



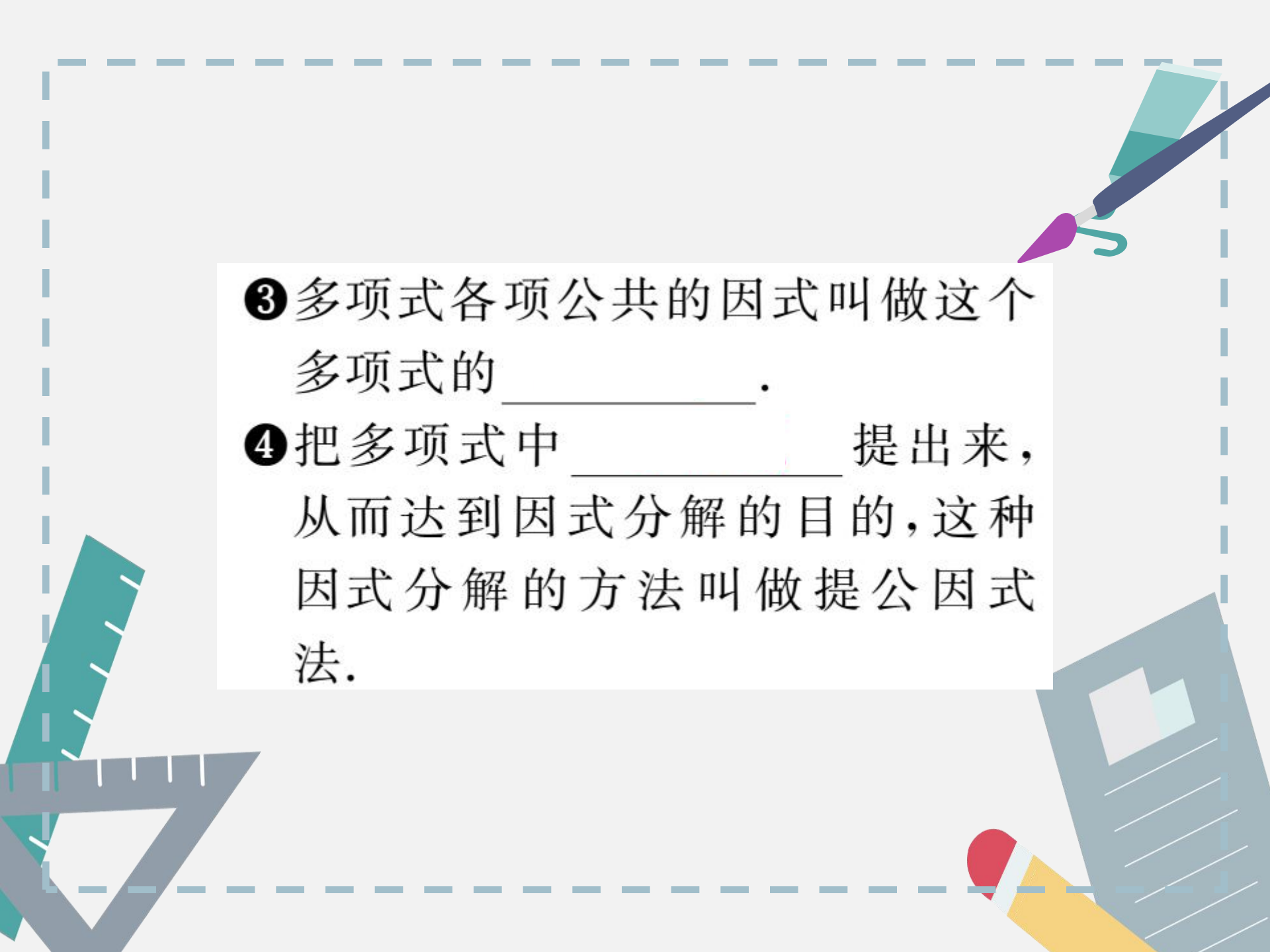
14.3 因式分解

14.3.1 提公因式法

A 自主课堂

【要点导航】

- ① 把一个多项式化成几个 _____ 的形式, 叫做把这个多项式因式分解.
- ② 因式分解与 _____ 互为逆变形.



③ 多项式各项公共的因式叫做这个多项式的_____.

④ 把多项式中_____提出来,从而达到因式分解的目的,这种因式分解的方法叫做提公因式法.

【经典导学】

【例 1】 分解因式：

$$(1) 24xy^2 + 18x^2;$$

$$(2) 6a^2b^3 + 10ab^2c - 4ab^3;$$

$$(3) a(a-b)^5 + ab(a-b)^4 - a^3(b-a)^3.$$

破解思路：(1) 中的公因式是 $6x$ ；(2) 中的公因式是 $2ab^2$ ；(3) 变形后公因式为 $a(a-b)^3$ ，另外一个多项式合并化简后又产生新的公因式也要提出来。

【学生解答】

技法点拨：公因式是由各项系数的最大公约数和相同因式的最低次幂的积组成的。



【易错易混】易找错公因式.

【例 2】 分解因式:

(1) $-2a^3b^2 + 6a^2b - 4ab^2$;

(2) $x(x-y)^3 - x(y-x)^5$.

【学生解答】

B 固本夯基 —— 逐点练

知识点 1 因式分解的概念

- 下列式子是因式分解的是 ()
 - $x(x-1) = x^2 - 1$
 - $x^2 - x = x(x+1)$
 - $x^2 + x = x(x+1)$
 - $x^2 - x = (x+1)(x-1)$
- 把多项式 $x^2 + ax + b$ 分解因式, 得 $(x+1)(x-3)$, 则 a, b 的值分别是 ()
 - $a=2, b=3$
 - $a=-2, b=-3$
 - $a=-2, b=3$
 - $a=2, b=-3$
- 对于 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, 从左到右的变形是 _____, 从右到左的变形是 _____.

知识点 2 用提公因式法分解因式

4. 下列多项式中,能用提公因式法因式分解的是 ()

A. $x^2 - y$ B. $x^2 + 2x$ C. $x^2 + y^2$ D. $x^2 - xy + y^2$

5. 式子 $-6xyz + 3xy^2 - 9x^2y$ 中各项的公因式是 ()

A. $-3x$ B. $3xz$ C. $3yz$ D. $-3xy$

6. 多项式 $3(x-4) + x(4-x)$ 的公因式是 ()

A. $x+3$ B. $x-3$ C. $(x+3)(x-4)$ D. $x-4$

7. (教材 P₁₁₅ 练习 T₁ 变式) 因式分解:

(1) $4a^2b^3 + 8ab^2c$;

(2) $-8x^2y^2 - 4x^2y + 2xy$;

(3) $3a(b+c) - 2(b+c)$;

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

知识点 3 利用分解因式简算

8. (教材 P₁₁₅ T₃ 变式) 利用因式分解计算: $57 \times 99 + 44 \times 99 - 99$, 正确的是 ()

A. $99 \times (57 + 44) = 99 \times 101 = 9999$

B. $99 \times (57 + 44 - 1) = 99 \times 100 = 9900$

C. $99 \times (57 + 44 + 1) = 99 \times 102 = 10098$

D. $99 \times (57 + 44 - 99) = 99 \times 2 = 198$

9. 简便计算: $1.99^2 + 1.99 \times 0.01$.

C 整合运用 —— 提能力

10. 下列因式分解正确的是 ()

A. $4 - x^2 + 3x = (2 - x)(2 + x) + 3x$

B. $-x^2 + 3x - 4 = -(x + 4)(x - 1)$

C. $1 - 4x + 4x^2 = (1 - 2x)^2$

D. $x^2y - xy + x^3y = x(xy - y + x^2y)$

11. $x-2$ 是下列哪一组多项式的公因式 ()

A. $(x+2)^2, (x-2)^2$

B. $x^2-2x, 4x-6$

C. $3x-6, x^2-2x$

D. $x-4, 6x-18$

12. 把 $-a(x-y)-b(y-x)+c(x-y)$ 分解因式, 正确的结果是 ()

A. $(x-y)(-a-b-c)$

B. $(y-x)(a-b-c)$

C. $-(x-y)(a+b+c)$

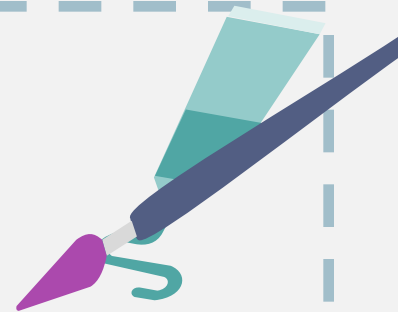
D. $-(y-x)(a+b-c)$

13. 若 $a+b=3$, $a^2b+ab^2=6$, 则 $ab=$ _____.

14. 已知三角形三边 a, b, c 满足 $(a-b)^2 + (a-b)c = 0$, 则此三角形一定是 _____ 三角形.

15. 分解因式:

$$(1) (x-3)^2 + (3x-9);$$



$$(2) (m-n)(2m+n) + (m-n)(4m+3n).$$





16. 简便计算： $31 \times 3.14 + 2.7 \times 31.4 + 420 \times 0.314$.



17. (1) 将 $x(x+y)(x-y) - x(x+y)^2$ 进行因式分解, 并求当 $x+y=1, xy=-\frac{1}{2}$ 时此式的值.

(2) (易错题) 不解方程组 $\begin{cases} 2x + y = 6, \\ x - 3y = 1, \end{cases}$ 求 $7y(x - 3y)^2 - 2(3y - x)^3$ 的值.

D 思维拓展 —— 练素养

18. (河南省实验中学单元卷) 阅读下列因式分解的过程, 再回答所提出的问题:

分解因式: $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2$.

解: 原式 $= (1+x) + x(1+x) + x(1+x)^2$
 $= (1+x)[1+x+x(1+x)]$
 $= (1+x)[(1+x)(1+x)]$
 $= (1+x)^3$.

(1) 上述分解因式的方法是 _____ ,

共应用了 _____ 次;

(2) 将 $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(1+x)^{2020}$ 分解因式, 需应用上述方法 _____ 次,

结果是 _____ ;

(3) 分解因式: $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(1+x)^n$ (n 为正整数).



A large white rectangular area with horizontal ruling lines, intended for writing. The lines are light blue and spaced evenly. The area is framed by a dashed blue border.

