

重點 1 多項式的乘法。

- 利用分配律與乘法公式進行多項式的乘法。
- 多項式的乘法如有缺項，通常要補0。

1. 計算下列各式的值：

(1) $(-5x) \cdot 2 =$ _____

(2) $7x \cdot (-4x) =$ _____

(3) $(-8x) \cdot (-6x) =$ _____

(4) $2x \cdot (3x)^2 =$ _____

(5) $(-7x) \cdot (-4x^2) =$ _____

(6) $(-6x)^2 \cdot 2x =$ _____

(7) $2x \cdot (8x+3) =$ _____

(8) $5x \cdot (x-4) =$ _____

(9) $(-6x) \cdot (8x-3) =$ _____

(10) $\frac{5}{2}x \cdot (3-4x) =$

2. 計算下列各式的值：

(1) $(3x+6)(8x+4) =$ _____

(2) $(2x-9)(5x+7) =$ _____

(3) $(7x-3)(6x-5) =$ _____

(4) $(8x+3)(4x-1) =$ _____

(5) $(2x^2+x+1)(x+2) =$ _____

(6) $(2x-1)(3x^2+x+2) =$ _____

(7) $(7x^2-2)(x+8) =$ _____

(8) $(4x^2-2x)(-4x-7) =$ _____

(9) $(-3x-7)(8x^2-3x) =$ _____

(10) $(3x^2-9)(-7x+1) =$ _____

3. 計算下列各式的值：

(1) $(x+2)^2 =$ _____

(2) $(3x+5)^2 =$ _____

(3) $(5x+4)^2 =$ _____

(4) $(\frac{1}{2}x+8)^2 =$

(5) $(4x-6)^2 =$ _____

(6) $(9x-3)^2 =$ _____

(7) $(x-\frac{1}{2})^2 =$

(8) $(\frac{1}{2}x-6)^2 =$

(9) $(3x+2)(3x-2) =$ _____

(10) $(4x-3)(4x+3) =$ _____

重點 2 多項式的除法

- 多項式除以多項式時，先做降冪排列，再用直式算法運算。
- 多項式的除法如有缺項，通常要補 0。
- 被除式 = 除式 \times 商式 + 餘式

1. 求下列各式的商式及餘式：

- (1) $(2x^2 + 4x) \div (2x)$ 的商式為 _____，餘式為 _____。
- (2) $(3x^2 - 5x + 1) \div (3x)$ 的商式為 _____，餘式為 _____。
- (3) $(8x^2 + 4x - 1) \div (4x)$ 的商式為 _____，餘式為 _____。
- (4) $(6x^2 - 8x + 9) \div (-2x)$ 的商式為 _____，餘式為 _____。
- (5) $(6x^2 + 4x - 30) \div (2x + 1)$ 的商式為 _____，餘式為 _____。
- (6) $(3x^2 - 2x + 1) \div (x - 2)$ 的商式為 _____，餘式為 _____。
- (7) $(2x^2 + 6x + 4) \div (2x + 2)$ 的商式為 _____，餘式為 _____。
- (8) $(8x^2 - x + 5) \div (-x + 3)$ 的商式為 _____，餘式為 _____。

2. 完成直式運算，並求出下列各式的商式與餘式：

(1)

$$3x \overline{) 6x^2 - 9x}$$

商式 = _____，餘式 = _____。

(2)

$$x - 2 \overline{) 3x^2 - 2x + 1}$$

商式 = _____，餘式 = _____。

3. 已知多項式 A 除以 $3x$ 得商式為 $x - 2$ ，餘式為 5，則 $A =$ _____。

4. 已知多項式 A 除以 $4x - 3$ 得商式為 $5x + 4$ ，餘式為 11，則 $A =$ _____。

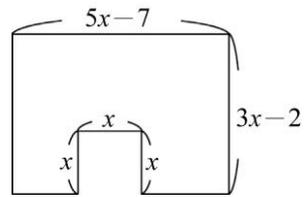
5. 已知 $10x^2 - 33x - 7$ 除以多項式 A 得商式為 $2x - 7$ ，餘式為 0 ，則 $A =$ _____。

重點 3 多項式乘除法的應用

1. 如右圖，圖中的轉角處都是直角，求此圖形的：

(1) 周長 = _____。

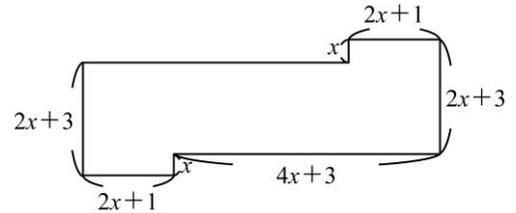
(2) 面積 = _____。



2. 如右圖，圖中的轉角處都是直角，求此圖形的：

(1) 周長 = _____。

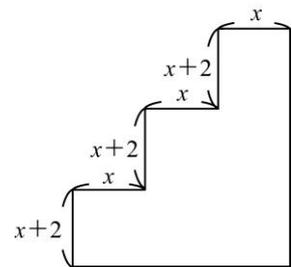
(2) 面積 = _____。



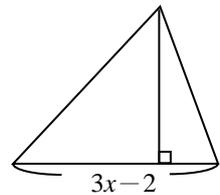
3. 如右圖，圖中的轉角處都是直角，求此圖形的：

(1) 周長 = _____。

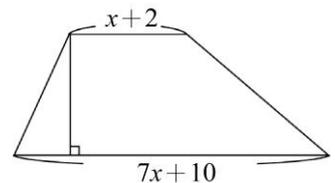
(2) 面積 = _____。



4. 如右圖，有一個三角形的面積為 $(6x^2 + 20x - 16)$ 平方公分，底為 $(3x - 2)$ 公分，則此三角形的高為_____公分。



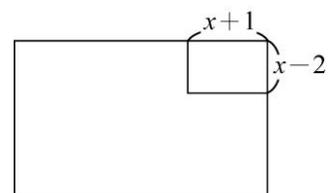
5. 如右圖，梯形面積為 $20x^3 + 34x^2 + 2x - 6$ ，上底為 $(x + 2)$ ，下底為 $(7x + 10)$ ，則此梯形的高為_____。



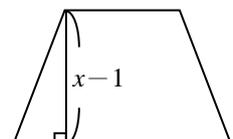
6. 如右圖，有一個長方形的面積為 $(6x^2 - 11x + 3)$ 平方公分，寬為 $(2x - 3)$ 公分，則長為_____公分。



7. 如右圖，長方形的長為 $4x + 3$ ，右上方截去一小塊長方形後，剩下的面積為 $7x^2 + 27x + 17$ ，則原來長方形的寬為_____。



8. 如右圖，梯形面積為 $(x^2 + 2x - 3)$ 平方公分，高為 $(x - 1)$ 公分，且下底比上底長 6 公分，則此梯形的下底為_____公分。



得餘式為_____。

4. 求下列各式的商式與餘式：

(1) $(\frac{3}{5}x^2 - 4x) \div (\frac{2}{3}x)$ 的商式為_____；餘式為_____。

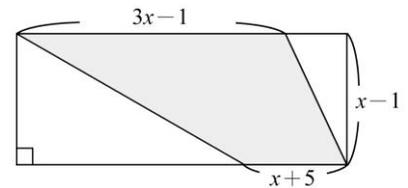
(2) $(-9x^3 + 8x - 3) \div (3x - 2)$ 的商式為_____；餘式為_____。

5. 阿樂做了一題多項式除法的運算如下：

$(2x^2 + 5x \text{ (被墨水汗損)}) \div (\text{被墨水汗損} - 1) = x + 3 \cdots \cdots (-1)$ ，算式中有些部分被墨水汗損，則原本的被除式為_____，除式為_____。

三、計算題（共 32 分）

1. 用 x 的多項式表示右圖灰色區域的面積。(10 分)



2. 多項式 A 除以 $2x + 5$ 的商式為 $4x + 1$ ，餘式為 5 ，求多項式 A 。(10 分)

3. 佳佳在計算多項式除法 $A \div B$ 時，誤看成 $A + B$ ，得到的和為 $6x^2 + x - 35$ ，若 $A = 6x^2 - x - 40$ ，求原題目的正確答案。(12 分)

一、選擇題（每題 10 分，共 50 分）

- () 1. 下列何者不可能為多項式 ax^2+bx+c ($a \neq 0$) 除以 $5x+3$ 所得的餘式？
(A) $3x$ (B) 3 (C) 6 (D) 0
- () 2. 下列敘述何者正確？
(A) $(3a+8)(2a-9)=3a \times 2a-8 \times 9$
(B) $(x-y)(-x-y)=x^2-y^2$
(C) $(3m-4n)^2=(3m)^2+2 \times (3m) \times (-4n)+(-4n)^2$
(D) $(5x+7)^2=5x^2+70x+49$
- () 3. 若 $(2x^2-1+ax)(4x-3)$ 展開後各項係數總和為 -6 ，則展開後 x^2 項係數為多少？
(A) -30 (B) -34 (C) -28 (D) -25
- () 4. 已知 $(3x+a)(bx+3)=-6x^2+11x+c$ ，則下列何者正確？
(A) $a=-2$ (B) $b=2$
(C) $c=-3$ (D) $a+b+c=5$
- () 5. 化簡 $(x^2+ax-1)(2x-a)$ 後， x^2 項的係數為 18 ，則 $a=?$
(A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 18

二、填充題（每格 8 分，共 40 分）

1. $(9x^2-4x-3)(4x+6)$ 的乘積中，各項係數的總和為_____。
2. 已知 $x^2=14$ ，則 $(x-3)(x+3)(x^2+9)=$ _____。
3. 已知多項式 $2x^3-5x^2-8x-6=(2x+3)(ax^2+bx+c)+d$ ，則 $b=$ _____。
4. 已知有一多項式除以 $(x-2)$ 得商式為 $(2x-3)$ ，餘式為 3 ，則此多項式除以 $(x-5)$ 得商式為_____。
5. 已知 $10x^2+mx+14$ 能被 $5x+2$ 整除，則 $m=$ _____。

三、計算題（10 分）

將多項式 $[(19x^2-5x+1)-(ax^2+bx+c)]$ ，除以 $4x+3$ 後，得商式為 $3x+1$ ，餘式為 0 ，求 $a-b-c$ 。

一、選擇題 (每題 3 分，共 24 分)

- () 1. 判別下列各式的值，何者最小？
 (A) $25 \times 13^2 - 15^2$ (B) $16 \times 17^2 - 18^2$ (C) $9 \times 21^2 - 13^2$ (D) $4 \times 31^2 - 12^2$
- () 2. 若 A 為 x 的三次多項式， B 為 x 的一次多項式，則 $A - B$ 為 x 的幾次多項式？
 (A) 四次 (B) 三次 (C) 二次 (D) 一次
- () 3. 若 $(a+3)x^4 - (b+4)x^3 + (c-7)x^2 - (d-8) + 9$ 為二次多項式，則下列敘述何者錯誤？
 (A) a 值必為 -3 (B) b 值必為 -4 (C) c 值必為 7 (D) d 可為任意整數
- () 4. 已知 $99^2 = 100^2 + 100a + 1^2$ ，則 $a = ?$
 (A) 1 (B) 2 (C) -1 (D) -2
- () 5. 已知 a 、 b 、 c 為常數， $ax^2 + 3x + 5$ 與 $2x^2 - bx - c$ 的和為零次多項式，則下列敘述何者正確？
 (A) $a = -2$ ， $b = 3$ ， $c = 5$ (B) $a = -2$ ， $b \neq 3$
 (C) $a \neq -2$ ， $b = 3$ ， $c = 5$ (D) $a = -2$ ， $b = 3$ ， $c \neq 5$
- () 6. 若有一個多項式除法的直式計算如右，則下列敘述何者錯誤？
- | | |
|----------|-------------------------------|
| $2x + 5$ | $\overline{) 6x^2 + ax - 10}$ |
| | $\underline{6x^2 + 5bx}$ |
| | $cx - 10$ |
| | $\underline{-2x - 5}$ |
| | d |
- (A) $a = 13$ (B) $b = 3$
 (C) $c = -2$ (D) $d = -15$
- () 7. 設 $(a+b)^2 = 1$ ， $(a-b)^2 = 2$ ，則 $ab = ?$
 (A) $-\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$
- () 8. 計算 $(20 - \frac{1}{2})^2$ 的結果中，其整數部分是多少？
 (A) 420 (B) 400 (C) 380 (D) 360

二、填充題 (每格 4 分，共 40 分)

1. 計算下列各式：

(1) $303 \times 297 = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $998^2 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $293^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 計算下列各式：

(1) $(x^2 + x - 3) + (x + 3)(x - 3) = \underline{\hspace{2cm}}$

(2) $(4x + 2)(3x - 5) = \underline{\hspace{2cm}}$

(3) $(x^2 + 2x - 3)(5x - 2) = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $(2x - 5)^2 - [(-3x + 2)(x + 1) + 2] = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 把 $x^2 - [(2x^2 - 3x + 1) - (x^2 - 4x + 5)] - (x^2 - 2x - 3)$ 整理後， x 項的係數是_____。
4. 已知長方形的長和寬分別為 $3x^2 + x - 7$ 與 $5x^2 - 3x + 4$ ，則此長方形的周長為_____。
5. 設多項式 $-2x^2 + mx + 1$ 除以 $x - 2$ ，餘式為 5，則 $m =$ _____。

三、計算題（每題 12 分，共 36 分）

1. 計算下列各式的商式及餘式：（每題 6 分，共 12 分）

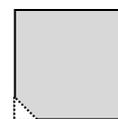
(1) $(x^2 - 8x - 5) \div (x - 1)$

(2) $(3y^2 - 3y + 5) \div (y - 5)$

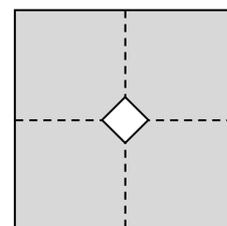
2. 有次上數學課時，阿信不專心聽講，於是老師出一題多項式除法考阿信，題目如下，有兩個部分被老師故意塗掉，求原來的算式。

$$(\bullet + 13x + 13) \div (5x + \bullet) = -4x + 1 \cdots \cdots 15$$

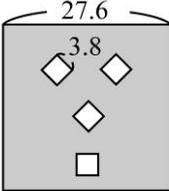
3. 如圖一，將一張邊長為 8.7 公分的正方形色紙對摺 2 次，並剪下一等腰直角三角形，已知三角形的斜邊長為 1.3 公分，求圖二中攤開後的色紙面積。



圖一



圖二

- () 1. 下列四個式子，哪一個的值最大？
 (A) $777^2 - 27^2$ (B) $852^2 - 48^2$
 (C) $1001^2 - 599^2$ (D) $1006^2 - 604^2$ [96 基測 II 第 26 題]
- () 2. 如右圖，阿倉用一張邊長為 27.6 公分的正方形厚紙板，剪下邊長皆為 3.8 公分的四個正方形，形成一個有眼、鼻、口的面具。求此面具的面積為多少平方公分？
 (A) 552 平方公分
 (B) 566.44 平方公分
 (C) 656.88 平方公分
 (D) 704 平方公分 [97 基測 I 第 13 題]
- 
- (單位：公分)
- () 3. 將一多項式 $[(17x^2 - 3x + 4) - (ax^2 + bx + c)]$ ，除以 $5x + 6$ 後，得商式為 $2x + 1$ ，餘式為 0，求 $a - b - c = ?$
 (A) 3 (B) 23
 (C) 25 (D) 29 [98 基測 I 第 24 題]
- () 4. 化簡 $(4x^2 - 5x + 7) - (-2x^2 + x - 4)$ 之後，可得下列哪一個結果？
 (A) $2x^2 - 4x + 3$ (B) $2x^2 - 6x + 11$
 (C) $6x^2 - 4x + 3$ (D) $6x^2 - 6x + 11$ [98 基測 II 第 3 題]
- () 5. 已知有一多項式與 $2x^2 + 5x - 2$ 的和為 $2x^2 + 5x + 4$ ，求此多項式為何？
 (A) 2 (B) 6
 (C) $10x + 6$ (D) $4x^2 + 10x + 2$ [99 基測 I 第 17 題]
- () 6. 若 $4x^2 + 3x - 16$ 除以一多項式，得商式為 $x + 2$ ，餘式為 -6 ，則此多項式為何？
 (A) $4x - 5$ (B) $4x - 11$
 (C) $4x^3 + 11x^2 - 10x - 26$ (D) $4x^3 + 11x^2 - 10x - 38$ [99 基測 II 第 12 題]
- () 7. 若 $(7x - a)^2 = 49x^2 - bx + 9$ ，則 $|a + b|$ 之值為何？
 (A) 18 (B) 24
 (C) 39 (D) 45 [100 基測 I 第 8 題]
- () 8. 若多項式 $2x^3 - 10x^2 + 20x$ 除以 $ax + b$ ，得商式為 $x^2 + 10$ ，餘式為 100，則 $\frac{b}{a}$ 之值為何？
 (A) 0 (B) -5
 (C) -10 (D) -15 [100 基測 II 第 13 題]
- () 9. 計算 $(250 + 0.9 + 0.8 + 0.7)^2 - (250 - 0.9 - 0.8 - 0.7)^2$ 之值為何？
 (A) 11.52 (B) 23.04
 (C) 1200 (D) 2400 [100 基測 II 第 26 題]

- () 10. 若 $A = 101 \times 9996 \times 10005$ ， $B = 10004 \times 9997 \times 101$ ，則 $A - B$ 之值為何？
 (A) 101 (B) -101
 (C) 808 (D) -808 [102 基測第 32 題]
- () 11. 判斷下列各式的值，何者最大？
 (A) $25 \times 13^2 - 15^2$ (B) $16 \times 17^2 - 18^2$
 (C) $9 \times 21^2 - 13^2$ (D) $4 \times 31^2 - 12^2$ [104 會考第 16 題]
- () 12. 計算 $(2x+1)(x-1) - (x^2+x-2)$ 的結果，與下列哪一個式子相同？
 (A) $x^2 - 2x + 1$ (B) $x^2 - 2x - 3$
 (C) $x^2 + x - 3$ (D) $x^2 - 3$ [105 會考第 3 題]
- () 13. 計算 $6x \cdot (3 - 2x)$ 的結果，與下列哪一個式子相同？
 (A) $-12x^2 + 18x$ (B) $-12x^2 + 3$
 (C) $16x$ (D) $6x$ [106 會考第 3 題]
- () 14. 若 a 、 b 為兩質數且相差 2，則 $ab + 1$ 之值可能為下列何者？
 (A) 39^2 (B) 40^2
 (C) 41^2 (D) 42^2 [106 會考第 17 題]
- () 15. 計算 $(2x-3)(3x+4)$ 的結果，與下列哪一個式子相同？
 (A) $-7x+4$ (B) $-7x-12$
 (C) $6x^2-12$ (D) $6x^2-x-12$ [108 會考第 3 題]
- () 16. 計算 $2x^2 - 3$ 除以 $x+1$ 後，得商式和餘式分別為何？
 (A) 商式為 2，餘式為 -5
 (B) 商式為 $2x-5$ ，餘式為 5
 (C) 商式為 $2x+2$ ，餘式為 -1
 (D) 商式為 $2x-2$ ，餘式為 -1 [109 會考第 7 題]
- () 17. 利用乘法公式判斷，下列等式何者成立？
 (A) $248^2 + 248 \times 52 + 52^2 = 300^2$
 (B) $248^2 - 248 \times 48 - 48^2 = 200^2$
 (C) $248^2 + 2 \times 248 \times 52 + 52^2 = 300^2$
 (D) $248^2 - 2 \times 248 \times 48 - 48^2 = 200^2$ [110 會考第 8 題]
- () 18. 計算多項式 $6x^2 + 4x$ 除以 $2x^2$ 後，得到的餘式為何？
 (A) 2 (B) 4
 (C) $2x$ (D) $4x$ [111 會考第 2 題]