2 \cdot x^3$ 等於多少？
(A) x^5 (B) x^6 (C) $2x^3$ (D) $3x^2$
6. $(x+2)^2$ 展開後等於？
(A) $x^2 + 4$ (B) $x^2 + 2x + 4$ (C) $x^2 + 4x + 4$ (D) $x^2 + 4x + 2$
7. $(2x+1)^2$ 展開後等於？
(A) $4x^2 + 1$ (B) $4x^2 + 2x + 1$ (C) $4x^2 + 4x + 1$ (D) $2x^2 + 4x + 1$
8. $(\sqrt{3})^2$ 等於多少？
(A) $\sqrt{3}$ (B) 3 (C) 9 (D) $\sqrt{9}$
9. $(-3) + (-2)$ 等於多少？
(A) -5 (B) -1 (C) 1 (D) 5
10. 下列何者不是多項式函數？
(A) $f(x) = x^2$
(B) $f(x) = 3x + 1$
(C) $f(x) = \frac{1}{x}$
(D) $f(x) = x^3 - 2x + 5$

第二部分：計算題（每題 15 分，共 30 分）**11.** 若 $f(x) = x^3$ ，求：

- (1) $f(1) - f(-1)$ (7 分)
(2) $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ (8 分)

提示：第 (2) 小題可使用展開公式 $(x+h)^3 = x^3 + 3x^2h + 3xh^2 + h^3$

12. 若 $f(x) = 3x - 1$ ，求：

- (1) $f(2) - f(-1)$ (7 分)
(2) $\frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ (8 分)

第三部分：加分題（每題 10 分，共 20 分）

本部分為額外加分題，答對可加分，答錯不扣分。

17. 化簡下列多項式並依降幕排列：(10 分)

$$2x^2 - 3x + 5x^2 + 4x - 1$$

18. 將下列各式因式分解：(每小題 5 分)

- (1) $x^2 - 9$
(2) $x^2 - 4y^2$

附錄：公式表

指數律

$$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$$

$$(x^a)^b = x^{a \cdot b}$$

乘法公式

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

直線方程式

$$y = mx + b$$

其中 m 為斜率， b 為 y 軸截距

負號規則

$$-(a + b) = -a - b$$

$$-(a - b) = -a + b$$

祝考試順利！