

一、選擇

- () 下列四個式子，哪個值最大？
(A) $777^2 - 27^2$ (B) $852^2 - 48^2$
(C) $1001^2 - 599^2$ (D) $1006^2 - 604^2$
- () 若 A 為三次多項式， B 為二次多項式，則 $4A - B$ 為幾次多項式？
(A) 十次 (B) 三次 (C) 二次 (D) 一次
- () 有四位同學想要算出 8.5^2 的值，他們的方法如下：
小瑛： $8.5^2 = (8 + 0.5)^2 = 8^2 + 2 \times 8 \times 0.5 + 0.5^2$
小岳： $8.5^2 = (\frac{17}{2})^2 = \frac{17^2}{4^2}$
阿旦： $8.5^2 = 8^2 + 0.5^2$
阿融： $8.5^2 = (9 - 0.5)^2 = 9^2 - 2 \times 9 \times 0.5 - 0.5^2$
如果這四人接下來都沒有計算或其他方面的錯誤，那麼誰的答案是正確的？
(A) 小瑛 (B) 小岳 (C) 阿旦 (D) 阿融
- () 小於 9.2^2 的整數中，最大的是多少？
(A) 85 (B) 84 (C) 83 (D) 82
- () $(7 - 3x^2 + 2x^3)(5 + 3x^2 - 2)$ 展開後，最高次數是多少？
(A) 20 (B) 6 (C) 5 (D) 4
- () $921^2 - 820^2$ 的值是下列哪個數的倍數？
(A) 921 (B) 820 (C) 101 (D) 100
- () 若有一個 x 的四次多項式，則下面敘述何者正確？
(A) 此多項式最多有五項
(B) 此多項式必為 ax^4 ，且 $a \neq 0$
(C) 此多項式一定有常數項
(D) 此多項式最少有兩項，並且最高次數是四次

二、填充

- 圖 1 是長、寬分別為 6 公分、3 公分的長方形，將這個長方形沿虛線剪下來拼成正方形，如圖 2。

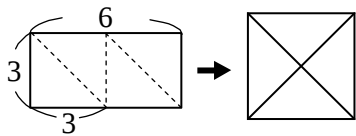


圖 1

圖 2

- (1) 這個正方形的面積為_____平方公分。
(2) 這個正方形的邊長為_____公分。
 - 回答下列問題。
- | 多項式 | $5x^3 + 6x - 3x^2 + 1$ | $x^2 - 1 - x^3$ |
|----------|------------------------|-----------------|
| 按升冪排列 | | |
| 按降冪排列 | | |
| 多項式的次數 | | |
| x 項的係數 | | |
| 常數項 | | |

- 依照下列各式回答問題。

(A) $4x^2 - 3 + 5x = 0$ (B) $\frac{3}{x} + 5$ (C) $-x^{20}$
(D) 0 (E) $\frac{x^2}{3} + 4$ (F) $-\frac{1}{2}$

(G) $3x^2 + |x - 4|$ (H) $8x^2$ (I) $x - (2 - x^2)$

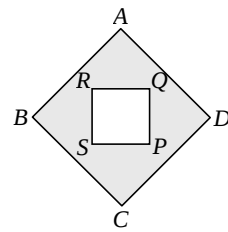
- (1) 哪些是 x 的二次多項式？答：_____。
- (2) 哪些是 x 的單項式？答：_____。
- (3) 哪些是 x 的常數多項式？答：_____。
- (4) 哪些不是 x 的多項式？答：_____。

- 已知 $(x^2 + mx + n)(x^2 - 4x + 6)$ 展開後， x^2 項係數和常數項都是 0，則 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 利用乘法公式計算下列各式的值。

(1) $996^2 - 16 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
(2) $(71\frac{4}{7})^2 - (68\frac{3}{7})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
(3) $196^2 + 196 \times 8 + 16 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- 如圖，正方形 $ABCD$ 的邊長為 $69\frac{3}{4}$ 公分，正方形 $PQRS$ 的邊長為 $30\frac{1}{4}$ 公分，則灰色部分的面積為_____平方公分。



- 若 $(383 - 83)^2 = 383^2 - 83 \times a$ ，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 若 $(-4x + 3)(-3 - 4x)$ 與多項式 A 的和是 $-36x^2 + 5x$ ，則多項式 $A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 判斷下列敘述是否正確，在 ☐ 中打 $\checkmark$ ，並說明理由。
(1) -3 是 -9 的平方根。
☐ 對 ☐ 錯
理由：
(2) -8 是 64 的平方根。
☐ 對 ☐ 錯
理由：
(3) 0.2 是 0.4 的平方根。
☐ 對 ☐ 錯
理由：
(4) $-1\frac{1}{2}$ 是 $2\frac{1}{4}$ 的平方根。
☐ 對 ☐ 錯
理由：

- 化簡 $(8x^2 + 5x - 6) + (ax^2 - 6x + b)$ 的結果，若 x^2 項係數為 2，常數項是 3，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

三、計算

- 利用平方差公式 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ，計算下列各式之值。
(1) 20.4×19.6 (2) $56^2 - 44^2$

2. 利用下表的數值，以十分逼近法求 $\sqrt{50}$ 的近似值。(以四捨五入法求到小數點後第 2 位)

N	N^2
7.1	50.41
7.2	51.84
7.06	49.8436
7.07	49.9849
7.08	50.1264
7.075	50.055625

3. 利用下面的乘方開方表，求下列各數的值或近似值。

N	N^2	$\sqrt{N}$	$\sqrt{10N}$	N	N^2	$\sqrt{N}$	$\sqrt{10N}$
24	576	4.898 979	15.49193	61	3 721	7.810 250	24.69818
25	625	5.000 000	15.81139	62	3 844	7.874 008	24.89980
26	676	5.099 020	16.12452	63	3 969	7.937 254	25.09980
27	729	5.196 152	16.43168	64	4 096	8.000 000	25.29822

(1) $\sqrt{24}$ (2) $\sqrt{250}$ (3) $\sqrt{3969}$

4. 計算下列各式。

(1) $(-14x^2) \div 35x$ (2) $(4x^2 + 6x) \div 2x$

5. 利用直式計算下列各式。

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

6. 利用和的平方公式 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，計算下列各式之值。

(1) $(9\frac{1}{3})^2$ (2) $97^2 + 2 \times 97 \times 3 + 3^2$

7. 利用橫式計算下列各式。

(1) $(3x^2 + 4x + 1) + (2x^2 + 6x - 8)$
 (2) $(x^2 + 5x - 4) + (5 - 2x)$
 (3) $(-4x^2 + 1 + x^3) + (2x^2 + 4x)$
 (4) $(2x^2 - 3x + 1) - (4x^2 - 7x + 6)$

8. 比較下列各題 a 、 b 的大小。

(1) $a = \sqrt{\frac{13}{2}}$ 、 $b = \sqrt{\frac{11}{5}}$
 (2) $a = -\sqrt{33}$ 、 $b = -6$

9. 計算下列各數的值。

(1) $\sqrt{169}$ (2) $-\sqrt{400}$ (3) $\sqrt{\frac{121}{49}}$
 (4) $-\sqrt{0.0025}$ (5) $\sqrt{2304}$ (6) $\sqrt{110.25}$

10. 利用差的平方公式 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，計算下列各式之值。

(1) 99.9^2 (2) $1007^2 - 2 \times 1007 \times 7 + 7^2$

11. 求下列各數的平方根。

(1) 10000 (2) 1.96 (3) $12\frac{1}{4}$

12. 如果有一多項式除以 $2x^2 - x + 3$ ，得商式為 $x + 1$ ，餘式為 6，則此多項式為何？

13. 已知 -9 是 $4a - 3$ 的平方根，則 a 的值為多少？

14. 計算下列各式。

(1) $(2x^2 + x + 1)(2x^2 - x + 1)$
 (2) $(2x - 1)(2x + 1)(4x^2 + 1)$

15. 求下列各多項式除法的商式與餘式。

(1) $(6x^3 + 2x + 8x^2 + 2) \div (3x + 1)$
 (2) $(x^2 - 1) \div (x + 1)$

16. 計算下列各式，並按降冪排列。

- (1) $4x^2 \cdot (-\frac{1}{5}x)$
- (2) $(-2x+1)(3x^2-5x+1)$
- (3) $(2x-1)(-x^2+5)$
- (4) $(x-4)^2$
- (5) $(5x+2)(5x-2)$
- (6) $(\frac{1}{4} - \frac{1}{3}x)(\frac{1}{3}x + \frac{1}{4})$

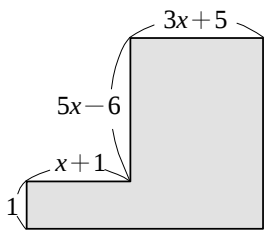
17. 小鐘以分離係數法做多項式加法，過程如下所示，則 $a+b+c=?$

	x^2 項	x 項	常數項	
	-2	+	3	+
			a	
+)	b	-	5	-
	-2	+	c	+
			6	

18. 已知多項式 A 、 B 、 C ，且 $A-B=3x+8$ ， $B+C=5x^2-3x+1$ ，若 $A=2x^2+5$ ，則：

- (1) 多項式 C 為何？
- (2) $A+B-C$ 為何？

19. 下圖中每個夾角都是 90° ，試以 x 的多項式表示灰色區域的周長與面積。



20. 比較下列各數的大小。

- (1) $A=1+2\sqrt{5}$ 、 $B=1+3\sqrt{2}$
- (2) $C=5-\sqrt{6}$ 、 $D=5-\sqrt{3}$

21. 已知 $2a-1$ 的正平方根為 3， $3a+b-1$ 的負平方根為 -4，則 $2a+3b$ 的平方根為多少？

22. 已知 a 為正整數，若 $\sqrt{1960xa}$ 為整數，則 a 的最小值為多少？

23. 若單項式 A 與 $2x^2-4x+1$ 相加之後的一次項係數是 3，則單項式 A 為何？

24. 計算下列各式。

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

25. 回答下列問題。

- (1) 若 $2989 \times 3011 = 3000^2 - m$ ，則 m 的值為何？
- (2) 若 $9.15^2 = 9^2 + 0.15^2 + n$ ，則 n 的值為何？
- (3) 若 $(49\frac{1}{2})^2 = 50^2 + s$ ，則 s 的值為何？

26. 有一多項式與 $2x+3$ 的乘積是 $6x^2-11x-30$ ，則此多項式為何？

27. 若 $4x-5x^2$ 與多項式 A 的和為 $4x^3+3x^2-1$ ，則多項式 A 為何？

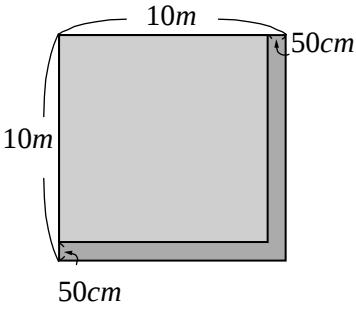
28. (1) 化簡 $(a+3)(a-3)-(a-2)^2$ 。
(2) 利用(1)的結果計算 $4003 \times 3997 - 3998^2$ 。

29. 判斷下表的等式是否正確，正確的打「○」；錯誤的打「×」，並在更正欄中加以更正。(等式正確就無需更正)

等式	更正
() (1) $2014^2=2000^2+2\times2000\times14+14^2$	
() (2) $(8\frac{1}{4})^2=8^2+(\frac{1}{4})^2$	
() (3) $(13-0.6)^2=13^2-0.6^2$	
() (4) $193\times207=200^2-7^2$	
() (5) $(m+n)^2=m^2+mn+n^2$	
() (6) $(m-n)^2=m^2-2mn-n^2$	
() (7) $(m+n)(m-n)=m^2-n^2$	

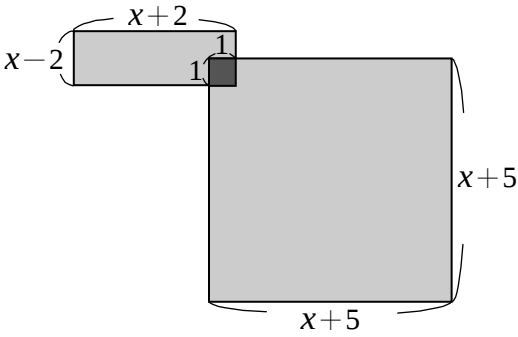
30. 若 $(m-3)x^3+(2n+6)x^2+2mx+n+1$ 為 x 的一次多項式，求 m 、 n 的值。

31. 阿榮伯有一塊邊長 10 公尺的正方形土地，他規畫在土地內部開闢一條 50 公分寬的 L 型水泥道路，如圖。則剩餘的土地面積是多少平方公尺？



32. 求下列各多項式除法的商式與餘式。
 (1) $(10x^3+3x^2+7x-1)\div(2x^2+x+1)$
 (2) $(-x+6x^3)\div(3x-2)$

33. 如圖，一個矩形與一個正方形重疊在一起。如果重疊處(咖啡色部分)是邊長為 1 的正方形，那麼疊合後的總面積為多少？(以 x 的多項式表示)



34. 已知 $(2x^2-x+1)(ax+b)-5$ 化簡後是 $6x^3-7x^2+5x-7$ ，求 a 、 b 的值。

35. 計算 $\frac{2010^2+2\times2010+1}{2011}-\frac{2011^2-1}{2012}$ 。

四、是非

- () 多項式 x^2-2x 中， x 項的係數是 2。
- () 在多項式除法中，當餘式為 0 時，我們稱除式可以整除被除式。
- () 兩個 x 的二次多項式相加，其結果也是 x 的二次多項式。
- () 在多項式除法中，餘式的次數必小於商式的次數。
- () -1 是 x 的單項式。
- () 在多項式除法中，當餘式不為 0 時，餘式的次數必小於除式的次數。
- () 因為找不到一個整數、分數或小數的平方等於 30，所以 30 沒有平方根。
- () 因為 $-16=-4^2$ ，所以 -4 是 -16 的平方根。
- () 若 $a=(-29)^2$ ，則 a 為 -29 的平方根。
- () 若 a 是 26 的平方根，則 $-a$ 也是 26 的平方根。