



14.2 乘法公式

14.2.1 平方差公式



A 自主课堂

两个数的和与这两个数的差的积,等于它们的_____,用公式表示: $(a+b)(a-b)=$ _____.

【经典导学】

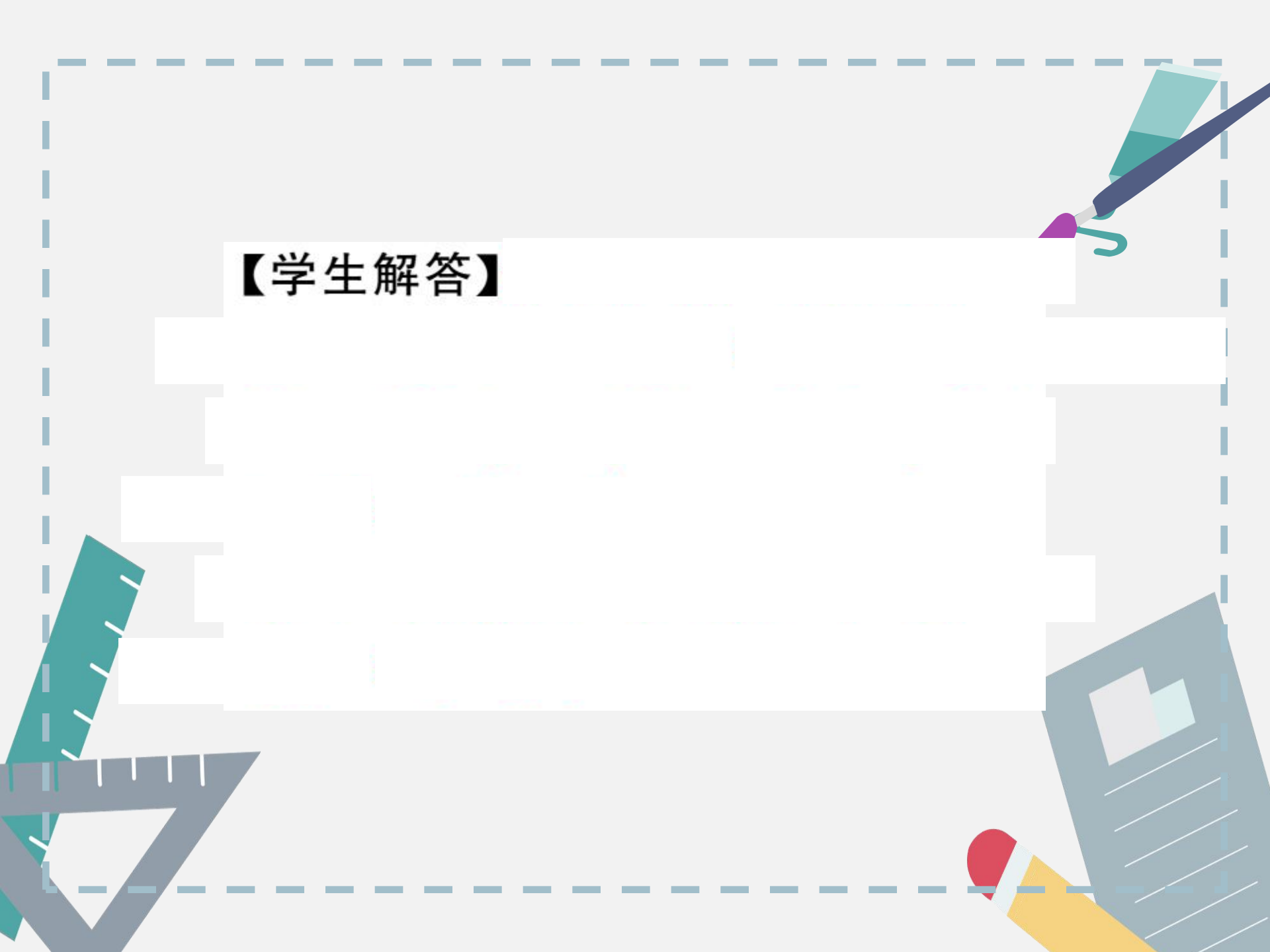
【例 1】 计算：

$$(1) (ab^2 + 3c)(ab^2 - 3c);$$

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

$$(3) (-2 + 3a)(-2 - 3a).$$

破解思路：(1)(3) 直接利用平方差公式来计算；(2) 中的多项式 $(3x + 2y)$ 改写成 $(2y + 3x)$ 便于观察。



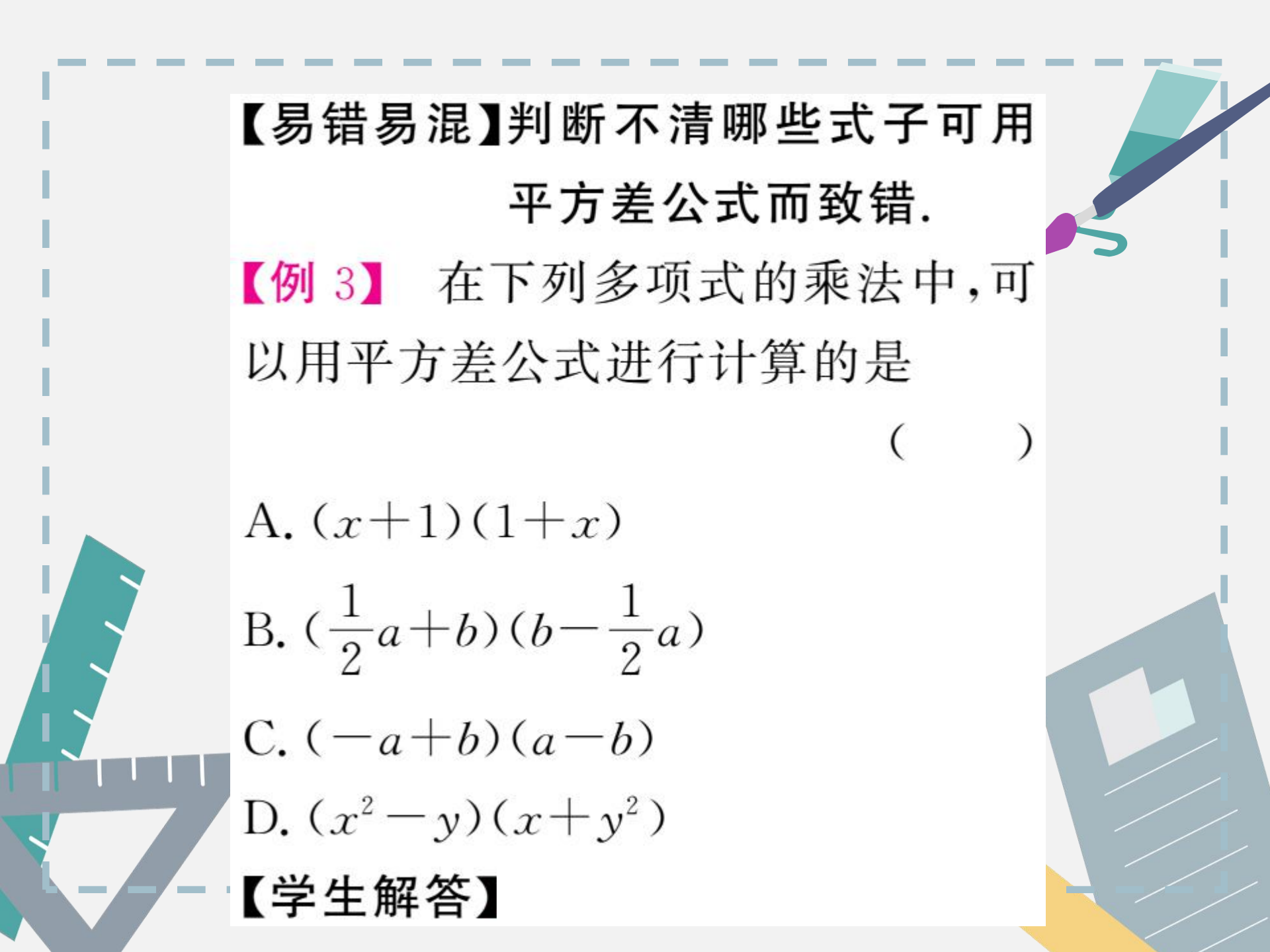
【学生解答】



【例 2】 计算： $100\frac{1}{5} \times 99\frac{4}{5}$.

破解思路：可将两个因数写成相同的两个数的和与差，构成平方差公式.

【学 生 解 答】



【易错易混】判断不清哪些式子可用平方差公式而致错.

【例 3】 在下列多项式的乘法中, 可以用平方差公式进行计算的是 ()

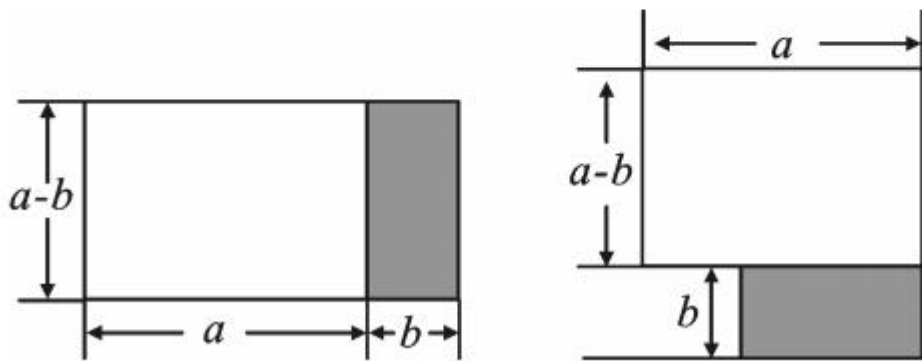
- A. $(x+1)(1+x)$
- B. $(\frac{1}{2}a+b)(b-\frac{1}{2}a)$
- C. $(-a+b)(a-b)$
- D. $(x^2-y)(x+y^2)$

【学生解答】

B 固本夯基 —— 逐点练

知识点 1 平方差公式的几何意义

1. 将图甲中阴影部分的小长方形变换到图乙位置,你根据两个图形的面积关系得到的数学公式是_____.



第 1 题图



知识点 2 平方差公式

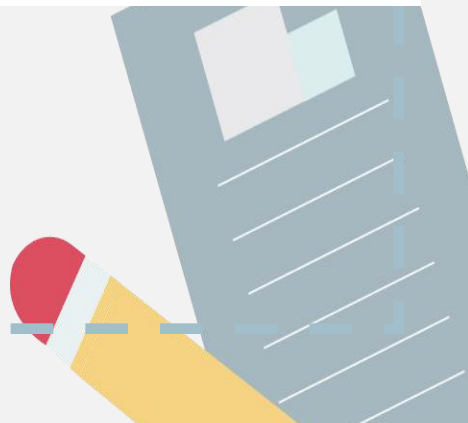
2. 下列各式中,不能应用平方差公式进行计算的是 ()

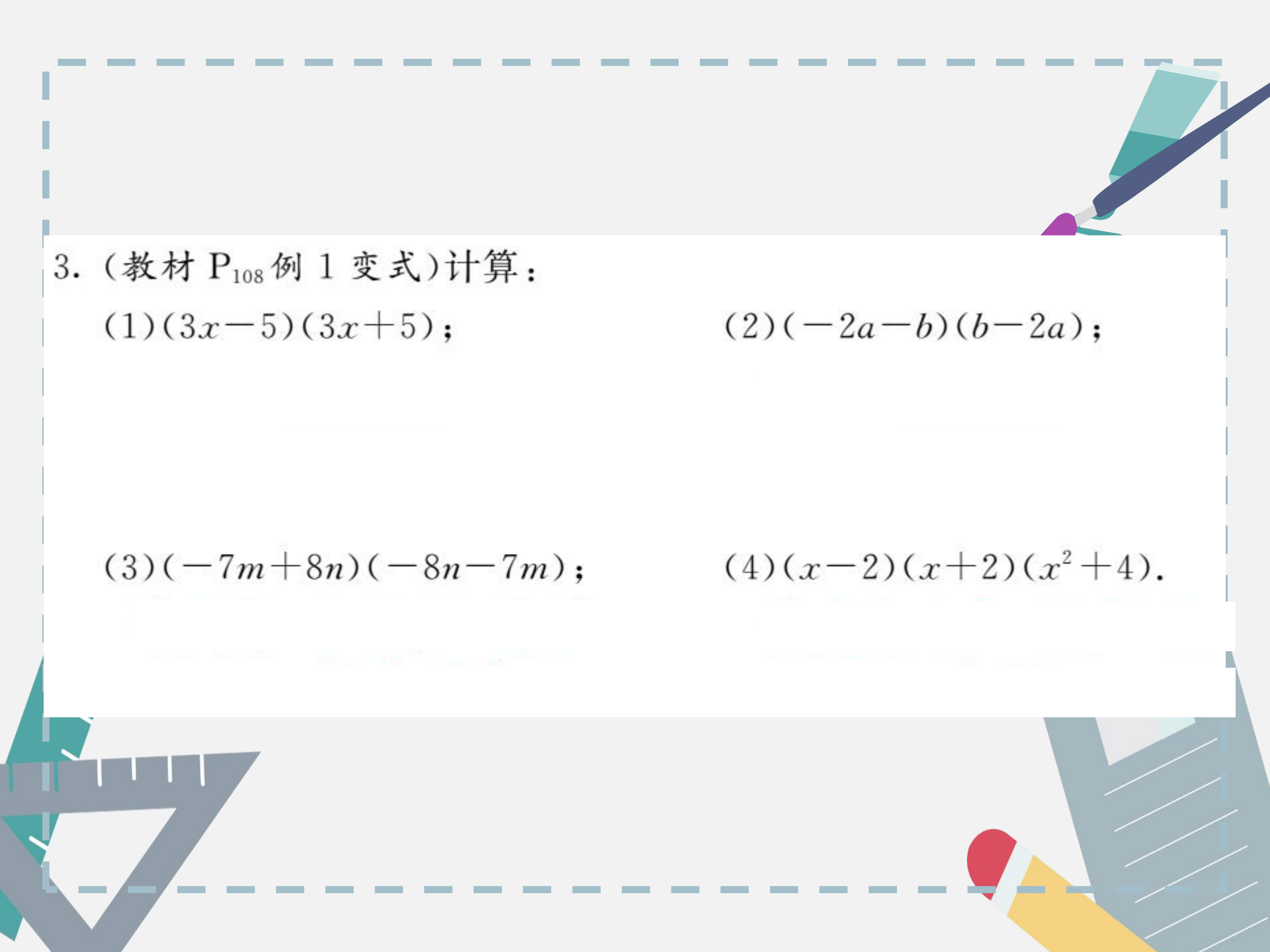
A. $(-2m+n)(-2m-n)$

B. $\left(\frac{2}{3}x-0.1y\right)\left(-0.1y-\frac{2}{3}x\right)$

C. $(x+2y-1)(x+2y+1)$

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





3. (教材 P₁₀₈ 例 1 变式) 计算:

(1) $(3x-5)(3x+5)$;

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

(3) $(-7m+8n)(-8n-7m)$;

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

知识点 3 平方差公式的运用

4. 三个连续的整数,中间的一个是 n ,则这三个整数的积是 ()

A. $3n$

B. n^3

C. $n^3 - 1$

D. $n^3 - n$

5. 已知 $m+n=12$, $m-n=2$,则 $m^2-n^2=$ _____.

6. 简便计算:

(1) $49 \frac{1}{3} \times 50 \frac{2}{3}$;

(2) $2020 \times 2018 - 2019^2$.



整

合

运用

——提能力

7. 计算 $\left(x^2 + \frac{1}{4}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right)$ 的结果为 ()

A. $x^4 + \frac{1}{16}$

B. $x^4 - \frac{1}{16}$

C. $x^4 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{16}$

D. $x^4 - \frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{16}$

8. 已知 $m^2 - n^2 = 4$, 那么 $(m+n)^2 (m-n)^2$ 的结果是 ()

A. 4

B. 8

C. 16

D. 32

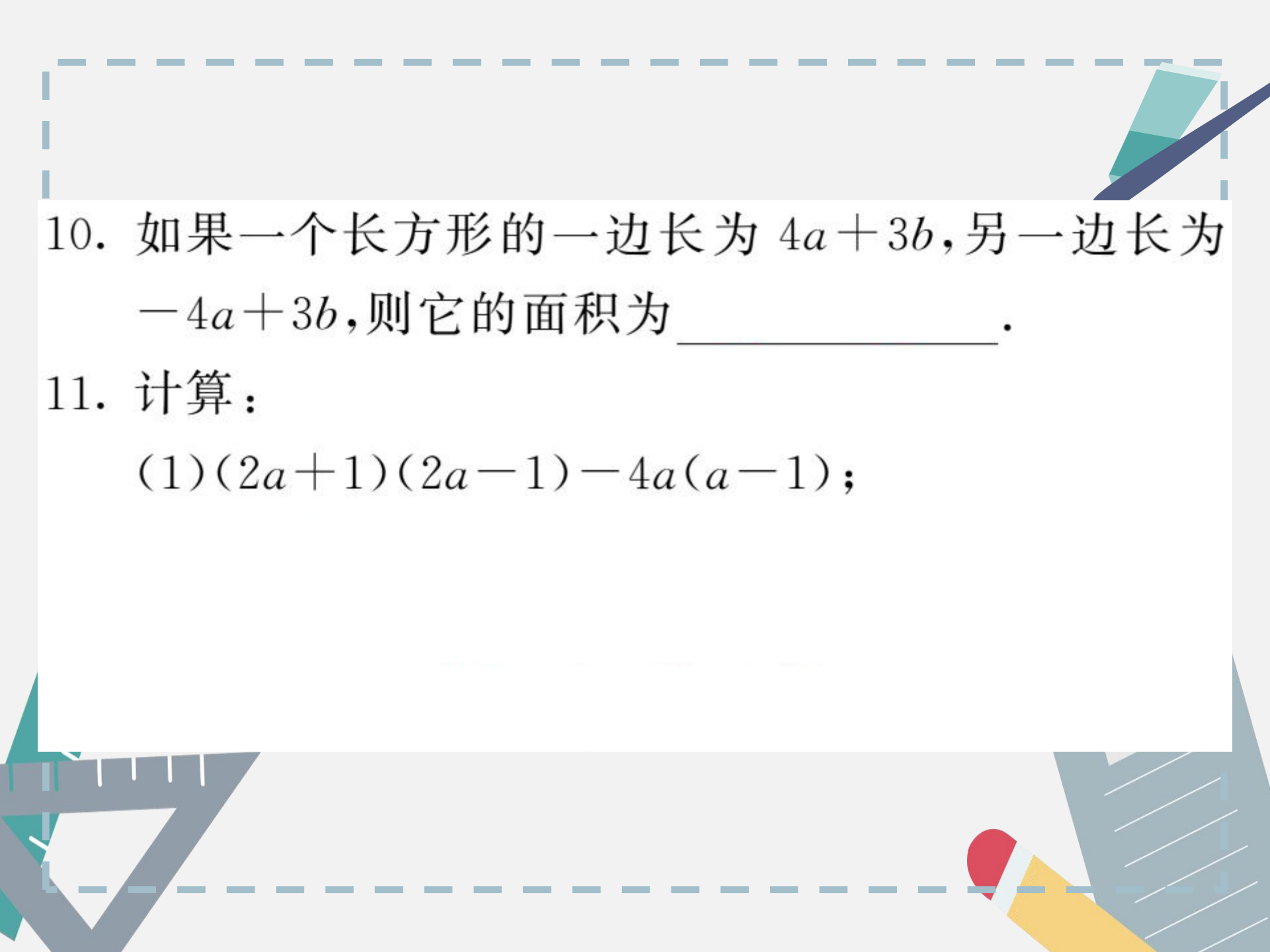
9. 对于任意正整数 n , 能整除 $(3n+1)(3n-1) - (3-n)(3+n)$ 的整数是 ()

A. 3

B. 6

C. 9

D. 10



10. 如果一个长方形的一边长为 $4a + 3b$, 另一边长为 $-4a + 3b$, 则它的面积为 _____.

11. 计算:

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

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

$$(3) 3 \times (4 + 1)(4^2 + 1) + 1;$$

(4) 59.8×60.2 .


12. 先化简再求值.

(1) $(2x - y)(y + 2x) - (2y + x)(2y - x)$, 其中 $x = 1, y = 2$.



(2) 已知 $2a^2 + 3a - 6 = 0$, 求代数式 $3a(2a + 1) - (2a + 1)(2a - 1)$ 的值.





13. 解方程：

$$5x + 6(3x + 2)(-2 + 3x) - 54\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) = 2.$$



D 思维拓展 —— 练素养

14. (成都市七中单元卷) 创新题.

(1) 填空:

$$(a-b)(a+b) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(a-b)(a^2+ab+b^2) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$(a-b)(a^3+a^2b+ab^2+b^3) = \underline{\hspace{2cm}};$$

(2) 猜想: $(a-b)(a^{n-1}+a^{n-2}b+\cdots+ab^{n-2}+b^{n-1})$
 $= \underline{\hspace{2cm}}$ (其中 n 为正整数, 且 $n \geq 2$);

(3) 利用(2)猜想的结论计算:

$$2^9 - 2^8 + 2^7 - \cdots + 2^3 - 2^2 + 2.$$

