

主编 林福堂 李志超
主审 翟连林

初中数学标准化试题分类精编

(初中二年级用)

中国物资出版社

初中数学标准化试题

分类精编

(初中二年级用)

主 编 林福堂 李志超 主 审 翟连林

副主编 温应传 陈清森 范柱宝 王盛森 张永林

编 委 (以姓氏笔划为序)

王志康 兰美华 冯 玮 刘德宝 朱占文

李仁芳 李正平 吴丽萍 吴菊秀 陈福贤

邱汉民 肖振才 林允祥 林伟东 罗养贤

钟允贵 钟允善

中国物资出版社

目 录

第一部分 代数 第二册

第八章	因式分解.....	(1)
第九章	分式.....	(11)
第十章	数的开方.....	(32)
第十一章	二次根式.....	(48)

第二部分 几何 第二册

第三章	三角形.....	(76)
第四章	四边形.....	(94)
第五章	相似形.....	(123)
答案		(164)

第一部分 代数 第二册

第八章 因式分解

一、填空题

8.1 提公因式法

(1) 分解因式: $6(x-2)+x(2-x)=$ _____ (广东)

(2) 分解因式: $a(x-y)+(ay-ax)y=$ _____ (河北石家庄市)

8.2 运用公式法

1. 平方差公式

(3) 分解因式: ① $x^2-1=$ _____ (浙江杭州市)

② $a^2-4=$ _____ (四川成都市, 黑龙江哈尔滨市)

③ $a^2-9=$ _____ (上海)

④ $x^2-y^2=$ _____ (山东青岛市)

⑤ $x^2-4y^2=$ _____ (青海西宁市)

⑥ $0.25x^2-4y^2=$ _____ (江西新余市)

⑦ $a^4-1=$ _____ (浙江宁波市、舟山市)

(4) 分解因式: ① $2x^2-8=$ _____

(上海, 江西吉安地区)

② $4a - a^3 =$ (江苏苏州市)

③ $x^3 - 9x =$ (北京, 宁夏)

④ $m^4 - m^2 =$ (贵州贵阳市)

⑤ $x - xy^2 =$ (湖北武汉市)

⑥ $a^2b^2 - b^4 =$ (吉林)

⑦ $x^3 - 4x =$ (黑龙江哈尔滨市)

⑧ $a^3b - ab^3 =$ (江西南昌市)

⑨ $x^5 - x^3 =$ (福建)

⑩ $x^2y^3 - 9y^3 =$ (广东)

(5) 分解因式: ① $x^3y - 9xy^3 =$ (广东广州市)

② $16mx^2 - 4my^2 =$ (河南)

③ $x^2(y - z) + 81(z - y) =$ (辽宁)

④ $(x + 1)^2 - y^2 =$ (黑龙江)

(6) 乘积 $(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2}) \cdots (1 - \frac{1}{8^2})(1 - \frac{1}{9^2})$ 等于

(湖北荆州地区初中数学竞赛题)

2. 完全平方公式

(7) 分解因式: ① $m^2 + 2m + 1 =$ (云南昆明市)

② $a^2 - a + \frac{1}{4} =$ (吉林)

③ $ax^2 - 2ax + a =$ (江苏镇江市)

④ $x^3 - 6x^2 + 9x =$ (福建)

⑤ $ax^2 - 2a^2x + a^3 =$ (福建)

⑥ $x^2y - 6xy + 9y =$

(云南昆明市, 青海西宁市, 浙江金华市)

⑦ $3x^3 - 6x^2 + 3x =$ _____ . (江苏南京市)

⑧ $a^5 - 2a^4 + a^3 =$ _____ (福建福州市会考)

⑨ $x^3 - 4x^2 + 4x =$ _____ . (四川重庆市)

(8) 分解因式: ① $a^4 - 2a^2 + 1 =$ _____ .

(上海中师)

② $x^n + 2x^{n+1} + x^{n+2} =$ _____ . (江西赣州市)

③ $(x^2 + 1)y^2 - x^2 - 1 =$ _____ . (广西)

④ $(x^2 + y^2)^2 - 4x^2y^2 =$ _____ . (河北唐山市)

⑤ $4a^2b^2 - (a^2b^2 + 1)^2 =$ _____ . (山东)

(9) ① 若 $x^2 - \frac{1}{2}x + k$ 是一个完全平方式, 那么 $k =$ _____ .

(河北唐山市)

② 如果 $x^2 + x + m$ 是一个完全平方式, 那么 $m =$ _____ .

(浙江宁波市)

③ $x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} = (x + \underline{\hspace{1cm}})^2$. (河南)

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

⑤ $(a - b)^2 + \underline{\hspace{1cm}} = (a + b)^2$. (内蒙古呼和浩特市)

⑥ $a^2x^2 + \frac{1}{16}b^2y^2 + \underline{\hspace{1cm}} = (ax + \frac{1}{4}by)^2$.

(河北)

(10) 若 $a^2 + b^2 + c^2 - 2(a + b + c) + 3 = 0$, 则 $a^3 + b^3 + c^3$

$- 3abc =$ _____ . (安徽安庆市, 广西部分地市)

3. 立方和与立方差公式

(11) 因式分解: ① $a^3 - 8 =$ _____.

(上海)

② $a^3 - 64 =$ _____.

(山西)

③ $3a^3 + 81 =$ _____.

(福建)

(12) 因式分解: ① $x^4y - xy =$ _____.

(新疆哈密市)

② $x^{n+1} + 27x^{n-2} =$ _____.

(广西南宁地区)

③ $16a^3 - 2b^3 =$ _____.

(福建厦门市)

(13) 计算: $(x^3 - y^3) \div (x - y) =$ _____.

(江苏南通市)

8.3 分组分解法

1. 分组后能直接提公因式

(14) 分解因式: ① $ac - bc + a^2 - ab =$ _____.

(上海)

② $ax - a - bx + b =$ _____.

(福建)

③ $a^2 + ab - ac - bc =$ _____.

(吉林)

(15) 分解因式: ① $a^2 - ab + ac - bc =$ _____.

(黑龙江)

② $a^3 - a^2b + ab^2 - b^3 =$ _____.

(江西)

③ $4xy - 3xz + 8y - 6z =$ _____.

(云南昆明市)

④ $am + bm - a - b =$ _____.

(全国初三数学抽样调查试题)

2. 分组后能直接运用公式

(16) 分解因式: ① $a^2 - b^2 - a + b =$ _____.

(安徽)

② $x^2 - y^2 + 2x + 2y =$ _____.

(浙江杭州市)

③ $a^2 - b^2 + a + b =$ _____ . (四川)

④ $x^2 - y^2 + 3x + 3y =$ _____ .

(黑龙江哈尔滨市)

⑤ $ab - a - b^2 + 1 =$ _____ .

(湖北黄冈地区)

⑥ $x^2 - y^2 + ax + ay =$ _____ .

(河北承德市、秦皇岛市)

⑦ $x^2 - a^2 + x - a =$ _____ . (北京)

(17) 分解因式: ① $a^2b - a^2 - 4b + 4 =$ _____ .

(福建厦门市)

② $-2a^3 - 2a^2 + 2a + 2 =$ _____ . (河南)

(18) 分解因式: ① $a^2 - 2ab + b^2 - 1 =$ _____ .

(湖南长沙市)

② $x^2 - y^2 - 2y - 1 =$ _____ . (浙江)

③ $x^2 - y^2 + 2y - 1 =$ _____ .

(陕西咸阳市)

④ $1 - a^2 - b^2 - 2ab =$ _____ .

(宁夏)

⑤ $a^2 + 2ab + b^2 - c^2 =$ _____ .

(福建, 青海西宁市)

⑥ $a^2 + b^2 - c^2 - 2ab =$ _____ .

(黑龙江)

⑦ $x^2 + y^2 - z^2 + 2xy =$ _____ .

(广西区辖五市)

⑧ $a^2 - b^2 - c^2 + 2bc =$ _____ .

(河北十七地市)

⑨ $a^2 - b^2 - 4a + 4 =$ _____ . (陕西)

$$\textcircled{10} y^2 - x^2 + 6x - 9 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(湖南长沙市)

$$\text{(19) 分解因式: } \textcircled{1} a^2 + b^2 - 2ab - 4 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(湖南)

$$\textcircled{2} x^2 - y^2 + 10x + 25 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(西藏拉萨市)

$$\textcircled{3} x^2 - 4y^2 - z^2 + 4yz = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(河南)

$$\textcircled{4} x^2 + 4y^2 - z^2 - 4xy = \underline{\hspace{2cm}}. \text{ (山东枣庄市)}$$

$$\text{(20) 分解因式: } \textcircled{1} 4x^2 + \frac{1}{4} - 2x - 9y^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(河南)

$$\textcircled{2} x^2 - 16y^2 - 8y - 1 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(河南)

$$\textcircled{3} x^2 + 4xy - 4 + 4y^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(江苏苏州市)

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

(安徽)

$$\textcircled{5} a^2 b^2 - a^2 + 2ab + 1 = \underline{\hspace{2cm}}. \text{ (河北保定市)}$$

$$\textcircled{6} a^2 - 2ab + b^2 - 2a + 2b = \underline{\hspace{2cm}}. \text{ (吉林)}$$

$$\textcircled{7} 2mn + 1 - m^2 - n^2 = \underline{\hspace{2cm}}. \text{ (辽宁锦州市)}$$

$$\text{(21) 分解因式: } \textcircled{1} a^3 + a^2 - 4a - 4 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(云南昆明市)

$$\textcircled{2} a^3 + 2a^2 + 2a + 1 = \underline{\hspace{2cm}}. \text{ (陕西宝鸡市)}$$

$$\textcircled{3} x^3 - x^2 y - xy^2 + y^3 = \underline{\hspace{2cm}}. \text{ (内蒙古东三盟市)}$$

$$\textcircled{4} x^3 - 2x^2 y + xy^2 - x = \underline{\hspace{2cm}}. \text{ (河北)}$$

$$\text{(22) 分解因式: } a^4 - a^2 + 4a - 4 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(辽宁鞍山市, 湖北黄石市)

(23) 分解因式: $x^4 + x^3 + x + 1 =$ _____ .
(安徽)

(24) 分解因式: $x^5 - x^3 + x^2 - 1 =$ _____ .
(贵州贵阳市)

(25) 分解因式: $(a+b)(a-b) + c(2b-c) =$ _____ .
(广西)

(26) 分解因式: $m^5 - m^3 + 8m^2 - 8 =$ _____ .
(河北)

(27) 分解因式: $4(1-y^2-xy)-x^2 =$ _____ .
(河北保定地区)

(28) 设 $a+b+c=0$, 则 $a^3+a^2c+b^2c-abc+b^3 =$ _____ .
(湖南岳阳市初中数学竞赛题)

(29) 当 $a=x+1$, $b=x+2$, $c=x+3$ 时, $a^2+b^2+c^2-bc-ca-ab =$ _____ .
(日本中考试题)

(30) 分解因式: $x^4 + 1987x^2 + 1986x + 1987 =$ _____ .
(江苏省初中数学竞赛题)

8.4 十字相乘法

(31) 分解因式: ① $x^2 - 3x - 28 =$ _____ .
(上海)

② $x^2 + 5x + 6 =$ _____ .
(贵州贵阳市)

③ $x^2 + 4x - 5 =$ _____ .
(吉林)

④ $x^2 - 10x - 24 =$ _____ .
(广东深圳市)

⑤ $x^2 - 4x + 3 =$ _____ .
(黑龙江)

(32) 分解因式: $a^6 + 7a^3 - 8 =$ _____ .
(四川重庆市)

(33) 分解因式: $a^2 + 3ab + 2b^2 =$ _____ .
(辽宁锦州市)

(34) 分解因式: $a^2 + 3ab - 4b^2 =$ _____ .

- (35) 分解因式: $(x^2 + 2x)^2 - 7x^2 - 14x - 8 =$ _____ . (河南)
- (36) 分解因式: $x^2 - 2xy + y^2 - 3x + 3y - 10 =$ _____ . (江苏无锡市)
- (37) 分解因式: $a^2 - 2ab + b^2 - 6a + 6b + 5 =$ _____ . (湖北黄冈地区)
- (38) 已知 $a = 96$, $b = 92$, 则 $a^2 - 2ab + b^2 - 5a + 5b + 6 =$ _____ . (安徽安庆市)
- (39) 分解因式: ① $2x^2 - 6x + 4 =$ _____ . (浙江宁波市)
- ② $2x^3 + 4x^2 - 6x =$ _____ . (上海中师)
- ③ $mx^2 + mx - 2m =$ _____ . (青海西宁市)
- ④ $x^3 + x^2 - 2x =$ _____ . (江西)
- (40) 分解因式: ① $ab^2 + 2ab - 3a =$ _____ . (江西)
- ② $x^3 - x^2 - 12x =$ _____ . (贵州贵阳市)
- (41) 分解因式: $x^3 - 4x^2y - 12xy^2 =$ _____ . (江苏苏州市)
- (42) 分解因式: $5x^5 - 20xy^2 - 15x^3y =$ _____ . (山东烟台市)
- (43) 分解因式: $a^2b + 4ab - 12b =$ _____ . (福建厦门市)
- (44) 分解因式: $7a^{n+1} - 21a^n + 14a^{n-1} =$ _____ . (河北十七地市)
- (45) 分解因式: $(x^2 - 5x)(x^2 - 5x - 2) - 24 =$ _____ . (安徽)
- (46) 把 $6(x - 16)^2 + 5(x - 16) - 6$ 分解因式, 得 _____

_____。(日本中考试题)

(47) $(x^2 + y^2)(x^2 - 1 + y^2) - 12 = 0$ 时, $x^2 + y^2 =$ _____。

_____。(日本中考试题)

(48) 分解因式: $x^2 + xy - 6y^2 + 2x + 11y - 3 =$ _____。

_____。(湖南长沙市初中数学竞赛培训班试题)

二、选择题

(1) 计算: $(-2)^{20} + (-2)^{21}$ 的结果是 ()

(A) 2^{20} (B) -2 (C) -1 (D) -2^{20} (广西南宁市)

(2) 计算: $(-2)^{101} + (-2)^{100}$ 所得的结果是 ()

(A) 2^{100} (B) -2 (C) 0 (D) -2^{100} (宁夏)

(3) $(-2)^{1987} + (-2)^{1988} =$ ()

(A) 2^{1987} (B) -2 (C) -2^{1987} (D) -1

(新疆哈密市)

(4) 如果二次三项式 $x^2 - 6x + m^2$ 是一个完全平方式, 那么 m 的值是 ()

(A) 9 (B) 3 (C) -3 (D) 3 或 -3

(上海)

(5) $2ab - a^2 - b^2 + 9$ 分解为 ()

(A) $(a - b + 3)(b - a + 3)$ (B) $(a + b - 3)(b - a - 3)$

(C) $(a + b - 3)(a - b + 3)$ (D) $(a - b + 3)(a - b - 3)$

(吉林)

(6) 下列四式何者为 $a^2 - b^2 + 2bc - c^2$ 的因式? ()

① $a + b + c$; ② $a - b + c$; ③ $a + b - c$; ④ $a - b - c$ 。

(A) 只有①和② (B) 只有①和③

(C) 只有②和③ (D) 只有②和④

(台湾台北区)

(7) 下列等式中, 正确的是 ()

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

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

(D) $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + ab + b^2)$

(8) 把二次三项式 $x^2 - 5x + 6$ 分解因式, 所得的结果是 ()

(A) $(x+6)(x-1)$ (B) $(x-6)(x+1)$

(C) $(x+3)(x+2)$ (D) $(x-3)(x-2)$

(上海)

(9) 下列四式何者为 $(x-y)^2 - 5(y-x) - 6$ 的因式? ()

(A) $x-y-2$ (B) $x-y-3$

(C) $x-y+1$ (D) $x-y+6$ (台湾台北区)

(10) 乘积 $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\cdots\left(1 - \frac{1}{9^2}\right)\left(1 - \frac{1}{10^2}\right)$ 等于 ()

(A) $\frac{5}{12}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{11}{20}$ (D) $\frac{3}{2}$

(美国中学生数学竞赛题)

三、求值题

当 $a(a-1) - (a^2 - b) = -2$ 时, 求 $\frac{a^2 + b^2}{2} - ab$ 的值

(浙江金华地区)

第九章 分式

一、填空题

9.1 分式

(1) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{x}{x+4}$ 没有意义. (上海)

(2) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{3x}{x-4}$ 没有意义. (四川)

(3) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{x}{1+x}$ 无意义. (广东)

(4) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{2x}{x+2}$ 没有意义. (河南)

(5) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{x}{x-4}$ 没有意义. (四川成都市)

(6) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{x+1}{2x-1}$ 才有意义. (山东烟台市)

(7) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{x+2}{x-5}$ 无意义. (黑龙江哈尔滨市)

(8) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{2x-1}{2-x}$ 没有意义. (江西)

(9) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{2x}{3-x}$ 无意义. (河南)

(10) 当 $x = \underline{\quad}$ 时, 分式 $\frac{x-2}{x^2-4}$ 没有意义. (上海)

(11) 在分式 $\frac{x^2-1}{x+1}$ 中, 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式没有意义, 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式的值为零. (四川)

(12) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{x+1}{x-1}$ 的值是零. (上海)

(13) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值是零. (浙江)

(14) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{x-2}{2x+1}$ 的值等于零. (浙江杭州市)

(15) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{2x-1}{(x+1)(x+2)}$ 的值等于零. (江苏常州市)

(16) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{x^2-x-2}{x+1}$ 的值为零. (河南)

(17) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{2x^2-8}{x-2}$ 的值为零. (上海)

(18) 若分式 $\frac{x^2+x-6}{x-2}$ 的值为零, 则 $x = \underline{\hspace{1cm}}$. (西藏拉萨市)

(19) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{x^2+3x-10}{x-2}$ 的值等于零. (辽宁锦州市)

(20) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{3x^2-8x+5}{x^2-1}$ 的值是零. (四川)

(21) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{(x+1)(x-2)}{x^2-2x-3}$ 的值为零. (广西北海市)

(22) 使分式 $\frac{3x^2-x-2}{2x^2-x-1}$ 等于零的 x 的值是 $\underline{\hspace{1cm}}$. (安徽)

(23) 分式 $\frac{x+2}{3x-1}$ 有意义, x 的取值范围是_____.

(黑龙江齐齐哈尔市)

(24) 若 $\frac{2}{3-2x}$ 的值为正, 则 x 的取值范围是_____.

(黑龙江哈尔滨市)

(25) 若使分式 $\frac{2x+1}{x^3+x^2-x-1}$ 有意义, x 可取_____.

(辽宁本溪市)

(26) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{1}{|x|-1}$ 无意义. (江西南昌市)

(27) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{2x}{|x|-2}$ 无意义. (陕西西安市)

(28) 当 $x \neq \underline{\hspace{1cm}}$ 时, $\frac{2x+3}{1-|x|}$ 有意义. (山东烟台市)

(29) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{|x|-5}{x-5}$ 的值是零. (上海)

(30) 若分式 $\frac{|x|-1}{x-1}$ 的值等于零, 则 $x = \underline{\hspace{1cm}}$.

(江西吉安地区)

(31) 若分式 $\frac{|a|-1}{(2a-1)(a+1)}$ 的值为零, 则 $a = \underline{\hspace{1cm}}$.

(山东枣庄市)

(32) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{|x|-3}{x^2-6x+9}$ 的值为零. (云南)

(33) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{2-|x|}{x^2+x-6}$ 的值为零.

(内蒙古呼和浩特市)

(34) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{|x|-2}{x+2} = -1$. (山西)

9.2 分式的基本性质

(35) $\frac{a+b}{a-b} = \frac{(\quad)}{a^2-b^2}$. (天津)

9.3 分式的乘除法

(36) 化简: $\frac{a^3-1}{a^2-1} = \frac{\quad}{a^2+2a+1}$. (广东广州市)

(37) $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) \div \left(\frac{y}{x} + \frac{x}{y} - 2\right)(x-y) = \underline{\quad}$. (辽宁鞍山市)

(38) 化简: $(a^2-b^2-c^2+2bc) \div \frac{a+b-c}{a+b+c} = \underline{\quad}$. (陕西汉中市初中数学竞赛题)

(39) 若 $x=1$, $y=-2$, 则 $\frac{x^2-y^2}{x+y} = \underline{\quad}$. (云南昆明市)

(40) 当 $x=\frac{1}{2}$, $y=-4$ 时, 代数式 $(xy-x^2) \div \frac{x-y}{xy}$ 的值是 $\underline{\quad}$. (吉林)

(41) 计算: $(2m^3n)^2 \cdot \left(-\frac{n^2}{8m}\right) = \underline{\quad}$. (福建福州市)

(42) 计算: $\frac{4x^2}{y} \div \frac{8x}{y^2} = \underline{\quad}$. (全国初三数学抽样调查数学试题)

(43) 计算: $-3xy^2 \div \frac{y^2}{2x} = \underline{\quad}$. (江苏苏州市)

9.4 分式的加减法

(44) 化简: $\frac{4}{x-2} + \frac{x+2}{2-x} = \underline{\quad}$. (湖北武汉市)

(45) 化简: $\frac{2x}{x^2-9} - \frac{1}{x+3} = \underline{\quad}$. (四川)