

### 第三章：因式分解 第二節：利用乘法公式做因式分解

#### 一、選擇

1. ( ) 把  $18x^2 - 48x + 32$  因式分解，下列選項何者正確？  
(A)  $2(3x-4)^2$  (B)  $2(3x-4)(3x+4)$   
(C)  $(3x-4)(6x-8)$  (D)  $(3x-8)(6x+4)$

《答案》A

2. ( ) 下列何者是  $64x^2 + 48x + 9$  的因式？  
(A)  $16x-9$  (B)  $16x+9$   
(C)  $8x-3$  (D)  $8x+3$

《答案》D

3. ( ) 因式分解  $4x^2 - 1$ ，並判斷下列何者是  $4x^2 - 1$  的因式？  
(A)  $4x-1$  (B)  $4x+1$  (C)  $2x-1$  (D)  $x+1$

《答案》C

4. ( )  $3x-7y$  是下列何者的因式？  
(A)  $9x^2 - 42xy + 49y^2$  (B)  $9x^2 + 42xy + 49y^2$   
(C)  $6x^2 - 42xy + 14y^2$  (D)  $9x^2 + 49y^2$

《答案》A

5. ( ) 下列各式中，哪一式是  $4x^2 - 9$  的因式？  
(A)  $3x+1$  (B)  $2-3x$  (C)  $2x+3$  (D)  $4x+9$

《答案》C

6. ( )  $5x-11$  是下列何者的因式？  
(A)  $25x^2 + 121$   
(B)  $50x^2 + 110x - 121$   
(C)  $25x^2 - 110x + 121$   
(D)  $25x^2 + 110x + 121$

《答案》C

7. ( )  $2x+3y$  是下列哪一個多項式的因式？  
(A)  $4x^2 + 12xy + 9y^2$  (B)  $4x^2 + 9y^2$   
(C)  $4x^2 + 24xy + 9y^2$  (D)  $8x^2 + 12xy + 9y^2$

《答案》A

8. ( ) 下列何者是  $36x^2 - 49y^2$  的因式？  
(A)  $7x+6y$  (B)  $7x-6y$   
(C)  $6x+7y$  (D)  $12x-21y$

《答案》C

9. ( ) 已知  $25x^2 - 1 = (\square + 1)(\square - 1)$ ，則  $\square = ?$   
(A) 5 (B)  $5x$  (C) 25 (D)  $25x$

《答案》B

10. ( ) 已知  $x^2 - 6x + a = (x+b)^2$ ，則  $a+b$  的值為何？  
(A) 6 (B) -6 (C) 12 (D) -12

《答案》A

11. ( ) 下列關於利用乘法公式做因式分解的式子，何者正確？  
(A)  $4x^2 - 12x + 9 = (4x-3)(4x-3)$   
(B)  $4x^2 + 12x + 9 = (x+3)(4x+3)$   
(C)  $9x^2 - 4 = (9x-2)(9x+2)$   
(D)  $9x^2 - 12x + 4 = (3x-2)(3x-2)$

《答案》D

12. ( ) 下列何者為  $25x^2 - 70x + 49$  的因式？  
(A)  $5x-7$  (B)  $5x+7$

(C) $7x-5$  (D) $7x-5$

《答案》A

13. ( ) 利用乘法公式因式分解  $4x^2-20x+25$ ，並判斷下列何者是  $4x^2-20x+25$  的因式？

- (A) $2x-5$  (B) $2x+5$   
(C) $2x^2-10x+5$  (D)以上皆是

《答案》A

14. ( ) 下列何者為  $x-10$  的倍式？

- (A) $100x^2-1$  (B) $(x-10)^2+1$   
(C) $x^2+20x+100$  (D) $x^2-20x+100$

《答案》D

15. ( ) 因式分解  $9x^2-16$ ，並判斷下列何者不是  $9x^2-16$  的因式？

- (A) $9x^2-16$  (B) $3x-4$   
(C) $3x+4$  (D) $3x-16$

《答案》D

16. ( ) 由平方差公式可得  $(x-2)(x+2)=x^2-4$ ，則下列哪一個選項不是  $x^4-16$  的因式？

- (A) $x+2$  (B) $x-2$  (C) $x^2+4$  (D) $x^3-8$

《答案》D

17. ( ) 下列何者是  $9x^2-4$  的因式？

- (A) $2-3x$  (B) $x-2$  (C) $3x+1$  (D) $x+2$

《答案》A

18. ( ) 多項式  $x+2$  是下列哪一個多項式的因式？

- (A) $x^2+3x+4$  (B) $x^2+4x+4$   
(C) $x^2+4$  (D) $x^2-6$

《答案》B

19. ( ) 下列哪一個式子是  $16x^2-8x+1$  的因式？

- (A) $2x+1$  (B) $2x-1$  (C) $4x+1$  (D) $4x-1$

《答案》D

20. ( ) 下列何者為  $6x+7$  的倍式？

- (A) $32x^2-49$  (B) $36x^2-84x+49$   
(C) $36x^2+84x+49$  (D) $36x^2+42x+49$

《答案》C

21. ( ) 多項式  $4x^2-25$  是下列何者的倍式？

- (A) $4x^2+25$  (B) $2x-5$   
(C) $4x+5$  (D) $5x^2-4$

《答案》B

22. ( ) 下列何者是  $9-(2-x)^2$  的因式？

- (A) $x-1$  (B) $x+3$  (C) $x-5$  (D) $x+7$

《答案》C

23. ( ) 下列何者為  $4x^2+4x-6xy-3y+1$  的因式？

- 甲： $2x-1$  乙： $2x+1$   
丙： $2x+3y+1$  丁： $2x-3y+1$   
(A)甲、乙 (B)丙、丁  
(C)甲、丙 (D)乙、丁

《答案》D

24. ( ) 因式分解  $x^2+12x+36=(x+b)^2$ ，則  $b=?$

- (A)36 (B)18 (C)6 (D) $\pm 6$

《答案》C

25. ( ) 因式分解  $x^2+x-y^2-y=?$

- (A) $(x-y)(x-y-1)$  (B) $(x-y)(x+y+1)$   
(C) $(x+y)(x-y-1)$  (D) $(x+y)(x-y+1)$

《答案》B

26. ( ) 下列何者為  $3x^2 - 12xy + 12y^2$  的因式？  
(A) $x+2y$  (B) $x-2y$  (C) $x+3y$  (D) $x-3y$

《答案》B

27. ( ) 下列四式何者為  $a^2 - b^2 + 2bc - c^2$  的因式？  
甲： $a+b+c$  乙： $a-b+c$   
丙： $a+b-c$  丁： $a-b-c$   
(A)只有甲、乙 (B)只有甲、丙  
(C)只有乙、丙 (D)只有乙、丁

《答案》C

28. ( ) 若  $a$ 、 $b$  均為正整數，且  $9a^2 - 4b^2 = 17$ ，則  $a - b = ?$   
(A)2 (B)1 (C)-2 (D)-1

《答案》D

29. ( ) 因式分解  $9(x-5)^2 + 30(x-5) + 25$  之後，可以得知下列何者是它的因式？  
(A) $2x-5$  (B) $3x-10$   
(C) $2x+5$  (D) $3x+10$

《答案》B

30. ( ) 有四位同學同時因式分解  $4x^2 - 9$ ，其分解的結果如下：  
智智： $(4x+1)(4x-9)$   
仁仁： $(4x+9)(4x-9)$   
達達： $(2x+9)(2x-9)$   
德德： $(2x+3)(2x-3)$   
則哪一位同學因式分解的結果是正確的？  
(A)智智 (B)仁仁 (C)達達 (D)德德

《答案》D

31. ( ) 將  $4x^2 - ax + 9$  因式分解，可得  $(2x-b)^2$  的形式，若  $a$  為正整數，則  $2a - b = ?$   
(A)9 (B)15 (C)21 (D)27

《答案》A

32. ( ) 下列何者是  $9 - (2x - 3y)^2$  的因式？  
(A) $9 - 2x - 3y$  (B) $9 + 2x - 3y$   
(C) $3 - 2x - 3y$  (D) $3 - 2x + 3y$

《答案》D

33. ( ) 將  $3(x^2 - y^2) + x - y$  因式分解，並判斷下列何者為  $3(x^2 - y^2) + x - y$  的因式？  
(A) $3x + 3y + 1$  (B) $x^2 - y^2$   
(C) $3(x+y)$  (D) $x+y+1$

《答案》A

34. ( ) 利用乘法公式將  $16x^2 - 40x + 25$  分解成  $(ax+b)^2$  的形式，則  $a - b$  的值為何？  
(A)-1 (B)1 (C)-9 (D)9

《答案》D

35. ( ) 多項式  $x^3 + x^2 - 4x - 4$  是下列哪一個式子的倍式？  
(A) $x-2$  (B) $x+3$  (C) $x-5$  (D) $x+7$

《答案》A

36. ( ) 因式分解  $9a^2 - 4b^2 = ?$   
(A) $(3a+2b)^2$  (B) $(3a+2b)(3a-2b)$   
(C) $(3a-2b)^2$  (D) $(9a+4b)(9a-4b)$

《答案》B

37. ( ) 下列何者為  $x+5$  的倍式？

- (A)  $x^2+10x+25$  (B)  $x^2+25$   
(C)  $x^2+15x+30$  (D)  $x^2+5$

《答案》A

38. ( ) 因式分解  $9 \cdot (x-5)^2 - 42(x-5) + 49$ ，則下列何者是  $9 \cdot (x-5)^2 - 42(x-5) + 49$  的因式？

- (A)  $x-5$  (B)  $3x-7$   
(C)  $3x-12$  (D)  $3x-22$

《答案》D

39. ( ) 利用乘法公式因式分解  $9(x-a)^2 + 30(x-a) + 25$ ，並判斷下列何者是  $9(x-a)^2 + 30(x-a) + 25$  的因式？

- (A)  $3x-3a+5$  (B)  $3x-a+5$   
(C)  $x-a+5$  (D)  $x-a+8$

《答案》A

40. ( ) 下列何者是  $(3x+4)^2 - (2x-5)^2$  的因式？

- 甲： $3x+4$  乙： $2x-5$   
丙： $5x-1$  丁： $x+9$   
(A) 甲、乙 (B) 丙、丁  
(C) 甲、丙 (D) 乙、丁

《答案》B

41. ( ) 下列關於利用乘法公式做因式分解的式子，何者錯誤？

- (A)  $16x^2-1=(4x-1)(4x+1)$   
(B)  $4x^2-6x+\frac{9}{4}=\frac{1}{4}(4x-3)^2$   
(C)  $121-44x+4x^2=(4x-11)^2$   
(D)  $12-12x+3x^2=3(x-2)^2$

《答案》C

42. ( ) 下列何者是  $a^2-b^2-c^2+2bc$  的因式？

- (A)  $a-b+c$  (B)  $a+b+c$   
(C)  $a-b-c$  (D)  $a-b$

《答案》A

43. ( ) 下列利用乘法公式因式分解  $x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{4}{9}$  的過程中，哪一個步驟開始發生錯誤？

$$x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{4}{9}$$

- 步驟一： $9x^2+12x+4$   
步驟二： $(3x)^2+2 \cdot 3x \cdot 2+2^2$   
步驟三： $(3x+2)^2$   
(A) 步驟一 (B) 步驟二  
(C) 步驟三 (D) 過程完全正確

《答案》A

44. ( ) 因式分解  $36x^2-84x+49=(ax-7)^2$ ，則  $a=?$

- (A) 36 (B) 6 (C) 1 (D) -1

《答案》C

45. ( ) 若一正方形的面積為  $(x^2+6x+9)$  平方公分，則此正方形的周長為多少公分？

- (A) 36 (B)  $x+3$  (C)  $2x+3$  (D)  $4x+12$

《答案》D

46. ( ) 因式分解  $49x^2-ax+9$  之後，其結果為  $(bx+c)^2$ ，若  $a$  為正整數，則  $b-c=?$

- (A) 4 (B) 10 (C) -4 (D) -10

《答案》B

47. ( ) 下列何者不是  $16x^4 - 81y^4$  的因式？  
(A)  $4x^2 + 9y^2$  (B)  $8x^2 + 27y^2$   
(C)  $2x + 3y$  (D)  $2x - 3y$

《答案》B

48. ( ) 下列何者不是  $32x^4 - 2y^4$  的因式？  
(A)  $4x^2 - y^2$  (B)  $4x^2 + y^2$   
(C)  $2x + y$  (D)  $16x^4 + y^4$

《答案》D

49. ( ) 下列何者不是  $(x+3)^3(x-5) - (x+3)(x-5)^3$  的因式？  
(A)  $x+3$  (B)  $x-5$  (C)  $x+2$  (D)  $x-1$

《答案》C

50. ( ) 設  $a$ 、 $b$  為兩正數，若  $a^2 - 4a = b^2 + 4b$ ，則  $a - b = ?$   
(A) 4 (B) 2 (C) -2 (D) -4

《答案》A

51. ( ) 下列何者是  $4x^2y^2 - x^2 + 2xy - y^2$  的因式？  
甲： $2xy + x + y$  乙： $2xy + x - y$   
丙： $2xy - x + y$  丁： $2xy - x - y$   
(A) 甲、丙 (B) 甲、丁  
(C) 乙、丙 (D) 乙、丁

《答案》C

52. ( ) 將  $(5x+4)^2 - (5x+4)(4x-2) + (2x-1)^2$  因式分解，並判別下列何者是它的因式？  
(A)  $5x+4$  (B)  $4x-2$   
(C)  $3x+5$  (D)  $7x+3$

《答案》C

53. ( ) 下列何者不為  $4a^2x^2 + y^2 - 4x^2 - a^2y^2$  的因式？  
(A)  $a+1$  (B)  $a-1$  (C)  $2x+y$  (D)  $2x-1$

《答案》D

54. ( ) 由  $9x^2 - (m-1)x + 25$  可利用乘法公式因式分解成  $(ax+b)^2$ ，則  $m$  的值為何？  
(A) 31 (B) 31 或 29  
(C) -31 或 29 (D) -29 或 31

《答案》D

55. ( ) 下列何者是  $9a^4 + 6a^2 - b^2 + 8b - 15$  的因式？  
(A)  $3a^2 - b + 5$  (B)  $3a^2 + b - 5$   
(C)  $3a^2 + b + 3$  (D)  $3a^2 - b - 3$

《答案》A

56. ( ) 因式分解  $a^2 - 2ab + b^2 - 2a + 2b + 1 = ?$   
(A)  $(a+b+1)^2$  (B)  $(a+b-1)^2$   
(C)  $(a-b+1)^2$  (D)  $(a-b-1)^2$

《答案》D

57. ( ) 將  $a^2(a+1)^2 + 2a^2 + 2a + 1$  因式分解，可得下列何者？  
(A)  $(a^2 + 2a + 1)^2$  (B)  $(a^2 + 1)^2$   
(C)  $(a^2 + a + 1)^2$  (D)  $(a^2 + 1)^2$

《答案》C

58. ( ) 下列何者是  $(x^2 + 2x + 1) - y^2 + 4y - 4$  的因式？  
甲： $x+y-1$  乙： $x-y+1$   
丙： $x+y-3$  丁： $x-y+3$   
(A) 甲、丙 (B) 甲、丁

(C)乙、丙 (D)乙、丁

《答案》B

59. ( ) 因式分解  $x^2 + (x+1)(x+2) - 4 = ?$   
(A)  $(2x+1)(x-2)$  (B)  $(2x-1)(x+2)$   
(C)  $(2x+1)(x+2)$  (D)  $(2x-1)(x-2)$

《答案》B

60. ( ) 已知甲、乙、丙三個正方形的面積依序為  $(x^2 + 12x + 36)$  平方公分、 $(x^2 - 14x + 49)$  平方公分與  $(4x^2 - 20x + 25)$  平方公分，若  $x > 11$ ，則哪一個正方形的邊長最小？  
(A) 甲正方形 (B) 乙正方形  
(C) 丙正方形 (D) 無法比較

《答案》B

61. ( ) 下列何者是  $(x^2 - 2x + 1) + (2xy - 2y)$  的因式？  
(A)  $x + 2y + 1$  (B)  $x + 2y - 1$   
(C)  $x - 2y + 1$  (D)  $x - 2y - 1$

《答案》B

62. ( ) 因式分解  $25x^2 + 2ax + 16$  之後，其結果為  $(5x + b)^2$ ，若  $a$  為負整數，則  $3a + 4b = ?$   
(A)  $-76$  (B)  $-80$  (C)  $-84$  (D)  $-88$

《答案》A

## 二、填充

1. 因式分解  $4x^2 - 44x + 121 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》 $(2x - 11)^2$

2. 請利用平方差公式  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ，因式分解下列各式。

(1)  $x^2 - 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $25x^2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)  $36x^2 - 121 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1)  $(x + 10)(x - 10)$

(2)  $(5x + 1)(5x - 1)$  (3)  $(6x + 11)(6x - 11)$

3. 請利用和的平方公式  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，因式分解下列各式。

(1)  $x^2 + 6x + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $100x^2 + 20x + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1)  $(x + 3)^2$  (2)  $(10x + 1)^2$

4. 請利用差的平方公式  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，因式分解下列各式。

(1)  $x^2 - 18x + 81 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $49x^2 - 14x + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1)  $(x - 9)^2$  (2)  $(7x - 1)^2$

5. 因式分解下列各式：

(1)  $28x^2 - 63y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $7x^2 + 56x + 112 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1)  $7(2x + 3y)(2x - 3y)$  (2)  $7(x + 4)^2$

6. 請利用完全平方公式  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，在下列各空格中填入適當的式子。

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

(2)  $(7x)^2 - 2 \cdot 7x \cdot 3 + 3^2 = (\underline{\hspace{2cm}}x - \underline{\hspace{2cm}})^2$ 。

《答案》(1) 5 (2) 7, 3

7. 請利用平方差公式  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ ，因式分解下列各式。

(1)  $49x^2 - 9y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $4x^2 - 121y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1)  $(7x + 3y)(7x - 3y)$

(2)  $(2x + 11y)(2x - 11y)$

8. 因式分解  $25x^2 + 90x + 81 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》  $(5x+9)^2$

9. 請利用平方差公式  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ ，在下列各空格中填入適當的式子。

(1)  $x^2 - 6^2 = (x+6)(\quad)$ 。

(2)  $y^2 - 7^2 = (\quad)(y-7)$ 。

(3)  $(4x)^2 - (5y)^2 = (\quad)(\quad)$ 。

《答案》 (1)  $x-6$  (2)  $y+7$

(3)  $4x+5y, 4x-5y$

10. 因式分解下列各式：

(1)  $36x^2 + 12xy + y^2 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $64a^2 + 48ab + 9b^2 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》 (1)  $(6x+y)^2$  (2)  $(8a+3b)^2$

11. 因式分解下列各式：

(1)  $16x^2 - 9 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $49x^2 - 169 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》 (1)  $(4x+3)(4x-3)$

(2)  $(7x+13)(7x-13)$

12. 請利用完全平方公式  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，在下列各空格中填入適當的式子。

(1)  $x^2 + 2 \cdot x \cdot 7 + 7^2 = (x + \quad)^2$ 。

(2)  $(4x)^2 + 2 \cdot 4x \cdot 9 + 9^2 = (\quad x + \quad)^2$ 。

《答案》 (1)  $7$  (2)  $4, 9$

13. 因式分解下列各式：

(1)  $121x^2 + 154x + 49 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $25x^2 + 20x + 4 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》 (1)  $(11x+7)^2$  (2)  $(5x+2)^2$

14. 因式分解下列各式：

(1)  $25x^2 - 64y^2 =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $64a^2 - 121b^2 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》 (1)  $(5x+8y)(5x-8y)$

(2)  $(8a+11b)(8a-11b)$

15. 因式分解下列各式：

(1)  $(x+4)(x-9) + 5x =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $x^4 - 81 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》 (1)  $(x+6)(x-6)$

(2)  $(x^2+9)(x+3)(x-3)$

16. 因式分解下列各式：

(1)  $(9x^2 + 6x + 1) - (4x^2 - 12x + 9) =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $(x+1)(x+2)^3 - (x+1)^3(x+2) =$  \_\_\_\_\_。

(3)  $(xy-6)^2 - (2x-3y)^2 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》 (1)  $(5x-2)(x+4)$

(2)  $(x+1)(x+2)(2x+3)$

(3)  $(x-3)(y+2)(x+3)(y-2)$

17. 因式分解下列各式：

(1)  $5x^2 + 2x + \frac{1}{5} =$  \_\_\_\_\_。

(2)  $2x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{32} =$  \_\_\_\_\_。

《答案》(1) $\frac{1}{5}(5x+1)^2$  (2) $\frac{1}{32}(8x-1)^2$

18. 因式分解下列各式：

(1) $3x^2 - 36x + 108 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $100x^2 - 144y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1) $3(x-6)^2$  (2) $4(5x+6y)(5x-6y)$

19. 因式分解下列各式：

(1) $81x^2 - 90xy + 25y^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $4a^2 - 60ab + 225b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1) $(9x-5y)^2$  (2) $(2a-15b)^2$

20. 因式分解  $a^3 - 4ab^2 - a - 2b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》 $(a+2b)(a^2-2ab-1)$

21. 因式分解下列各式：

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

(2) $(x+y)^2 - 4(y-x)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1) $(5y-3)(x+2)(x-2)$

(2) $(3x-y)(3y-x)$

22. 因式分解  $m^2x - m^2 - x + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》 $(x-1)(m+1)(m-1)$

23. 因式分解下列各式：

(1) $(x-2)^2 - 4(x-2) + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

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

《答案》(1) $(x-4)^2$  (2) $(x-y-1)^2$

24. 因式分解下列各式：

(1) $25x^3 - 16x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $(9x^2 - 25) + 2(3x - 5) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1) $x(5x+4)(5x-4)$

(2) $(3x-5)(3x+7)$

25. 因式分解下列各式：

(1) $27(x-5)^2 - 48 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $2x^3 - 5x^2 - 18x + 45 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1) $3(3x-11)(3x-19)$

(2) $(2x-5)(x+3)(x-3)$

26. 因式分解下列各式：

(1) $x^2 + x + \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $\frac{1}{9}x^2 - 2x + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) $\frac{1}{25}x^2 - \frac{9}{16} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》(1) $(x+\frac{1}{2})^2$  (2) $(\frac{1}{3}x-3)^2$

(3) $(\frac{1}{5}x+\frac{3}{4})(\frac{1}{5}x-\frac{3}{4})$

27. 因式分解  $a^2 - 2ab + b^2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

《答案》 $(a-b+1)(a-b-1)$

28. 因式分解下列各式：

(1) $9(2x-3)^2 + 24(2x-3) + 16 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $4(a+b)^2 + 4(a+b) + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



《答案》(1) $(6x-5)^2$  (2) $(2a+2b+1)^2$

29. 因式分解  $a-2b-2a^2+8b^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(a-2b)(1-2a-4b)$

30. 因式分解下列各式：

(1) $9x^2-48x+64=$  \_\_\_\_\_。

(2) $5x^2-10x+5=$  \_\_\_\_\_。

《答案》(1) $(3x-8)^2$  (2) $5(x-1)^2$

31. 因式分解  $2a+ab-b^2-4b-4=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(b+2)(a-b-2)$

32. 因式分解  $4(1-b^2-ab)-a^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(2+a+2b)(2-a-2b)$

33. 因式分解  $(a^2+b^2-1)^2-4a^2b^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(a+b+1)(a+b-1)(a-b+1)(a-b-1)$

34. 因式分解  $(4x-3)^2+(4x-3)(2x-2)+(x-1)^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(5x-4)^2$

35. 完成下列各小題：

(1)因式分解  $(x+5)(x+1)(x-1)(x-5)+144=$  \_\_\_\_\_。

(2)利用(1)的結果，求  $\sqrt{95 \times 99 \times 101 \times 105 + 144} =$  \_\_\_\_\_。

《答案》(1) $(x^2-13)^2$  (2)9987

36. 因式分解下列各式：

(1) $2x^2-1-x^4=$  \_\_\_\_\_。

(2) $9xy+9y^2-12y+4-6x=$  \_\_\_\_\_。

《答案》(1) $-(x+1)^2(x-1)^2$

(2) $(3y-2)(3x+3y-2)$

37. 因式分解  $x^2y^2-x^2-y^2-6xy+4=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(xy+x+y-2)(xy-x-y-2)$

38. 因式分解  $(a^2-2ab+b^2)+4a-4b+4=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(a-b+2)^2$

39. 因式分解  $x^4-12x^2+4=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(x^2+4x+2)(x^2-4x+2)$

40. 因式分解下列各式：

(1) $8-18(x-4)^2=$  \_\_\_\_\_。

(2) $3x^3-7x^2-12x+28=$  \_\_\_\_\_。

《答案》(1) $-2(3x-10)(3x-14)$

(2) $(3x-7)(x+2)(x-2)$

41. 因式分解下列各式：

(1) $-x^4-2x^2-1=$  \_\_\_\_\_。

(2) $(xy-2x+y-2)-(x^2+2x+1)=$  \_\_\_\_\_。

《答案》(1) $-(x^2+1)^2$  (2) $(x+1)(y-x-3)$

42. 因式分解下列各式：

(1) $x^2-y^2+4x+4=$  \_\_\_\_\_。

(2) $x^4+x^2+1=$  \_\_\_\_\_。

《答案》(1) $(x+y+2)(x-y+2)$

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

43. 因式分解  $1-a^2-b^2+a^2b^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(a+1)(a-1)(b+1)(b-1)$

44. 因式分解  $(a-c)^2-4(a-b)(b-c)=$  \_\_\_\_\_。

《答案》 $(a-2b+c)^2$

45. 因式分解  $2x(2x+1)-y(y+1)=$  \_\_\_\_\_。

《答案》  $(2x-y)(2x+y+1)$

46. 因式分解  $ab+2bc-ac-b^2-c^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》  $(b-c)(a-b+c)$

47. 因式分解  $(3xy-x+6y-2)+(9y^2-6y+1)=$  \_\_\_\_\_。

《答案》  $(3y-1)(x+3y+1)$

48. 因式分解  $(a+b)^2-4(a^2-b^2)+4(a-b)^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》  $(a-3b)^2$

49. 因式分解  $(x+2y)^2-6(x+2y)(y-x)+9(x-y)^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》  $(4x-y)^2$

50. 因式分解  $(ab+1)^2-(a+b)^2=$  \_\_\_\_\_。

《答案》  $(a-1)(a+1)(b-1)(b+1)$

### 三、計算

1. 因式分解下列各式：

(1)  $4x^3-x$  (2)  $(x^2-16)-5(x+4)$

《答案》 (1)  $x(2x+1)(2x-1)$  (2)  $(x+4)(x-9)$

2. 因式分解下列各式：

(1)  $4x^2+4x+1$  (2)  $64x^2+80x+25$

《答案》 (1)  $(2x+1)^2$  (2)  $(8x+5)^2$

3. 因式分解下列各式：

(1)  $x^2-6x+9$  (2)  $9x^2-30x+25$

《答案》(1) $(x-3)^2$  (2) $(3x-5)^2$

4. 因式分解下列各式：

(1) $25x^2-49y^2$  (2) $36a^2-169b^2$

《答案》(1) $(5x+7y)(5x-7y)$

(2) $(6a+13b)(6a-13b)$

5. 因式分解下列各式：

(1) $25x^2-9$  (2) $81x^2-16$

《答案》(1) $(5x+3)(5x-3)$

(2) $(9x+4)(9x-4)$

6. 因式分解下列各式：

(1) $16x^2-24xy+9y^2$  (2) $121a^2-44ab+4b^2$

《答案》(1) $(4x-3y)^2$  (2) $(11a-2b)^2$

7. 因式分解下列各式：

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

《答案》(1)(x-3)(x+2)(x-2)

(2)3(2x-3)(5-2x)

8. 因式分解  $5(a^2 - b^2) - (a - b)$ 。

《答案》(a-b)(5a+5b-1)

9. 因式分解  $4x + 8y - xy - y^2 - 16$ 。

《答案》-(y-4)(x+y-4)

10. 因式分解  $4x^3 - 4x^2 + x$ 。

《答案》 $x(2x-1)^2$

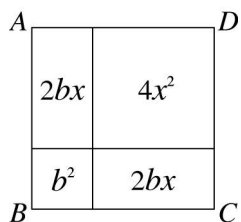
11. 因式分解下列各式：

(1)  $(x+3)^2 + 8(x+3) + 16$

(2)  $4(x+2)^2 - 12(x+2) + 9$

《答案》(1)(x+7)<sup>2</sup> (2)(2x+1)<sup>2</sup>

12. 如圖，將一個正方形  $ABCD$  分成四個小長方形，面積分別為  $4x^2$ 、 $2bx$ 、 $2bx$  與  $b^2$ ，則原正方形  $ABCD$  的邊長為何？



《答案》 $2x+b$

13. 因式分解  $(x-1)^3(x-2) - (x-1)(x-2)^3$ 。

《答案》 $(x-1)(x-2)(2x-3)$

14. 因式分解下列各式：

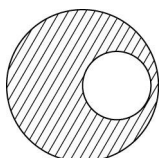
(1)  $(2x-1)^2 - (x+2)^2$

(2)  $(3x-2y)^2 - (x-y)^2$

《答案》(1)  $(3x+1)(x-3)$

(2)  $(4x-3y)(2x-y)$

15. 如圖，大圓半徑為  $(3x+5)$  公分，小圓半徑為  $(2x-1)$  公分，若斜線部分的面積為多項式  $A$ ，則  $A$  可因式分解為何？



《答案》  $\pi(5x+4)(x+6)$

16. 因式分解下列各式：

(1)  $x^2 - 2xy + y^2 - 9$  (2)  $x^4 + 5x^2 + 9$

《答案》 (1)  $(x-y+3)(x-y-3)$

(2)  $(x^2+x+3)(x^2-x+3)$

17. 因式分解  $a^4 + 4a^2 - b^2 - 2b + 3$ 。

《答案》  $(a^2+b+3)(a^2-b+1)$

18. 因式分解下列各式：

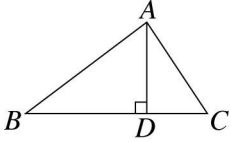
(1)  $x^2 + 12xy + 36y^2$  (2)  $169a^2 + 26ab + b^2$

《答案》 (1)  $(x+6y)^2$  (2)  $(13a+b)^2$

19. 因式分解  $(xy+3x)-(y^2+6y+9)$ 。

《答案》 $(y+3)(x-y-3)$

20. 如圖，三角形  $ABC$  中， $\overline{AD}$  垂直  $\overline{BC}$ ，且  $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ ，若三角形  $ABC$  的面積為  $(x^2 + 4x + 4)$ ，則  $\overline{BC}$  長為何？



《答案》 $2x+4$

21. 因式分解下列各式：

(1)  $(a+2b)^2 - 10(a+2b) + 25$

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

《答案》(1)  $(a+2b-5)^2$  (2)  $(2x-5)^2$

22. 因式分解下列各式：

(1)  $x^2 - (x+2y)^2$  (2)  $4a^2(x-y) + b^2(y-x)$

《答案》 (1)  $-4y(x+y)$   
(2)  $(x-y)(2a+b)(2a-b)$