

# 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冪排列：(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！