

八年级下册第四章 因式分解

一、因式分解

知识点一 因式分解的概念：

把一个多项式化为几个整式的乘积形式，这种变形叫做因式分解。

掌握因式分解的概念注意：

- 1、因式分解必须是针对多项式而言，单项式不能进行因式分解
- 2、因式分解的结果必须是整式
- 3、因式分解要一直分解到不能再分解为止

知识点二、因式分解与整式乘法的关系：

因式分解特点是：由和差形（多项式）转化成整式的积的形式；

整式乘法特点是：由整式积的形式转化成和差形式(多项式)。

因式分解与整式乘法正好相反，是互逆运算。

二、提公因式法

知识点一、公因式

定义：把多项式各项都含有的相同因式叫做这个多项式的公因式
公因式可以是代数式中的**常数项、单项式、多项式**

确定公因式的方法：

- 1、找系数：取多项式中各项系数的最大公约数
- 2、找字母：取各项都含有的字母，并取相同字母的最低次幂
- 3、它们的积即为公因式

注意：若多项式的第一项的系数是负的，提取的公因式将负号一并提出

知识点二、用提公因式法因式分解

把公因式提出来，多项式 $ma+mb+mc$ 就可以分解成两个因式 m 和 $(a+b+c)$ 的乘积了，像这种因式分解的方法，叫做提公因式法。

注意：1、若多项式的第一项的系数是负的，提取的公因式将负号一并提出

- 2、当多项式的某一项与公因式相同，在提取公因式后应补上 1
- 3、注意一些隐含的公因式存在

三、公式法

利用 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 和 $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ 乘法公式对多项

式进行因式分解，这种因式分解的方法就称为公式法

【巩固训练】

1、判断下列各式哪些是整式乘法，哪些是因式分解？

(1) $x^2 - 4y^2 = (x - 2y)(x + 2y)$ (2) $2x(x - 3y) = 2x^2 - 6xy$

(3) $(5a - 1)^2 = 25a^2 - 10a + 1$ (4) $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$

(5) $(a + 3)(a - 3) = a^2 - 9$ (6)

$m^2 - 4 = (m + 2)(m - 2)$

2. (2013 江西南昌) 下列因式分解正确的是 () .

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

B. $a^3 - 2a^2b + ab^2 = a(a - b)^2$

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

D. $ax^2 - 9 = a(x + 3)(x - 3)$

3. (2013河北省) 下列等式从左到右的变形, 属于因式分解的是

A. $a(x - y) = ax - ay$

B. $x^2 + 2x + 1 = x(x + 2) + 1$

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

D. $x^3 - x = x(x + 1)(x - 1)$

4. (2013年佛山市) 分解因式 $a^3 - a$ 的结果是()

A. $a(a^2 - 1)$ B. $a(a - 1)^2$

C. $a(a + 1)(a - 1)$ D. $(a^2 + a)(a - 1)$

5. (2012青海西宁) 下列分解因式正确的是()

A. $3x^2 - 6x = x(3x - 6)$ B. $-a^2 + b^2 = (b + a)(b - a)$

C. $4x^2 - y^2 = (4x + y)(4x - y)$ D. $4x^2 - 2xy + y^2 = (2x - y)^2$

6. (2012内蒙古呼和浩特) 下列各因式分解正确的是()

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

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

7. (2012陕西省) 分解因式: $x^3y - 2x^2y^2 + xy^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. (2013广东广州) 分解因式: $x^2 + xy = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. (2012广东广州) 分解因式: $a^3 - 8a = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. (2012浙江温州) 把多项式 $a^2 - 4a$ 分解因式, 结果正确的是()

A. $a(a - 4)$ B. $(a + 2)(a - 2)$ C. $a(a + 2)(a - 2)$ D. $(a - 2)^2 - 4$

11. (2013湖南益阳) 因式分解: $xy^2 - 4x = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. (2013四川南充) 分解因式: $x^2 - 4(x - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. (湖南株洲) 把多项式 $x^2 + mx + 5$ 因式分解得 $(x + 5)(x + n)$, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. (2013湖北黄冈) 分解因式: $ab^2 - 4a = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. (2013贵州安顺) 分解因式: $2a^3 - 8a^2 + 8a = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. (2013山东临沂) 分解因式: $4x - x^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

17. (2013四川凉山州) 已知 $(2x - 21)(3x - 7) - (3x - 7)(x - 13)$ 可分解

因式为 $(3x + a)(x + b)$, 其中 a 、 b 均为整数, 则 $a + 3b = \underline{\hspace{2cm}}$, $a - b = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. (2013 四川绵阳) 因式分解： $x^2y^4 - x^4y^2 =$ _____

19、(2013 黑龙江省哈尔滨) 把多项式 $4ax^2 - ay^2$ 分解因式的结果是

20、(2012 江苏无锡) 分解因式 $(x-1)^2 - 2(x-1) + 1$ 的结果是()

A . $(x-1)(x-2)$ B . x^2 C . $(x+1)^2$

D . $(x-2)^2$

21、(2012 湖北恩施) $a^4b - 6a^3b + 9a^2b$ 分解因式得正确结果为()

A . $a^2b(a^2 - 6a + 9)$ B . $a^2b(a-3)(a+3)$

C . $b(a^2 - 3)^2$ D . $a^2b(a-3)^2$

22 (2012 四川凉山) 下列多项式能分解因式的是()

A . $x^2 + y^2$ B . $-x^2 - y^2$

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