

第2讲乘法公式（练习）

一、平方差公式

练习

1. 下列多项式的乘法中，能用平方差公式计算的是（ ）.

A. $(-m+n)(m-n)$

B. $\left(\frac{1}{2}a+b\right)\left(b-\frac{1}{2}a\right)$

C. $(x+5)(x+5)$

D. $(3a-4b)(3b+4a)$

【答案】 B

【解析】 A 选项：两项都互为相反数，故不能用平方差公式计算；

B 选项：有一项相同，另一项互为相反数，符合平方差公式特征，故能用；

C 选项：两项相同，故不能用平方差公式计算；

D 选项：两项都不相同，故不能用平方差公式计算．

故选 B．

【标注】 【知识点】 平方差公式的计算

2. 下列各式：① $(x-2y)(2y+x)$ ；② $(x-2y)(-x-2y)$ ；③ $(-x-2y)(x+2y)$ ；

④ $(x-2y)(-x+2y)$ ．其中能用平方差公式计算的是（ ）．

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ②④

【答案】 A

【解析】 ① $(x-2y)(2y+x) = (x-2y)(x+2y) = x^2 - 4y^2$ ；

② $(x-2y)(-x-2y) = -(x-2y)(x+2y) = 4y^2 - x^2$ ；

③ $(-x-2y)(x+2y) = -(x+2y)(x+2y) = -(x+2y)^2$ ；

④ $(x-2y)(-x+2y) = -(x-2y)(x-2y) = -(x-2y)^2$ ；

∴能用平方差公式计算的是①②．

【标注】 【知识点】 平方差公式的计算

3. 为了应用乘法公式计算 $(x-2y+1)(x+2y-1)$, 下列变形中正确的是 ().

- A. $[x - (2y + 1)]^2$
B. $[x - (2y - 1)][x + (2y - 1)]$
C. $[(x - 2y) + 1][(x - 2y) - 1]$
D. $[x + (2y - 1)]^2$

【答案】 B

【解析】 $(x-2y+1)(x+2y-1) = [x-(2y-1)][x+(2y-1)]$.

故选B.

【标注】 **【知识点】** 平方差公式的计算

4. 下列各式中, 可以用平方差公式的是 () .

- A. $(3 - 2a)(2a - 3)$ B. $(2x - y + 3z)(2x + y - 3z)$
C. $(3 + 2a)(2a + 3)$ D. $(a - m - n)(-a + m + n)$

【答案】 B

【解析】 $(2x - y + 3z)(2x + y - 3z) = [2x - (y - 3z)][2x + (y - 3z)] = (2x)^2 - (y - 3z)^2$.

【标注】 **【知识点】** 平方差公式的计算

 练习

5. 计算：

- (1) $(4x+3)(4x-3) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (2) $(3b-2a)(2a+3b) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (3) $(-3x-2)(-3x+2) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (4) $\left(n-\frac{2}{3}m\right)\left(-\frac{2}{3}m-n\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 (1) $16x^2 - 9$

- (2) $9b^2 - 4a^2$
 (3) $9x^2 - 4$
 (4) $\frac{4}{9}m^2 - n^2$

【标注】【知识点】平方差公式的计算

6. 计算：

$$\begin{aligned}(3x+1)(3x-1) &= \underline{\hspace{2cm}} ; (4x-3y)(3y+4x) = \underline{\hspace{2cm}} ; \\ (-2x-3)(-2x+3) &= \underline{\hspace{2cm}} ; \left(\frac{1}{2}x+y\right)\left(\frac{1}{2}x-y\right) = \underline{\hspace{2cm}} ; \\ (x^{2m}-y^n)(x^{2m}+y^n) &= \underline{\hspace{2cm}} ; (x^2-y^3)(x^2+y^3) = \underline{\hspace{2cm}} .\end{aligned}$$

【答案】 $9x^2-1$; $16x^2-9y^2$; $4x^2-9$; $\frac{1}{4}x^2-y^2$; $x^{4m}-y^{2n}$; x^4-y^6

【标注】【知识点】平方差公式的计算

7. 填空

$$\begin{aligned}(\text{ 1 }) (a+b-c)(a+b+c) &= (\quad)^2 - (\quad)^2 . \\ (\text{ 2 }) (2a+b-c)(2a-b+c) &= (\quad)^2 - (\quad)^2 .\end{aligned}$$

【答案】 (1) $a+b$; c

(2) $2a$; $b-c$

【解析】 (1) $(a+b-c)(a+b+c) = (a+b)^2 - (c)^2$.

(2) $(2a+b-c)(2a-b+c) = (2a)^2 - (b-c)^2$.

【标注】【知识点】平方差公式的计算

8. 计算： $(2x-3y+5z)(3y-2x+5z)$.

【答案】 $25z^2-4x^2+12xy-9y^2$.

【解析】 原式 $= (5z)^2 - (2x-3y)^2$
 $= 25z^2 - 4x^2 + 12xy - 9y^2$.

【标注】【知识点】应用平方差公式进行简便运算

|| 练习

9. $198 \times 202 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 39996

【解析】 $198 \times 202 = (200-2)(200+2) = 200^2 - 2^2 = 40000 - 4 = 39996$.

故答案是：39996 .

【标注】【知识点】平方差公式的计算

10. 计算： 80.1×79.9 .

【答案】 6399.99

【解析】 原式 $= (80 + 0.1)(80 - 0.1) = 80^2 - 0.1^2 = 6400 - 0.01 = 6399.99$

【标注】【知识点】平方差公式的计算

11. $2004^2 - 2003 \times 2005$ 的计算结果是 () .

A. 1

B. -1

C. 0

D. $2 \times 2004^2 - 1$

【答案】 A

【解析】 $2004^2 - 2003 \times 2005$,
 $= 2004^2 - (2004 - 1)(2004 + 1)$,
 $= 2004^2 - (2004^2 - 1)$,
 $= 1$.

故选A .

【标注】【知识点】利用乘法公式计算

12. 计算： $23 \times 101^2 - 99^2 \times 23$.

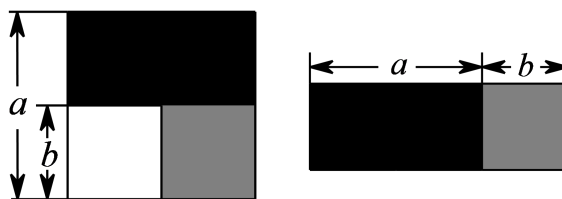
【答案】 9200 .

【解析】 原式 $= 23 \times (101^2 - 99^2)$
 $= 23 \times (101 + 99) \times (101 - 99)$
 $= 23 \times 200 \times 2$
 $= 9200$.

【标注】【知识点】平方差公式的计算

 练习

13. 从边长为 a 的正方形中去掉一个边长为 b 的小正方形，如图所示，然后将剩余部分剪后拼成一个矩形，上述操作能验证的等式是（ ）.



- A. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ B. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 C. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ D. $a^2 + ab = a(a+b)$

【答案】 A

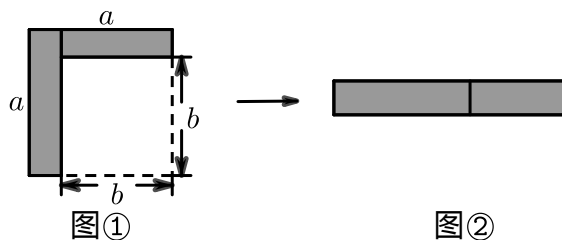
【解析】 大正方形的面积-小正方形的面积= $a^2 - b^2$ ，

矩形的面积= $(a+b)(a-b)$ ，

故 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 。

【标注】 【知识点】 平方差公式的几何背景

14. 如图，从边长为 a 的大正方形中剪掉一个边长为 b 的小正方形，将阴影部分剪下，拼成右边的矩形。由图形①到图形②的变化过程能够验证的一个等式是（ ）。



- A. $a(a+b) = a^2 + ab$ B. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 C. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ D. $a(a-b) = a^2 - ab$

【答案】 B

【解析】 左边阴影部分可以看成大正方形面积-小正方形面积= $a^2 - b^2$ ，

右边可以看成 $(a+b)(a-b)$ ，

$\therefore a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 。

【标注】 【知识点】 平方差公式的几何背景

15.

从边长为 a 的正方形内去掉一个边长为 b 的小正方形（如图1），然后将剩余部分剪拼成一个矩形（如图2），上述操作所能验证的等式是（ ）。

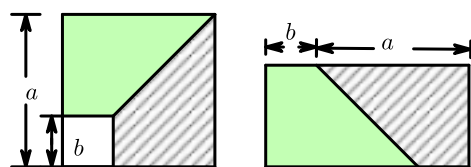


图 1

图 2

A. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

B. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

C. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

D. $a^2 + ab = a(a+b)$

【答案】 B

【解析】 $\because$ 从边长为 a 的正方形内去掉一个边长为 b 的小正方形，剩余部分的面积是： $a^2 - b^2$ ，

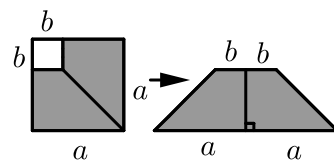
拼成的矩形的面积是： $(a+b)(a-b)$ ，

$\therefore$ 根据剩余部分的面积相等得： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 。

故选：B。

【标注】【知识点】平方差公式的几何背景

16. 如图，边长为 a 的正方形中剪去一个边长为 b 的小正方形，剩下部分正好拼成一个等腰梯形，利用这两副图形面积，能验证怎样的数学公式？（ ）



A. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

B. $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$

C. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

D. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

【答案】 A

【解析】 $\because$ 左图中阴影部分的面积是 $a^2 - b^2$ ，

右图中梯形的面积是 $\frac{1}{2}(2a+2b)(a-b) = (a+b)(a-b)$ ，

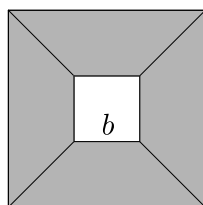
$\therefore a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 即可验证的乘法公式为：

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

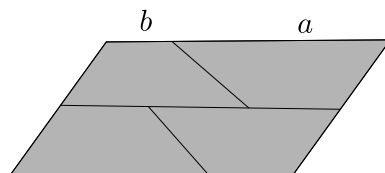
故选A。

【标注】【知识点】平方差公式的几何背景

17. 从边长为 a 的大正方形纸板中挖去一个边长为 b 的小正方形纸板后，将其裁成四个相同的等腰梯形（如图甲），然后拼成一个平行四边形（如图乙）。那么通过计算两个图形阴影部分的面积，可以验证成立的公式为（ ）。



甲



乙

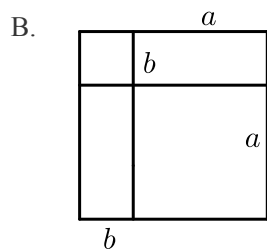
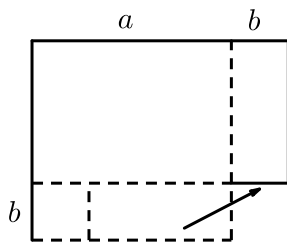
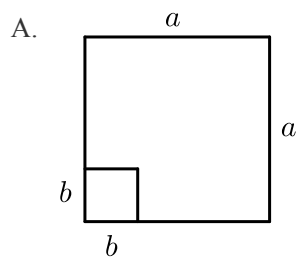
- A. $a^2 - b^2 = (a - b)^2$ B. $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
C. $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ D. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

【答案】D

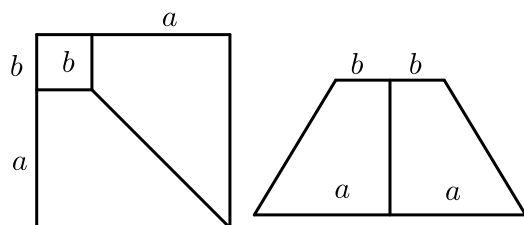
【解析】图甲中阴影部分面积为 $a^2 - b^2$ ；
图乙中阴影部分面积为 $(a + b)(a - b)$ 。
故选D。

【标注】【知识点】平方差公式的几何背景

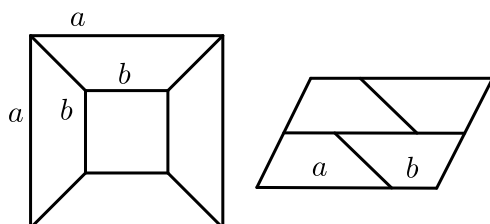
18. 下列图形中，不能用以说明平方差公式的是（ ）。



C.



D.



【答案】 B

【解析】 A 选项： $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ ，能说明，故A正确

B 选项： $a^2 + b^2 + 2ab = (a + b)^2$ ，说明的为完全平方公式，故B错误；

C 选项： $a^2 - b^2 = \frac{1}{2}(2a + 2b)(a - b) = (a + b)(a - b)$ ，能说明，故C正确；

D 选项： $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ ，能说明，故D正确。
故选 B。

【标注】【知识点】平方差公式的几何背景

二、完全平方公式

练习

19. 计算下列各题：

(1) $(-8a + 11b)^2$.

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

(3) $\left(\frac{1}{2}x - \frac{3}{5}y\right)^2$.

(4) $\left(-\frac{1}{4}x - \frac{7}{9}y\right)^2$.

【答案】 (1) $121b^2 - 176ab + 64a^2$.

(2) $4x^2 + 12xy + 9y^2$.

$$(3) \frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{5}xy + \frac{9}{25}y^2 .$$

$$(4) \frac{1}{16}x^2 + \frac{7}{18}xy + \frac{49}{81}y^2 .$$

【解析】(1) 原式 $= (11b - 8a)^2 = 121b^2 - 176ab + 64a^2 .$

$$(2) \text{原式} = (2x + 3y)^2 = 4x^2 + 12xy + 9y^2 .$$

$$(3) \text{原式} = \frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{5}xy + \frac{9}{25}y^2 .$$

$$(4) \text{原式} = \left(\frac{1}{4}x + \frac{7}{9}y\right)^2 = \frac{1}{16}x^2 + \frac{7}{18}xy + \frac{49}{81}y^2 .$$

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

20. 计算：

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

$$(2) (2m + n)^2 = \underline{\hspace{2cm}} .$$

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

$$(4) \left(\frac{3}{4}x - \frac{2}{3}y\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$(5) \left(1.5a - \frac{2}{3}b\right)^2 = \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$(6) (-2m - 1)^2 = \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$(7) (3x - 5)^2 - (2x + 7)^2 = \underline{\hspace{2cm}} .$$

$$(8) (2x - y - 3)^2 = \underline{\hspace{2cm}} .$$

【答案】(1) $x^2 - 4x + 4$

$$(2) 4m^2 + 4mn + n^2$$

$$(3) 4x^2 - 20x + 25$$

$$(4) \frac{9}{16}x^2 - xy + \frac{4}{9}y^2$$

$$(5) \frac{9}{4}a^2 - 2ab + \frac{4}{9}b^2$$

$$(6) 4m^2 + 4m + 1$$

$$(7) 5x^2 - 58x - 24$$

$$(8) 4x^2 + y^2 + 9 - 4xy + 6y - 12x$$

【解析】(1) $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4 .$

$$(2) (2m + n)^2 = 4m^2 + 4mn + n^2 .$$

$$(3) (-2x + 5)^2 = 4x^2 - 20x + 25 .$$

$$(4) \left(\frac{3}{4}x - \frac{2}{3}y\right)^2 = \frac{9}{16}x^2 - xy + \frac{4}{9}y^2 .$$

$$(5) \left(1.5a - \frac{2}{3}b\right)^2 = \frac{9}{4}a^2 - 2ab + \frac{4}{9}b^2 .$$

$$(6) (-2m-1)^2 = 4m^2 + 4m + 1.$$

$$(7) (3x-5)^2 - (2x+7)^2 = 9x^2 - 30x + 25 - (4x^2 + 28x + 49) = 5x^2 + 58x - 24.$$

$$(8) (2x-y-3)^2 = 4x^2 + y^2 + 9 - 4xy + 6y - 12x.$$

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

21. 请在横线上填入适当的式子：

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

$$(2) x^2 + 4x + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{2cm}})^2.$$

$$(3) x^2 + 6x + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{2cm}})^2.$$

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

$$(5) a^2 + \underline{\hspace{2cm}} + \frac{1}{9}b^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2.$$

$$(6) 4a^2 - \underline{\hspace{2cm}} + 1 = (\underline{\hspace{2cm}})^2.$$

$$(7) \underline{\hspace{2cm}} + 12ab + 9b^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2.$$

$$(8) \underline{\hspace{2cm}} + 4mn + \frac{1}{4}n^2 = (\underline{\hspace{2cm}})^2.$$

【答案】(1) 1; $x-1$

(2) 4; $x+2$

(3) 9; $x+3$

(4) $\frac{9}{4}$; $x - \frac{3}{2}$

(5) $\frac{2}{3}ab$; $a + \frac{1}{3}b$

(6) $4a$; $2a-1$

(7) $4a^2$; $2a+3b$

(8) $16m^2$; $4m + \frac{1}{2}n$

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

22. 请在下列横线上填上恰当的式子：

$$(1) \frac{9}{25}x^2 + 6xy + 25y^2 = \left(\frac{3}{5}x + \underline{\hspace{2cm}}\right)^2.$$

$$(2) m^2 - 8m + \underline{\hspace{2cm}} = (m - \underline{\hspace{2cm}})^2.$$

$$(3) a^2 \pm \underline{\hspace{2cm}} + \frac{1}{9}b^2 = (a \pm \underline{\hspace{2cm}})^2.$$

$$(4) \underline{\hspace{2cm}} + 12ab + 9b^2 = (\underline{\hspace{2cm}} + 3b)^2.$$

$$(5) a^2 - a + \frac{1}{4} = (\underline{\hspace{2cm}})^2.$$

$$(6) (x+y)^2 - 6(x+y) + 9 = (\underline{\hspace{2cm}})^2.$$

【答案】 (1) $5y$

(2) $16; 4$

(3) $\frac{2}{3}ab; \frac{1}{3}b$

(4) $4a^2; 2a$

(5) $a - \frac{1}{2}$

(6) $x + y - 3$

【解析】 (1) 略.

(2) 略.

(3) 略.

(4) 略.

(5) 略.

(6) 略.

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

练习

23. 运用完全平方公式计算： 99^2 .

【答案】 9801 .

【解析】 $99^2 = (100 - 1)^2$,
 $= 100^2 - 2 \times 100 \times 1 + 1^2$,
 $= 10000 - 200 + 1$,
 $= 9801$.

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

24. 计算： $\left(-99\frac{1}{2}\right)^2$.

【答案】 9900.25 .

【解析】 原式 $= \left(99\frac{1}{2}\right)^2$
 $= \left(100 - \frac{1}{2}\right)^2$

$$\begin{aligned}
 &= 100^2 - 2 \times 100 \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\
 &= 10000 - 100 + 0.25 \\
 &= 9900.25 .
 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

25. 运用完全平方式计算：

$$(1) \quad 2015^2 - 4030 \times 2016 + 2016^2 .$$

【答案】 (1) 1 .

【解析】

$$\begin{aligned}
 (1) \quad &2015^2 - 4030 \times 2016 + 2016^2 \\
 &= (2015 - 2016)^2 \\
 &= (-1)^2 \\
 &= 1 .
 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

26. 计算： $200^2 - 2 \times 200 \times 199 + 199^2$.

【答案】 1 .

【解析】 略 .

【标注】【知识点】平方差公式的计算

|| 练习

27. 已知 $x + y = 5$, $x^2 + y^2 = 13$, 那么 xy 的值是 () .

A. 12

B. ± 12

C. 6

D. ± 6

【答案】 C

【解析】

$$\begin{aligned}
 &\because x + y = 5 , \\
 &\therefore (x + y)^2 = 5^2 , \\
 &\therefore x^2 + y^2 + 2xy = 25 , \\
 &\because x^2 + y^2 = 13 ,
 \end{aligned}$$

$$\therefore 13 + 2xy = 25 ,$$

$$\therefore 2xy = 12 ,$$

$$\therefore xy = 6 ,$$

故选：C .

【标注】【知识点】应用完全平方进行简便运算

28. 若 $a + b = 5$, $ab = 3$, 则 $a^2 + b^2 =$ _____ .

【答案】 19

【解析】 $\because a + b = 5$,

$$\therefore a^2 + 2ab + b^2 = 25 ,$$

$$\because ab = 3 ,$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 19 .$$

故答案为19 .

【标注】【知识点】整式乘除化简求值-条件化简求值

29. 若 $a^2 + b^2 = 17$, $ab = 4$, 则 $a + b =$ _____ .

【答案】 ± 5

【解析】 $\because a^2 + b^2 = 17$, $ab = 4$,

$$\therefore (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = 17 + 8 = 25 ,$$

$$\therefore a + b = \pm 5 .$$

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

30. 若 $a^2 + ab = 15$, $b^2 + ab = 5$, 则 $a + b =$ _____ .

【答案】 $\pm 2\sqrt{5}$

【解析】 $\because a^2 + ab = 15$, $b^2 + ab = 5$,

$$\therefore a^2 + 2ab + b^2 = 20 ,$$

$$\therefore (a + b)^2 = 20 ,$$

$$\therefore a + b = \pm 2\sqrt{5} .$$

故答案为： $\pm 2\sqrt{5}$.

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

练习

31. 设 $(a+b)^2 = (a-b)^2 + A$, 则 $A = (\quad)$.

A. $-3ab$

B. $2ab$

C. $4ab$

D. $-4ab$

【答案】 C

【解析】 $\because (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$,

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 ,$$

$$\therefore (a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab ,$$

$$\therefore (a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab ,$$

$$\therefore A = 4ab ,$$

故选C .

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

32. 如果 $(a+b)^2 = 13$, $(a-b)^2 = 5$, 则 $a^2 + b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $ab = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 9 ; 2

【解析】 $(a+b)^2 = 13$, $(a-b)^2 = 5$ 分别打开括号 $a^2 + b^2 = 9$, $ab = 2$;

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

33. 若 $a+b=6$, $ab=7$, 则 $(a-b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 8

【解析】 $\because a+b=6$, $ab=7$,

$$\therefore (a-b)^2$$

$$= a^2 - 2ab + b^2$$

$$= a^2 + 2ab + b^2 - 4ab$$

$$= (a+b)^2 - 4ab$$

$$\begin{aligned}
 &= 6^2 - 4 \times 7 \\
 &= 36 - 28 \\
 &= 8 .
 \end{aligned}$$

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

34. 已知 $a + b = 3$, $ab = 2$, 则 $a - b$ 的值是 () .

- A. -1 B. 1 C. ± 1 D. 以上选项都不对

【答案】C

【解析】 $\because a + b = 3$, $ab = 2$,
 $\therefore (a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 3^2 - 4 \times 2 = 9 - 8 = 1$,
 $\therefore a - b = \pm 1$.

【标注】【知识点】完全平方公式的计算-不含分式

练习

35. 利用图形中面积的等量关系可以得到某些数学公式 . 如图1 , 我们可以得到两数和的平方公式 :

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. 根据图2能得到的数学公式是 () .

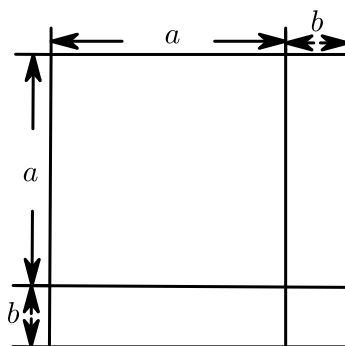


图1

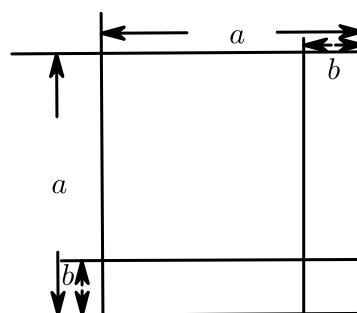


图2

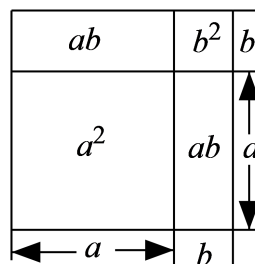
- A. $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ B. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 C. $a(a + b) = a^2 + ab$ D. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

【答案】B

【解析】由图中左上角正方形面积可求得 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

【标注】【知识点】完全平方公式的几何背景

36. 如图所示的图形面积由以下哪个公式表示 () .



A. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

B. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

C. $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

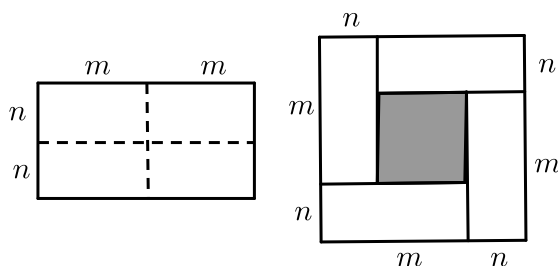
D. $a(a-b) = a^2 - ab$

【答案】 A

【解析】 $S_{\text{大正方形}} = (a+b)^2$,
 $= a^2 + b^2 + ab + ab$,
 $= a^2 + 2ab + b^2$.

【标注】 【知识点】 完全平方公式的几何背景

37. 如图a是一个长为 $2m$ ，宽为 $2n$ 的长方形，沿图中虚线用剪刀平均分成四块小长方形，然后按图B的形状，拼成一个正方形．探究 $(m+n)^2$ ， $(m-n)^2$ ， mn 之间的等量关系．



【答案】 $(m+n)^2 - 4mn = (m-n)^2$.

【解析】 大正方形的面积减去矩形的面积即可得出阴影部分的面积，
 也可得出三个代数式 $(m+n)^2$ 、 $(m-n)^2$ 、 mn 之间的等量关系．
 $(m+n)^2 - 4mn = (m-n)^2$.

【标注】 【知识点】 完全平方公式的几何背景

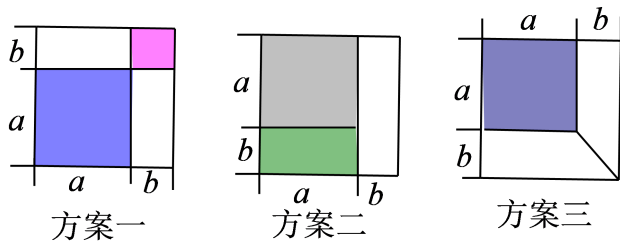
38. 有一张边长为 a 厘米的正方形桌面，因为实际需要，需将正方形边长增加 b 厘米，木工师傅设计了如图所示的三种方案：

小明发现这三种方案都能验证公式： $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ ，

对于方案一，小明是这样验证的：

$$a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2 .$$

请你根据方案二、方案三，写出公式的验证过程．



【答案】 证明见解析．

【解析】 由题意可得，

$$\text{方案二：} a^2 + ab + (a + b)b = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2 ,$$

方案三：

$$a^2 + \frac{[a + (a + b)]b}{2} + \frac{[a + (a + b)]b}{2} = a^2 + ab + \frac{1}{2}b^2 + ab + \frac{1}{2}b^2 = a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2 .$$

【标注】 【知识点】完全平方公式的几何背景