

难题 集粹 题型 全面 启发 灵感 引申 发展  
举一反三 点拨 技巧 触类旁通 题型 全面 拔高  
思维 应用 启发 灵感 集粹 举一反三 开放




关成志 主编

# 尖子生 题库

## 初二数学

本册主编/李国凡

  
如果你已是尖子生  
本书使你更上一层楼  
如果你不是尖子生  
本书带你进入这行列



辽宁教育出版社

# 尖子生题库

初二数学



主编 李国凡  
编者 高文生 邢长艳  
刘梅强 张文强  
王继伟 李京秋

尖子生题库

初二数学

李国凡 主编

辽宁教育出版社出版、发行

(沈阳市和平区十一纬路25号 邮政编码 110003)

沈阳新华印刷厂印刷

---

开本:850毫米×1168毫米 1/32 字数:180千字 印张:10%

2001年7月第2版

2002年3月第8次印刷

---

责任编辑:崔崇

责任校对:谭哲

封面设计:杜江

版式设计:赵怡轩

---

ISBN 7-5382-4345-3/G·3442

定价:11.00元

## 前 言



望子成龙，盼女成凤是每位家长的心愿。培养创新型高素质人才是时代对人生存和社会发展的需要。“成龙”、“成凤”、“成才”都需要在学科学习中打好知识基础，掌握科学的解题方法，学会开拓创新。著名数学教育家波利亚曾指出，学习的重要任务是解题。“尖子生题库”丛书主要是为在学习上已名列前茅或由此带领有志进取的同学们力争上游而编写的。其宗旨是在名师的点拨和引导下，学会知识综合应用，启迪大脑科学思维，强化能力拓展创新训练。

这套丛书的鲜明特点是：

**第一、思想观念新。**这套丛书是按照国家新修改后的教学大纲和新的教材改革精神编写的，并学习借鉴了国内外教学和考试改革的新鲜经验，博采众长，精选名题、趣题、考试频出题、新兴开放题等，努力体现以创新精神和实践能力为重点的素质教育思想。

**第二、同步性强。**这套丛书与新的现行教材同步配套，并引申发展，可供学生与课本同步学习和训练，夯实基础，掌握科学的解题方法，提高综合能力。

**第三、启迪性好。**它有助于激发学生的学习兴趣，使其在解题中很好地领悟、归纳、概括和运用知识要点，切实掌握好解题思路和方法，进而提高自己解决实际问题的能力。



特别是应变能力。

**第四、信息量大。**它涵盖了所学内容，题量充足。在题型选择上，适应现行考试需要，做到新颖、灵活、综合、实践、引申、开放。

习题参考答案和思路指南放在全书后面。在名师的指导下，通过对基本题及时练，综合题全面练，灵活开放题重点练，从而扎实基础，提高创新精神和解题实践能力，使学习成绩不断地上水平，上层次。

我们热切地期望同学们受益于良师益友，并将“尖子生题库”的学习成果展现在考试之中。

关成志

2001年7月

注：作者为辽宁省教育学院副院长，主编多种教材和教辅。

辽宁教育版 2002·秋

《中小学活页周练》征订单

报数日期: 请将订单直报辽宁教育出版社发行科

地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号

邮编: 110003 电话: (024)23284427 23284424(传真)

开本: 16 开(小学)

出版时间: 2002 年 6 月

序号	书 名	估价	订数	码洋	征订说明
1	小学语文活页周练第一册	3.50			<p>《中小活页周练》以国家教委最新颁布的教学大纲为依据,以人教社最新出版的九年义务教育各科教材为基础编写的配套练习。</p> <p>参与本套书编写的人员有教研和名校教学一线的优秀教师。本套书编写的内容丰富,题型新颖;以周考为主,以满足每周一次的需求;有配期中、期末考试的期中、期末测试题;初中还有针对某一学科特点的专项练习;同时附有参考答案。本套书可以全面系统的帮助学生考察学习成果,提高学生的应变能力和分析能力。</p> <p>这套书以活页、纸袋装为特点,使用灵活、方便、实用。适用于中小學生、教师及家長。</p>
2	小学语文活页周练第三册	3.50			
3	小学语文活页周练第五册	5.50			
4	小学语文活页周练第七册	5.50			
5	小学语文活页周练第九册	5.50			
6	小学语文活页周练第十一册	5.50			
7	小学数学活页周练第一册	3.50			
8	小学数学活页周练第三册	3.50			
9	小学数学活页周练第五册	5.50			
10	小学数学活页周练第七册	5.50			
11	小学数学活页周练第九册	5.50			
12	小学语文活页周练第十一册	5.50			
13	初中活页周练初一上学期代数	7.50			
14	初中活页周练初一上学期语文	7.50			
15	初中活页周练初一上学期英语	7.50			
16	初中活页周练初二上学期代数	7.50			
17	初中活页周练初二上学期几何	7.50			
18	初中活页周练初二上学期语文	7.50			
19	初中活页周练初二上学期英语	7.50			
20	初中活页周练初二上学期物理	7.50			
21	初中活页周练初三上学期代数	7.50			
22	初中活页周练初三上学期几何	7.50			
23	初中活页周练初三上学期语文	7.50			
24	初中活页周练初三上学期英语	7.50			
25	初中活页周练初三上学期物理	7.50			
26	初中活页周练初三上学期化学	7.50			

订货单位:(盖章)

负责人:

经办人:

地 址:

邮 编:

电 话:

目 录

代数部分

第八章 因式分解	1
重点、难点、考点点拨	1
习题精选	2
第九章 分式	18
重点、难点、考点点拨	18
习题精选	19
第十章 数的开方	56
重点、难点、考点点拨	56
习题精选	57
第十一章 二次根式	76
重点、难点、考点点拨	76
习题精选	77

几何部分

第三章 三角形	108
重点、难点、考点点拨	108
习题精选	109



## 目 录

第四章 四边形 .....	157
重点、难点、考点点拨 .....	157
习题精选 .....	158
第五章 相似形 .....	188
重点、难点、考点点拨 .....	188
习题精选 .....	189
综合部分 .....	217
参考答案及提示 .....	239



## 代数部分

## 第八章 因式分解

## 【重点、难点、考点点拨】

多项式的因式分解是一种非常重要的代数恒等变形，它与前一章学习的整式乘法联系极为密切。整式乘法与多项式因式分解有着密切的联系，又有着本质的区别。虽然它们都是恒等的，但两者是互为相反的变形，我们称它们是“逆变形”。因式分解的理论依据就是多项式乘法的逆变形。

本章的重点是掌握因式分解的三种基本方法：一、提公因式法；二、运用公式法；三、分组分解法。提公因式法分解因式的关键是找出公因式。公因式的系数应取各项系数的最大公约数；字母取各项相同的字母，而且各字母的指数取次数最低的。运用公式法进行因式分解的基础是，熟记三个因式分解的公式。分组分解法的关键是正确分组。分组分解法不是一种独立的分解因式的方法，是前两种方法的综合运用。分组没有固定的形式，灵活性比较大，是同学们感到困难的一种方法，常常因考虑不周全而使分解半途而废。这就要求同学们必须熟练地掌握已学过的各种分解方法，同时又要有一定的观察判断能力，能预见分组后的情况，有目的地进行分组，克服盲目性。分解因式必须进行到每一个多项式



因式都不能再分解为止.

对于学习因式分解解决问题的关键在于充分理解每个具体方法的本质, 经过适当的练习, 相信同学们能达到得心应手的境界.

### 【习题精选】

#### 一、选择题

1. 下列多项式: ① $5a^2(m-n) - 10b^2(n-m)$  ② $11a^2b + 7b^2$  ③ $8x^3 - 4x^2 - 2x + 1$  ④ $(a+b)^2x - 4(a+b)x^2 + 8(a-b)^2$  其中可以用提公因式法分解因式的只有 ( )

- (A) ①、② (B) ①、③  
(C) ②、④ (D) ③、④

2. 把多项式  $36a^3b^2c^3 - 42a^2b^2c^2 + 30ab^2c^2$  分解因式时, 应提取的公因式是 ( )

- (A)  $6ab^2c^2$  (B)  $6abc$   
(C)  $-6a^2b^2c$  (D)  $6a^3b^2c^3$

3. 将  $x^{m+n+3} - x^{m+2n+3}$  分解因式等于 ( )

- (A)  $x^{m+n+3}(x - x^n)$  (B)  $x^{m+n+3}(1 - x^n)$   
(C)  $x^{m+n+3}(1 - x^2)$  (D)  $x^{m+n}(x^3 - x^{n+3})$

4. 把  $(5a-2b)^2 + (2a+5b)^2$  分解因式得 ( )

- (A)  $-2(5a-2b)^2$  (B)  $-2(5b-2a)^2$   
(C)  $29(a^2+b^2)$  (D) 以上答案都不对

5. 下列提公因式分解因式中, 正确的是 ( )

- (A)  $a^3 + 2a^2 + a = a(a^2 + 2a)$   
(B)  $-a^2b + 4a^2b^2 - 7ab = -ab(a - 4ab + 7)$   
(C)  $6(a-2) + a(2-a) = (a-2)(6+a)$   
(D)  $x(x-y)^2 + xy(x-y) = (x+xy)(x-y)$

6.  $(-3)^m + 3(-3)^{m-1}$  的值是 ( )

- (A) 1      (B) -1      (C) 0      (D) -9

7. 若  $3m(x-y) - 2(y-x)^2$  分解因式为  $(y-x) \cdot A$ , 则  $A$  等于 ( )

- (A)  $3m + 2x - 2y$       (B)  $3m - 2x + 2y$   
(C)  $2y - 2x + 3m$       (D)  $2x - 2y - 3m$

8.  $(-2)^{2000} + (-2)^{2001}$  等于 ( )

- (A) -2      (B) -1  
(C)  $-2^{2000}$       (D)  $2^{2000}$

9. 已知多项式  $ax^2 + bx + c$  因式分解的结果是  $(2x-1)(3x+2)$ , 则  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值分别是 ( )

- (A) 6, 1, -2      (B) 6, -1, 2  
(C) 6, -1, -2      (D) 6, 1, 2

10. 下列各组多项式中, 没有公因式的是 ( )

- (A)  $a^{nb} (a-b)$  与  $ab^n (a+b)$   
(B)  $a^2 + 2ab + b^2$  与  $-a-b$   
(C)  $a^3 - b^3$  与  $-a^2 + ab$   
(D)  $ax+y$  与  $x+y$

11. 下列各式能用平方差公式分解因式的是 ( )

- (A)  $81x^5 - 16y^4$   
(B)  $-0.36m^2 - 0.01n^2$   
(C)  $16(x-y)^2 - 25(y-x)^3$   
(D)  $-\frac{49}{121}x^2y^4 + \frac{9}{16}z^2$

12. 下列各式中是完全平方式的有 ( )

- (A)  $m^2 - mn + n^2$       (B)  $(a-b)(b-a) - 4ab$



代数部分



初二  
数学

(C)  $x^2 - 2x + \frac{1}{4}$                       (D)  $x^2 - 2x - 1$

13. 计算:  $\frac{1000^2}{252^2 - 248^2} = ( \quad )$

- (A) 62500                      (B) 1000  
(C) 500                        (D) 250

14. 若多项式  $ax^2 + bx + c$  可分解得  $(3x - 2)^2$ , 那么  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的值分别是 ( )

- (A) 3, -6, 2                      (B) 9, -12, 4  
(C) 9, 12, 4                      (D) 9, -12, -4

15. 已知  $(x + y + z)^2 - (m - 3)^2 = (x + y + z + m - 3)(x + y - p)$ , 则  $p$  的值是 ( )

- (A)  $z - m + 3$                       (B)  $z - m - 3$   
(C)  $x + y + m - 3$                       (D)  $m - z - 3$

16. 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) 4 的倍数

17. 如果  $x^2 + 2(m - 3)x + 16$  是一个完全平方式, 则  $m$  的值是 ( )

- (A) 7 或 -1 (B) -5                      (C) 7                      (D) -1

18. 如果  $x^2 + xy + 2k$  是一个完全平方式, 则  $k$  的值是 ( )

- (A)  $y^2$                               (B)  $\frac{1}{3}y^2$   
(C)  $\frac{1}{4}y^2$                               (D)  $\frac{1}{8}y^2$

19. 已知:  $x = \frac{11}{75}$ ,  $y = \frac{25}{22}$ , 则  $(x + y)^2 - (x - y)^2$  的值



是 ( )

- (A)  $\frac{1}{6}$       (B)  $\frac{2}{3}$       (C)  $\frac{1}{3}$       (D)  $\frac{5}{6}$

20. 如果  $E = x^2 - 2xy + y^2 + 1$ , 则  $E$  的值为 ( )

- (A)  $E \geq 0$       (B)  $E \leq 0$   
 (C)  $E \geq 1$       (D)  $E \geq -1$

21. 用分组分解法把  $m^2 - n^2 + 2n - 1$  分解因式, 正确的分组方法是 ( )

- (A)  $(m^2 - 1) - (n^2 - 2n)$   
 (B)  $(m^2 - n^2) + (2n - 1)$   
 (C)  $(m^2 + 2n - n^2) - 1$   
 (D)  $m^2 - (n^2 - 2n + 1)$

22. 用分组分解法分解多项式  $a^2 - b^2 + b - \frac{1}{4}$ , 分组正确的是 ( )

- (A)  $(a^2 - b^2) + (b - \frac{1}{4})$       (B)  $(a^2 - \frac{1}{4}) - (b^2 - b)$   
 (C)  $a^2 - (b^2 - b + \frac{1}{4})$       (D)  $a^2 - (b^2 + b - \frac{1}{4})$

23. 在多项式①  $x^2 + 2xy - y^2 + z^2$     ②  $x^2 - y^2 + 2x + 1$   
 ③  $1 - x^2 - 2xy - y^2$     ④  $4x^2 - 2xy + y^2 - z^2$  中, 能用一项一组和三项一组分解因式的有 ( )

- (A) 1 个      (B) 2 个      (C) 3 个      (D) 4 个

24. 将  $x^2y^2 - x^2 - y^2 - 4xy + 1$  分解因式, 正确的分组为 ( )

- (A)  $(x^2y^2 - 4xy) - (x^2 + y^2 - 1)$   
 (B)  $(x^2y^2 + 1) - (4xy + x^2 + y^2)$   
 (C)  $(x^2y^2 - x^2 - y^2) + (1 - 4xy)$

$$(D) (x^2y^2 - 2xy + 1) - (x^2 + 2xy + y^2)$$

25. 多项式  $xy + ax + by + c$  可分解为两个一次因式  $(x + m)$  与  $(y + n)$  的乘积, 则 ( )

$$(A) ab = c$$

$$(B) ac = b$$

$$(C) a = b = c$$

$$(D) a = b + c$$

26. 用分组分解法把  $4a^2 - 2a - b^2 - b$  分解因式, 正确的分组方法是 ( )

$$(A) (4a^2 - b) - (2a + b^2)$$

$$(B) (4a^2 - b^2) - (2a + b)$$

$$(C) (4a^2 - 2a) - (b^2 + b)$$

$$(D) 4a^2 - (2a + b^2 + b)$$

27. 把  $25 - 36b^2 + 12ab - a^2$  分解因式, 结果是 ( )

$$(A) (5 - 6b + a)(5 + 6b - a)$$

$$(B) -(5 - 6b + a)(5 + 6b + a)$$

$$(C) (a - 6b + 5)(a - 6b - 5)$$

$$(D) (a - 6b + 5)(a + 6b - 5)$$

28. 把  $2a^2 - 2x^2y^2 + 8b^2 - 8ab$  分解因式, 结果是 ( )

$$(A) 2(a + 2b + xy)(a + 2b - xy)$$

$$(B) 2(a - 2b + xy)(a - 2b - xy)$$

$$(C) (2a - 2b + xy)(a - 2b - xy)$$

$$(D) (2a + 2b + xy)(a + 2b - xy)$$

29. 把  $3a^2 + 6ab + 3b^2 - 12c^2$  分解因式, 结果是 ( )

$$(A) 3a + b + 2c$$

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

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

$$(D) 3(a + b + 4c)(a + b - 4c)$$

30. 用分组分解法把  $4a^2 + 6ab - 2a + 2ac - 3bc - c$  分解因式, 正确的分组是 ( )

- (A)  $(4a^2 - 6ab + 2ac) - (2a + 3bc + c)$   
 (B)  $(4a^2 - 6ab) - (2a - 2ac) - (3bc + c)$   
 (C)  $(4a^2 + 2ac) - (6ab + 3bc) - (2a + c)$   
 (D)  $(4a^2 - 2a) - (6ab + 3bc) + (2ac - c)$

31. 把  $x^2 + 4xy + 4y^2 - 2x - 4y + 1$  分解因式, 结果是

( )

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

32. 如果把  $a^3 + 3a^2 - 3a + k$  分解因式, 有一个因式为  $(a + 3)$ , 那么  $k$  的值为 ( )

- (A) 9            (B) -9            (C) 3            (D) -3

33. 如果把  $4mn - 4m^2 - n^2 - k$  分解因式, 有一个因式为  $(1 - 2m + n)$  那么  $k$  的值为 ( )

- (A) -1            (B) 0            (C) 1            (D) 4

34. 在关于  $x$  的二次三项式  $x^2 - 4x + q$  中, 分解因式为  $(x + 3) \cdot (x - m)$ , 那么  $q$  和  $m$  的值分别是 ( )

- (A)  $\begin{cases} m = -10 \\ q = 30 \end{cases}$                       (B)  $\begin{cases} m = -4 \\ q = -12 \end{cases}$   
 (C)  $\begin{cases} m = -4 \\ q = 12 \end{cases}$                       (D)  $\begin{cases} m = -7 \\ q = -21 \end{cases}$

35. 在多项式①  $x^2 + 7x + 6$  ②  $x^2 + 4x + 3$  ③  $x^2 + 6x + 8$   
 ④  $x^2 + 7x + 10$  ⑤  $x^2 + 15x + 44$  中, 有相同因式的是 ( )

- (A) ①和②, ③和④  
 (B) ①和②, ③和④, ③和⑤



(C) ①和④, ③和④, ③和⑤

(D) ①和②, ③和④, ④和⑤

36. 化简  $(m^2 + 5m - 2)^2 - 2(m^2 + 5m + 3)(m^2 + 5m - 2) + (m^2 + 5m + 3)^2$ , 其结果是 ( )

(A)  $10m + 1$  (B) 25

(C)  $2m^2 + 10m + 1$  (D) 以上答案都不对

37. 若  $a^2 + 2a + b^2 - 6b + 10 = 0$ , 则 ( )

(A)  $a = 1, b = 3$  (B)  $a = 1, b = -3$

(C)  $a = -1, b = 3$  (D)  $a = -1, b = -3$

38. 不论  $a, b$  为任何实数,  $a^2 + b^2 - 2a - 4b + 8$  的值总是 ( )

(A) 负数 (B) 0

(C) 正数 (D) 非负数

39. 若  $x^2 - 3x - 54 = (x + a)(x + b)$ , 则  $a, b$  的符号为 ( )

(A)  $a, b$  异号

(B)  $a, b$  异号且绝对值大的为正

(C)  $a, b$  同号

(D)  $a, b$  异号, 且绝对值大的为负

40. 关于  $x$  的二次三项式  $x^2 - px + q$  能分解成两个一次式的乘积  $(x - m)(x - n)$ , 其中  $p > 0, q > 0$ , 那么  $m, n$  的符号应该是 ( )

(A)  $m > 0, n < 0$  (B)  $m < 0, n > 0$

(C)  $m > 0, n > 0$  (D)  $m < 0, n < 0$

41. 关于  $x$  的二次三项式  $x^2 + 7x + m$  能被  $x + 3$  整除, 则  $m$  的值为 ( )



(A) 12 (B) -12 (C)  $\pm 12$  (D) 842. 使  $(x^2 + 3x)^2 - 2(x^2 + 3x) - 8$  等于零的有理数  $x$  有 ( )

(A) 2个 (B) 3个 (C) 4个 (D) 5个

## 二、填空题

1. 在括号内填上适当的代数式:

(1)  $a(x - y) - b(y - x) - c(x - y) = (a + b - c)$

\_\_\_\_\_.

(2)  $a(x - y)^2 + 2(y - x) = (y - x)$ \_\_\_\_\_.

(3)  $4(4 - m)^3 + m(m - 4)^3 = (\text{_____})^4$ .

(4)  $a^2(a + b)(b - a) - ab(a + b)(a - b) = -a(a + b)^2$ \_\_\_\_\_.

(5)  $x^{2n}y + x^n y^n = x^n y$ \_\_\_\_\_.

(6)  $6a^{2n} - 10a^{2n-1} = 2a^{2n-1}$ \_\_\_\_\_.

2. 已知  $a = \frac{16}{33}$ ,  $b = \frac{17}{33}$ , 则  $a^2 + ab =$ \_\_\_\_\_.

3.  $(3x + 2y)^2 - (x - 3y)^2 = (\text{_____})(\text{_____})$ .

4. 计算:  $1.2222^2 \times 9 - 1.3333^2 \times 4$  的值是\_\_\_\_\_.

5.  $49x^2 + (\text{_____}) + 16y^4 = (\text{_____})^2$ .

6.  $(\text{_____}) - 0.2xy + y^2 = (\text{_____})^2$ .

7.  $x^2 + \frac{b}{a}x + (\text{_____}) = (\text{_____})^2$ .

8.  $a^4 + b^4 - (\text{_____}) = (\text{_____})^2(\text{_____})^2$ .

9. 已知  $4x^2 - 2mx + 1$  是完全平方式, 那么  $m =$ \_\_\_\_\_.

10. 含  $y$  的二次三项式中,  $y^2$  的系数是 1, 常数项是 8, 并能分解因式, 这样的二次三项式共有\_\_\_\_\_个, 它们分别是\_\_\_\_\_.