



14.3.2 公式法

第 1 课时 利用平方差公式进行因式分解



A 自主课堂

【要点导航】

① 两个数的平方差,等于这两个数的
_____ 乘以这两个数的 _____.

② 平方差公式: $a^2 - b^2 =$ _____
_____.

③ 有公因式的一定要 _____,
分解因式必须进行到每一个多项
式因式都不能 _____.

【经典导学】

【例 1】 分解因式：

(1) $a^2 - 9b^2$;

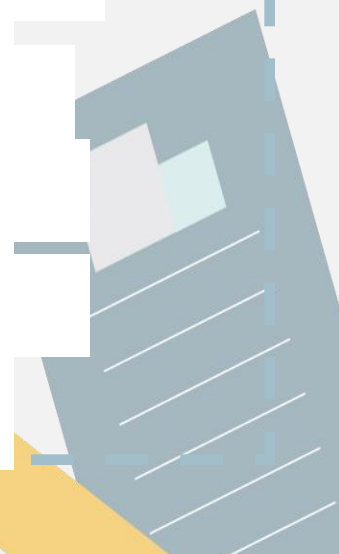
(2) $-\frac{16}{9}x^2 + \frac{81}{4}y^2$;

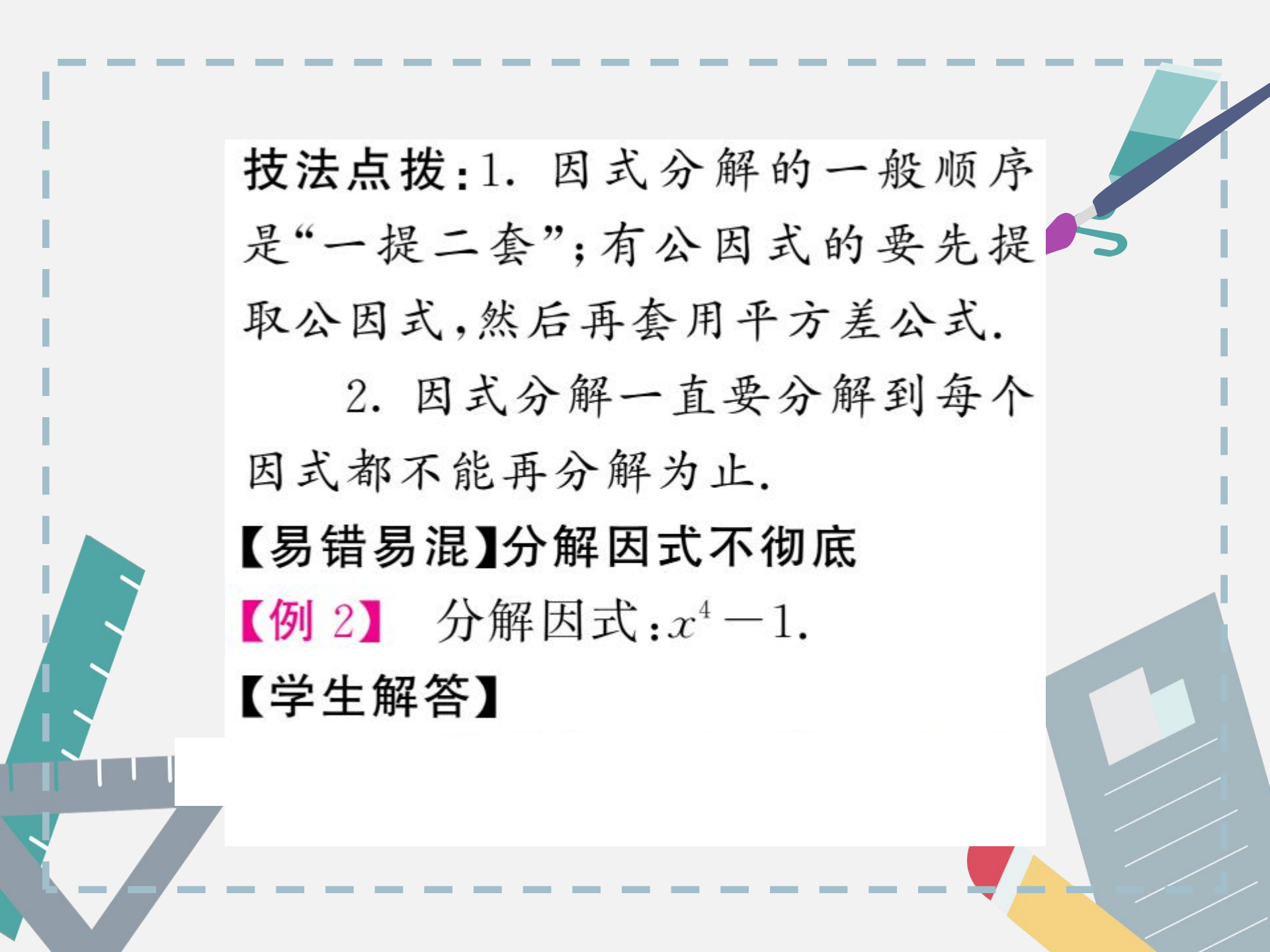
(3) $4m^3n - 16mn^3$;

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

破解思路：(1)(2) 直接利用平方差公式来分解因式；(3) 先要提公因式，再用平方差公式；(4) 把 $(x+a)$ ， $(x+b)$ 分别看作公式中的字母“ a ”和“ b ”。

【学生解答】





技法点拨:1. 因式分解的一般顺序是“一提二套”;有公因式的要先提取公因式,然后再套用平方差公式.

2. 因式分解一直要分解到每个因式都不能再分解为止.

【易错易混】分解因式不彻底

【例 2】 分解因式: $x^4 - 1$.

【学生解答】

B 固本夯基 —— 逐点练

知识点 1 直接运用平方差公式分解因式

1. 下列各式中,能用平方差公式分解因式的是 ()
A. $x^2 + 4y^2$ B. $x^2 - 2x + 1$
C. $-x^2 + 4y^2$ D. $-x^2 - 4y^2$
2. 下列各式中,不能用平方差公式分解因式的是 ()
A. $-4a^2 - b^2$ B. $-4a^2 + b^2$
C. $a^2 - b^4$ D. $9a^2 - 16b^2$
3. 分解因式 $(x-1)^2 - 9$ 的结果是 ()
A. $(x+8)(x+1)$ B. $(x+2)(x-4)$
C. $(x-2)(x+4)$ D. $(x-10)(x+8)$

4. (教材 P₁₁₆ 例 4 变式) 分解因式:

$$(1) a^4 - \frac{1}{16}b^4;$$

$$(2) x^3y^2 - xy^4;$$

$$(3) (x+y)^2 - 4x^2;$$

$$(4) 4(a+2b)^2 - 9(a-b)^2.$$

知识点 2 先提公因式后运用平方差公式分解因式

5. 把 $a^3 - ab^2$ 进行因式分解, 结果正确的是 ()

A. $(a + ab)(a - ab)$

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

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

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

6. 分解因式:

(1) $2a^3 - 8ab^2$;

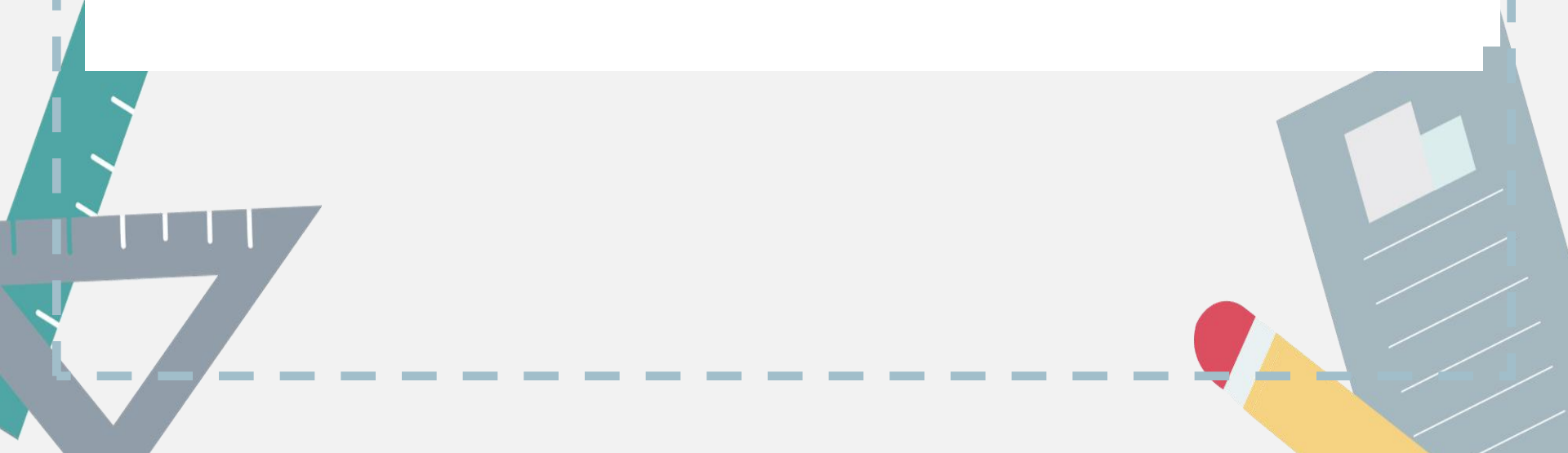
(2) $(m - n)n^2 - 4(m - n)$.

知识点 3 利用因式分解简便计算

7. 简便计算：

(1) $100.1^2 - 99.9^2$;

(2) $3.14 \times 52^2 - 3.14 \times 48^2$.





C 整合运用 —— 提能力

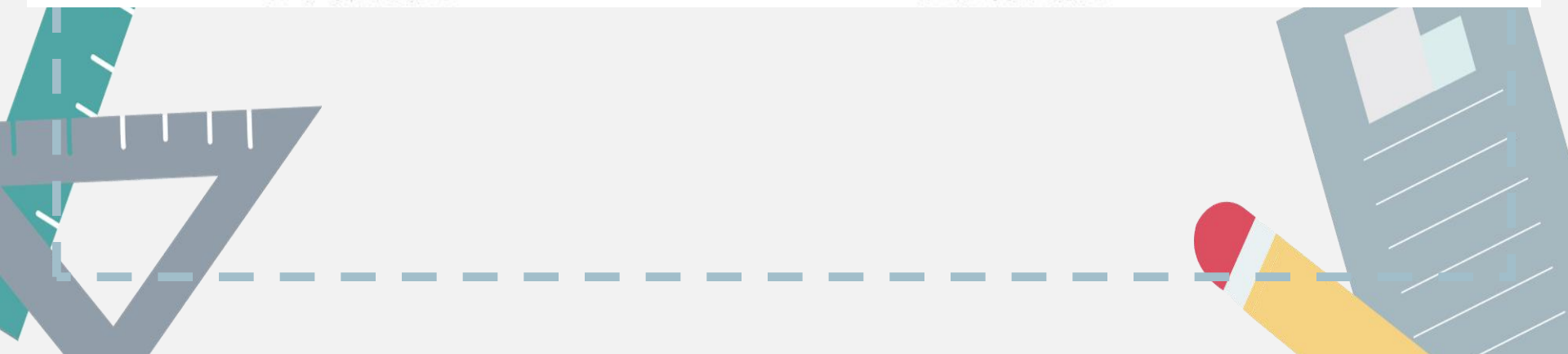
8. 两个连续奇数的平方差是 ()

A. 16 的倍数

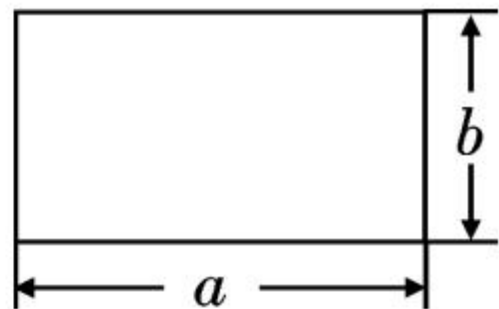
B. 12 的倍数

C. 8 的倍数

D. 6 的倍数



9. 如图,边长为 a, b 的长方形的周长为 14,面积为 10,则 $a^2b + ab^2$ 的值为 ()



第 9 题图

A. 140

B. 70

C. 35

D. 24

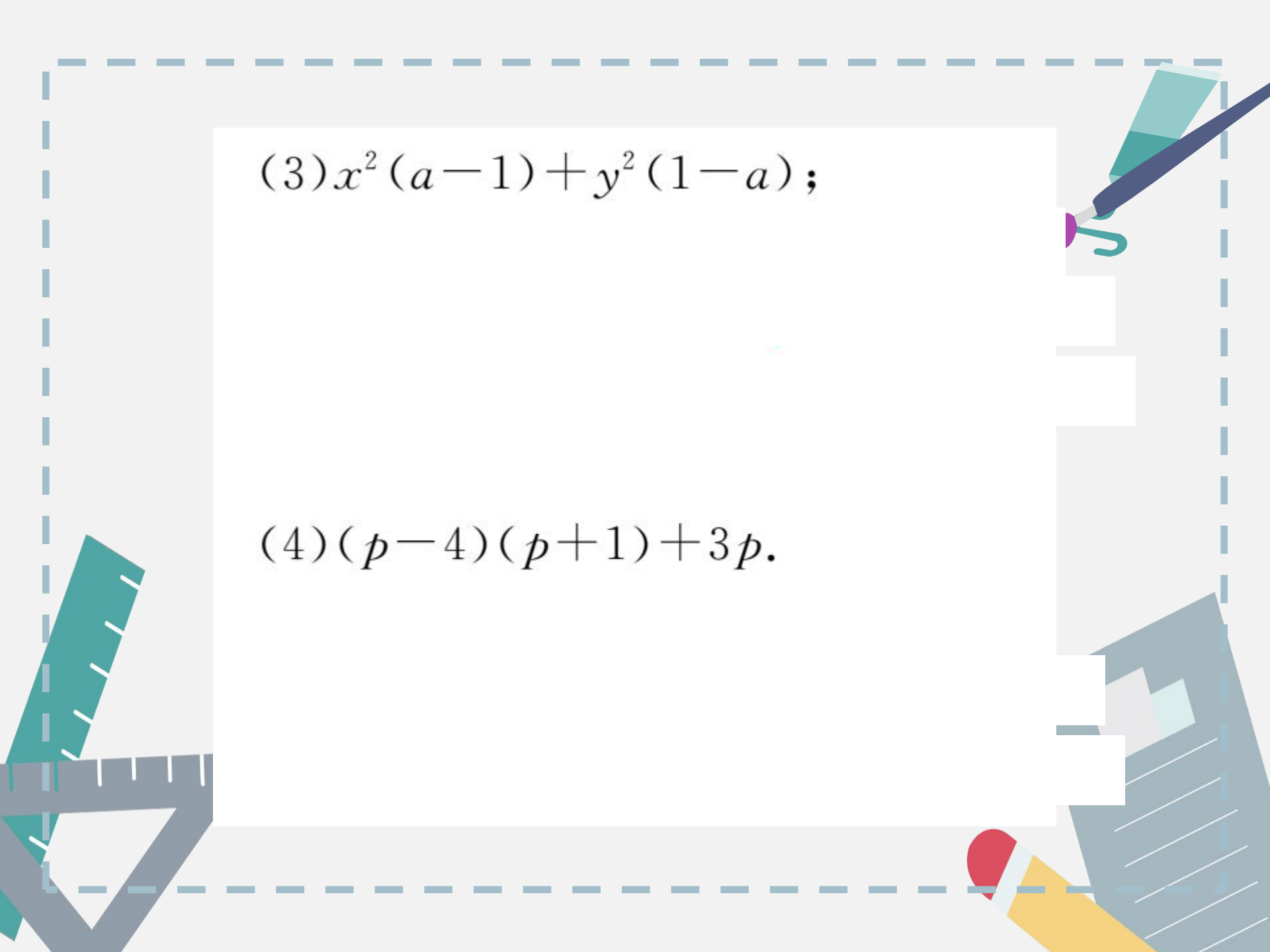
10. 在实数范围内分解因式: $x^2 - 3 =$ _____.

11. 观察下列等式： $4^2 - 1^2 = 3 \times 5$ ； $5^2 - 2^2 = 3 \times 7$ ； $6^2 - 3^2 = 3 \times 9$ ； $7^2 - 4^2 = 3 \times 11$ ， $\dots$ ，则第 n 个（ n 是正整数）等式为_____.

12. 分解因式：

(1) $3x^3 - 27x$ ；

(2) $(x + 2y)^2 - (x - y)^2$ ；


$$(3) x^2(a-1) + y^2(1-a);$$

$$(4) (p-4)(p+1) + 3p.$$

13. 已知 x, y 互为相反数, 且 $(x+2)^2 - (y+2)^2 = 4$,
求 x, y 的值.

14. 大学生小李毕业后自主创业投资办养猪厂,分成猪和仔猪两个互不相邻的正方形猪厂,已知成猪厂的面积比仔猪厂的面积大 40m^2 ,两个猪厂围墙总长 80m ,求仔猪厂的面积.



D 思维拓展 —— 练素养

15. (山东大学附属中学单元卷) 如果一个正整数能表示为两个连续偶数的平方差, 那么称这个正整数为“神秘数”, 如: $4=2^2-0^2$; $12=4^2-2^2$; $20=6^2-4^2$, 因此 4, 12, 20 这三个数都是神秘数.

(1) 28 和 2012 这两个数是神秘数吗? 为什么?

(2) 设两个连续偶数为 $2k+2$ 和 $2k$ (其中 k 取非负整数), 由这两个连续偶数构造的神秘数是 4 的倍数吗? 为什么?

