

1. x 多項式 $-5x^3+2x-5$ ，求

- (1) 次數：3 (2) 項數：3 (3) x^3 項係數：-5
 (4) x^2 項係數：0 (5) x 項係數：2 (6) 常數項：-5

2. 下列何者為 x 的多項式？

- (A) $x+\frac{1}{x}$ (B) x^2-3x-4 (C) $x-4=0$ (D) x^2-2
 (E) -4 (F) $4x^3-|2x|+5$ (G) $\sqrt{x+3}$ (H) 0
 (I) $x(x+4)(x-1)$ (J) $x+\frac{1}{y}$

答：BDEHIJ

3. 兩多項式 ax^3+ax^2-4x+3 與 $-2x^2+(b+1)x+c$ 相等，求 $a-b+c-d=?$

∵ 相等

$$\begin{aligned} \therefore d=0 \quad c=3 &\Rightarrow a-b+c-d \\ a=-2 &= -2-(-5)+3-0 \\ b+1=-4 &= (-2)+5+3 \\ \Rightarrow b=-5 &= 6 \end{aligned}$$

4. 若多項式 ax^2+bx+c 與多項式 $(x-2)(3x+1)$ 相等，求 $a+b-c=?$

$$\begin{aligned} (x-2)(3x+1) &\quad \therefore \text{相等} \Rightarrow a+b-c \\ = 3x^2+x-6x-2 &\quad \therefore a=3 \quad = 3+(-5)-(-2) \\ = 3x^2-5x-2 &\quad b=-5 \quad = 0 \\ c=-2 &\quad \end{aligned}$$

5. 設 a, b 為整數，若 $(a-3)x^3+(2b-4)x^2+(a+b)x-b$ 為一次多項式，求(1) a, b 之值 (2) 寫出此多項式

$$\begin{aligned} (1) \because \text{一次多項式} &\quad (2) \\ \therefore a-3=0 \Rightarrow a=3 &\quad [3+(-2)]x-(-2) \\ 2b-4=0 \Rightarrow b=2 &\quad = x+2 \end{aligned}$$

6. 將同類項合併化簡(依降冪排列)

$$\begin{aligned} (1) \quad 4x^2-x^2+3x-7x+2 &\quad (2) \quad -2x^3-4+12x^2-7x-x^2+4x \\ = (4x^2-x^2)+(3x-7x)+2 &= -2x^3+(12x^2-x^2)+(-7x+4x)-4 \\ = 3x^2-4x+2 &= -2x^3+11x^2-3x-4 \end{aligned}$$

7. 將多項式 $x^3+x-4x^5-2x^2-3x^6+10$ 依升冪或降冪排列

升冪： $10+x-2x^2+x^3-4x^5-3x^6$
 降冪： $-3x^6-4x^5+x^3-2x^2+x+10$

8. 已知有一個 x 的多項式 $ax^3+2x^2-x^3+ax^2-3x+4$

- (1) 請合併化簡 (2) 若為 x 的二次多項式，求 $a=?$
 (3) 承第(2)題，請寫出此多項式

$$\begin{aligned} (1) \quad (ax^3-x^3)+(2x^2+ax^2)-3x+4 \\ = (a-1)x^3+(2+a)x^2-3x+4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \because \text{二次} &\quad (3) \quad 3x^2-3x+4 \\ \therefore a-1=0 & \\ a=1 & \end{aligned}$$

9. 設多項式 $9+5x^2+ax-2x^2+bx+4x$ ，若 $ab<0$ ，且 $|a|=|b|$ ，則合併同類項後

- (1) x 項的係數 (2) 將 x 的多項式按升冪排列

$$\begin{aligned} (1) \because ab<0 \text{ 且 } |a|=|b| &\quad (2) \quad 9+4x+3x^2 \\ \therefore a, b \text{ 互為相反數} & \\ \Rightarrow a+b=0 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= (5x^2-2x^2)+(ax+bx+4x)+9 \\ &= 3x^2+(a+b+4)x+9 \\ &= 3x^2+4x+9 \Rightarrow x \text{ 項係數} = 4 \end{aligned}$$

10~12 題，請依要求的方法，求出各式的結果

10. $(-2x^2-7x+3)-(2x^2-5x+2)$ 【橫式】

$$\begin{aligned} &= -2x^2-7x+3-2x^2+5x-2 \\ &= -4x^2-2x+1 \end{aligned}$$

11. $(2x^3+4x-2)-(x^3+2x^2-x+2)$ 【直式】

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

$$\begin{array}{r} 2x^3+0x^2+4x-2 \\ -) \quad x^3+2x^2-x+2 \\ \hline x^3-2x^2+5x-4 \end{array}$$

12. $(4x^4+2x^3-8x+1)+(2x^4-2x^3+5x^2-3)$

$$\begin{aligned} &= 4x^4+2x^3-8x+1+2x^4-2x^3+5x^2-3 \\ &= 6x^4+5x^2-8x-2 \end{aligned}$$

13. 翰翰以直式運算作兩個多項式減法的過程如下，則 $a=? b=? c=?$

$$\begin{array}{r} ax^2-3x-4 \\ -) \quad -2x^2+bx-5 \\ \hline -x^2-3x+c \end{array}$$

$$\begin{aligned} a-(-2) &= -1 \quad (-4)-(-5)=c \\ a+2 &= -1 \quad \Rightarrow c=1 \\ \Rightarrow a &= -3 \\ -3-b &= -3 \\ -b &= 0 \\ \Rightarrow b &= 0 \end{aligned}$$

A: $a=-3, b=0, c=1$

求14~19題各多項式的結果(依降冪排列)

$$14. (-3x^2 - 2x + 1) + (4x^2 + 5x - 6)$$

$$= -3x^2 - 2x + 1 + 4x^2 + 5x - 6$$

$$= x^2 + 3x - 5$$

$$15. (2 + 3x + 4x^2) + (x^2 - x + 3)$$

$$= 2 + 3x + 4x^2 + x^2 - x + 3$$

$$= 5x^2 + 2x + 5$$

$$16. (3x^3 - 2x^2 + 4) - (2x^3 + x^2 - 3x + 2)$$

$$= 3x^3 - 2x^2 + 4 - 2x^3 - x^2 + 3x - 2$$

$$= x^3 - 3x^2 + 3x + 2$$

$$17. (-3x^2 - 2x + 1) - (4x^2 + 5x - 6)$$

$$= -3x^2 - 2x + 1 - 4x^2 - 5x + 6$$

$$= -7x^2 - 7x + 7$$

$$18. 2x^2 - [4x^3 - 3 + 2x - (4x^2 - 5x + 3)]$$

$$= 2x^2 - [4x^3 - 3 + 2x - 4x^2 + 5x - 3]$$

$$= 2x^2 - [4x^3 - 4x^2 + 7x - 6]$$

$$= 2x^2 - 4x^3 + 4x^2 - 7x + 6$$

$$= -4x^3 + 6x^2 - 7x + 6$$

$$19. -7 - (8x^2 - 9) + (-3x^3 - x + 6) - (-4x^3 + x^2 - 9)$$

$$= -7 - 8x^2 + 9 - 3x^3 - x + 6 + 4x^3 - x^2 + 9$$

$$= x^3 - 9x^2 - x + 17$$

20. 若多項式 $5x^2 + (k-2)x - (3k-6)$ 所有係數(包含常數項)的和為 27, 求 $k = ?$

$$5 + (k-2) + [-(3k-6)] = 27$$

$$5 + k - 2 - 3k + 6 = 27$$

$$-2k = 18$$

$$k = -9 \#$$

別解:

* 求各項係數和 \Rightarrow 令 $x=1$ 代入

$x=1$ 代入

$$5 + (k-2) - (3k-6) = 27$$

$$5 + k - 2 - 3k + 6 = 27$$

$$-2k = 18 \Rightarrow k = -9 \#$$

21. 一多項式減去 $(3 - x^2 + 2x)$ 的差為 $(-2x^2 + 6x - 5)$,

求此多項式

設此多項式為 A

$$A - (3 - x^2 + 2x) = (-2x^2 + 6x - 5)$$

$$A = -2x^2 + 6x - 5 + (3 - x^2 + 2x)$$

$$= -2x^2 + 6x - 5 + 3 - x^2 + 2x$$

$$\rightarrow = -3x^2 + 8x - 2 \#$$

22. B 為 x 多項式, 且 $(-3+x) - B = x^3 - 5x + 8$, 求多項式 B

$$-B = x^3 - 5x + 8 - (-3+x)$$

$$= x^3 - 5x + 8 + 3 - x$$

$$= x^3 - 6x + 11$$

別解: $7 - 3 = 4$

$$\Rightarrow 3 = 7 - 4$$

$$B = (-3+x) - (x^3 - 5x + 8)$$

$$= -3 + x - x^3 + 5x - 8$$

$$= -x^3 + 6x - 11 \#$$

$$\Rightarrow B = -x^3 + 6x - 11 \#$$

23. 右圖的轉角處都是直角, 分別以 x 的多項式表示出下圖斜線部分的(1) 周長 (2) 面積

(1)

$$(2x+3+7) \times 2$$

$$= (2x+10) \times 2$$

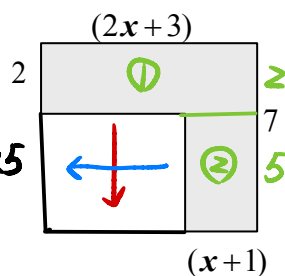
$$= 4x+20 \#$$

(2) ①+②

$$= (2x+3) \times 2 + (x+1) \times 5$$

$$= 4x+6+5x+5$$

$$= 9x+11 \#$$



24. 多項式 A, B , 若 $A+B=2x^2-3x+1$, $A-B=2x^2+3x-1$,

則(1) $A = ?$ $B = ?$ (2) $2A+5B = ?$

(1) $A+B=2x^2-3x+1$ — ①

$A-B=2x^2+3x-1$ — ②

①+②

$$2A = 4x^2$$

$$A = 2x^2 \#$$

代入①

$$2x^2 + B = 2x^2 - 3x + 1$$

$$B = -3x + 1 \#$$

(2) $2A+5B$

$$= 2 \times 2x^2 + 5 \times (-3x+1)$$

$$= 4x^2 - 15x + 5 \#$$

25. 已知多項式 $A = (-2x+3)$, $B = (6x^2-4x+7)$, $C = (4x^2-3)$, 求 $A - (B - 2C)$

$$= (-2x+3) - [(6x^2-4x+7) - 2(4x^2-3)]$$

$$= -2x+3 - [6x^2-4x+7-8x^2+6]$$

$$= -2x+3 - [-2x^2-4x+13]$$

$$= -2x+3 + 2x^2+4x-13$$

$$= 2x^2+2x-10 \#$$

26. 一數學題「兩多項式 A, B , 其中 $B = (-x^2+2x-5)$, 求 $A+2B$ 」, 但守守誤把 $+2B$ 看成 $-3B$, 結果求出的答案是 $2x^2-x+7$, 則 (1) $A = ?$ (2) 試求正確答案 (即 $A+2B = ?$)

(1)

$$A - 3(-x^2+2x-5) = 2x^2-x+7$$

$$A = 2x^2-x+7 + 3(-x^2+2x-5)$$

$$= 2x^2-x+7-3x^2+6x-15$$

$$= -x^2+5x-8 \#$$

$$= -3x^2+9x-18 \#$$