

丛书主编 / 丁 岩
学科主编 / 郭奕津

焦点 问答

JIAODIAN WENDA

知识点 重点 难点 疑点

数 学

初中二年级

东北师范大学出版社

何震刘乙编著

焦点 问答

JIAODIAN WENDA

知识点 重点 难点 疑点

数 学

初中二年级

东北师范大学出版社
长春

图书在版编目(CIP)数据

焦点问答:初二数学/何 震 刘 乙编著—长春:东北
师范大学出版社,2001.5

ISBN 7 - 5602 - 2810 - 0

I. 数… II. 何… III. 数学课—初中—教学参考资料
IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 20162 号

□出 版 人:贾国祥

□策划编辑:刘宗谊 □责任编辑:刘宗谊

□封面设计:张 然 □责任校对:华 明

□责任印制:张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 138 号(130024)

电话:0431—5695744 5688470

传真:0431—5695734

网址:<http://www.nnup.com>

电子函件:sdcbs@mail.jl.cn

东北师范大学出版社激光照排中心制版

长春第二新华印刷有限责任公司印刷

2001 年 5 月第 1 版 2001 年 5 月第 1 次印刷

开本:880 mm × 1230 mm 1/32 印张:7.5 字数:193 千

印数:00 001 — 10 000 册

定价:8.80 元

焦点问答丛书编委会

主 编:丁 岩

学科主编:郭奕津 王海鹰 冯银江 丁 岩 魏 森
张晓娟

编 委:莫大勇 何 震 刘 乙 郭奕津 王海鹰
赫 章 高长玉 杨智勇 黄宝国 鲍英姿
李春梅 赵 汉 王 瑞 刘 勇 闫佳伟
李沙飞 王荣国 尹大力 冯银江 李 曦
吴 莉 罗焱峰 高 跃 师雅巍 丁 岩
孔 军 戴静岩 高 李 妍 张凤莲 陈铁松
孟繁秋 邹 杰 王 王 晔 潘 浩 高祥旭
付 彤 魏 森 王 伟 袁绪富 张晓娟
孙琳琳

出版说明

《焦点问答》丛书是我社今年推出的新品牌,目前在教辅图书市场中还没有这种体例的书,可以说是教辅图书中的又一璀璨明珠。

本丛书以现行人教社最新版教材为依据,兼顾其他教材,符合国家最新教学大纲要求。全书分数学、物理、化学、语文、英语五个学科,按年级编写,共计31本。每册书分四个部分:知识归纳、问答解练、综合测试、参考答案。

这套丛书具有如下显著特点:

创意新 把知识点、重点、难点、疑点作为焦点,通过对焦点设问、解答、剖析、举例详解、练习、综合测试等环节,使学生对知识的掌握形成一个完整的链条,便于理解和巩固,达到研究一个问题,解决一个疑点,掌握一个知识,就好像名师伴在身边。

体例新 以问、答、解、例、练的体例,从易到难,生动活泼,引人入胜,启发思维,就仿佛学科中十万个为什么。

知识含量高 这不是简单的知识拼凑、习题汇编,是教师多

年教学经验的总结和教学体会的结晶。既体现知识技巧,又锻炼素质能力。提出的问题是教学过程中学生遇到的共性问题,容易混淆的问题,选择什么样的问题,怎样剖析,都颇费编者的脑筋,倾注了教师大量的心血。

适用性强 本丛书与现行人教社教材同步,但兼容其他教材,这是一大优点。不管教材如何变化,知识点、重点、难点不会变。一书在手,就如同得到一把打开知识宝库的金钥匙,一把钥匙开万把锁。

愿此书助天下学子跨知识海洋,攀科学高峰!

本丛书由东北师大附中教学第一线骨干教师编写,初一语文特邀请省二实验学校黄宝国等教师编写。编写过程中,得到很多专家的指导和帮助,在此表示感谢。

东北师范大学出版社 五编室

2001.03

前 言

古人云：“学而不思则罔，思而不学则殆。”由此可见学习与思考、提问与答疑的重要。然而，面对中学繁重的学习任务，许多学生或是不得要领，不善于提出问题，或是浅尝辄止，缺乏解决问题的能力。这不但束缚了学生创造性思维的发展，而且影响了学习成绩的提高。为了帮助学生掌握正确的学习方法，提高分析问题、解决问题的能力，我们编写了这套《焦点问答》系列丛书。

《焦点问答》系列丛书包括数学、语文、英语、物理、化学五个学科，与初中、高中各年级教材相对应，加上中考、高考分册总共31本。由东北师大附中具有丰富教学经验的骨干教师编写。他们掌握教材要点，了解学生需求，通过问、答、解、例、练的方式，帮助学生扫清学习道路上的障碍。此书在手，学习效率将会得到提高，学习中的疑难问题将会得到解决，仿佛名师就在您的身边，随时为您答疑解惑。

焦点问题：按教学大纲要求，针对各学科、各年级教材中重点、难点以及综合能力的测试要点进行设问，具有去粗取精，

提纲挈领之效。

焦点解答:言简意赅,通俗易懂,解答准确,举例充分。旨在培养学生的创新精神,激发创造潜能。

焦点归纳:总括学习内容,把握知识要点,复习举一反三,节省学习时间。

焦点练习:汇集名校考题,检验学习效果,巩固学习内容,提高自学能力。

我们编写的宗旨是:焦点问题反映学生心声;焦点解答助您走向成功!

由于多种原因,书中难免有疏漏不足之处,欢迎广大读者批评指正,以便使其更加完善。

丁 岩
2001.2.15

目 录

第一部分 问答解练	1
-----------------	---

代 数

第八章 因式分解	1
----------------	---

1. 怎样理解因式分解与整式乘法的关系?	1
2. 下列各式是因式分解吗?	2
3. 应用提取公因式法分解因式时要注意哪些问题?	3
4. 如何将只有符号不同的两项转化为公因式?	4
5. 多项式 $3a^3 - 9a^2 + 3a$ 分解成 $3a(a^2 - 3a)$, 对吗?	5
6. 你知道运用平方差公式要注意什么吗?	6
7. 如何准确运用完全平方公式?	8
8. 如何区分立方和与立方差公式呢?	9
9. 分组分解法中, 分组的依据是什么?	11
10. 十字相乘法中主要应注意什么问题?	13
11. 多项式因式分解的一般步骤是什么?	14
12. 多项式 $x^2 + xy + \frac{1}{4}y^2$ 能分解因式吗?	17

焦点
问答

知识要点 · 重点 · 难点 · 疑点 · 考点

13. 多项式 $x^2 + 2x - 15$ 与 $x^2 - 2x - 15$ 分解结果一样吗?	19
14. 用什么方法分解下面多项式?	20
15. 因式分解在代数式求值中有哪些作用?	21
16. 因式分解在代数式证明问题中有哪些作用?	22
17. 怎样更灵活地运用因式分解公式?	23
18. 分组分解法中, 确定分组方向的关键是什么?	24
19. 多项式 $4x^4 + 1$, $x^4 + 64$ 能进行因式分解吗?	25
20. 因式分解还有哪些作用?	27

第九章 分 式 34

21. 下面各式是否是分式?	34
22. 分式在什么情况下无意义?	34
23. 分子的值为 0, 分式的值一定为 0 吗?	35
24. 应用分式的基本性质要注意哪些方面?	36
25. 分式基本性质的主要作用是什么?	37
26. 在多个分式相加减时, 是否一次完成所有的分式通分?	39
27. 做分式加减法一定要先通分吗?	40
28. 解字母系数的方程和解数字系数的方程有区别吗?	41
29. x, y 满足什么条件时, 分式 $\frac{x+y}{x^2-xy-x+y}$ 有意义?	42
30. 当 a 为何值时, 分式 $\frac{a-a^2}{-2+a+a^2}$ 的值为零?	43
31. 数学语言中, “且”与“或”是一样的吗?	44
32. 已知 $x^2 - y^2 = 0$ 且 $xy \neq 0$, 如何求分式 $\frac{x^2 - 3xy + 5y^2}{3x^2 - 2xy + 4y^2}$ 的值?	46
33. 进行分式乘方要注意什么?	47
34. 如何使分式的运算更快捷?	49
35. 怎样求值最快捷?	50
36. 如何变换符号使分式的值不变?	51
37. 分式的通分中如何确定公分母?	52
38. 怎样化简繁分式?	54



39. 方程 $ax = 2x + 3$ 的解题过程对吗?	55
40. 当 x 取什么值时, 分式 $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ 的值是 0?	56
41. 分式 $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 2}$ 是最简分式吗?	56
42. 分式的混合运算中要注意哪些问题?	57
第十章 数的开方	64
43. 是不是所有的数都有平方根?	64
44. “2 是 4 的平方根”与“4 的平方根是 2”这两种说法中, 哪个正确?	64
45. 怎样理解 $\sqrt{a}$?	66
46. 小亮求“ $\sqrt{16}$ 的平方根”, 答案是 ± 4 , 他回答得对吗?	67
47. 被开方数的小数点与开方结果的小数点怎样变化?	68
48. 怎样理解“ $\sqrt[3]{a}$ ”?	70
49. 怎样进行开 n 次方运算?	72
50. $\sqrt[3]{0.00214}$ 的值是 (A: 0.1289) 还是 (B: 0.01289)?	74
51. $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi$ 是什么样的数?	75
52. 实数集中有哪些数?	77
53. “数轴是由所有的有理数组成的”, 说法对吗?	78
54. 有理数的运算律在实数集中有变化吗?	79
55. 无理数可以比较大小吗?	81
56. 下面题的解法错在哪里了?	82
57. 有关实数中的近似运算要注意什么?	84
第十一章 二次根式	86
58. 怎样理解二次根式?	86
59. 使分式 $\frac{2-x}{1-\sqrt{x+2}}$ 有意义的 x 的取值范围是什么?	88
60. 性质 $(\sqrt{a})^2 = a (a \geq 0)$ 能给我们什么启示?	89
61. 实数范围内的因式分解与有理数范围内的因式分解	

有什么不同?	91
62. $\sqrt{a^2}$ 与 $ a $ 等价吗?	93
63. $(\sqrt{a})^2$ 等于 $\sqrt{a^2}$, 对吗?	95
64. $\sqrt{-x^3} = x\sqrt{-x}$, 对吗?	97
65. 怎样更深刻地理解二次根式的这两个性质?	98
66. 判断最简二次根式的依据是什么?	100
67. 如何将二次根式化为最简二次根式?	101
68. 怎样理解二次根式的有理化因式?	105
69. $\sqrt{8}$ 与 $\sqrt{32}$ 是同类二次根式吗?	106
70. 分母有理化的意义何在?	109
71. 含有二次根式的运算与有理数运算一致吗?	111

几 何

第三章 三角形	117
72. “三角形”概念中包括它的外角吗?	117
73. 三角形的概念中, “不在同一直线”这个限定有必要吗?	118
74. 三角形中能有两个直角或钝角吗?	119
75. 三角形有几种分类方法?	120
76. 怎样判断三条线段能否组成三角形?	121
77. 等边三角形是等腰三角形吗?	123
78. 三角形的角平分线与角平分线一样吗?	125
79. 三角形的三条高线的交点一定在三角形内部吗?	127
80. 问: 三角形的外角是“三角形以外的角”吗?	127
81. “ $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ”与“ $\triangle ABC \cong \triangle EFD$ ”表述的是 一个意思吗?	128
82. 三角形稳定性的依据是什么?	130
83. “边边角”和“角角角”能判定两个三角形全等吗?	131
84. 怎样从集合的观点理解角平分线?	134



85. 几何证明中, 如何更好的理顺解题思路?	135
86. “一题多解”的意义和作用在哪里?	136
87. 每个命题都有逆命题吗?	140
88. 真命题的逆命题一定是真命题吗?	141
89. 轴对称与轴对称图形是一回事吗?	141
90. 直线有几条对称轴?	142
91. 射线有几条对称轴?	143
92. 线段有几条对称轴?	143
93. 勾股定理还有其他证明方法吗?	144
94. 什么叫勾股数?	146
95. 两条边长为 3 cm 和 5 cm 的等腰三角形周长是多少?	147
96. 几何问题可以用列方程解决吗?	147

第四章 四边形..... 152

97. 下面图形是凸四边形吗?	152
98. 如何求 n 边形的内角和?	153
99. 为什么平行四边形问题往往转化成三角形问题来解决?	155
100. “一组对边相等, 另一组对边平行”能判定一个四边形是 平行四边形吗?	158
101. 特殊的平行四边形有哪些?	160
102. 如何对四边形进行分类?	163
103. 梯形问题如何转化?	163
104. 中心对称与中心对称图形是一个概念吗?	166
105. 梯形与三角形中位线有什么联系?	168

第五章 相似形..... 172

106. 相似三角形与全等三角形一样吗?	172
107. 线段的比例中项的结果可以是负值吗?	172
108. 怎样理解比例的基本性质?	173
109. 平行线分线段成比例定理中, 两条被截直线位置的变化 会影响比例关系吗?	176

110. 小明的结论对吗?	178
111. 相似三角形有哪些判定方法?	180
112. 在证明线段成比例问题时, 有哪些常用的方法?	184

第二部分 综合测试 191

期中测试(一).....	191
期中测试(二).....	194
期末测试(一).....	197
期末测试(二).....	199
代数综合训练(一).....	202
代数综合训练(二).....	204
几何综合训练(一).....	206
几何综合训练(二).....	209

第三部分 参考答案 212

焦点
问答

明明白白回答

第一部分 问答解练

焦点
问答

↓ 知识点 · 重点 · 难点 · 疑点 · 考点

[代数]

第八章 因式分解

1.

问 怎样理解因式分解与整式乘法的关系?

答 因式分解与整式乘法是互逆关系.

解析 一个多项式 $ab + ac$. 我们很容易想到它是由 $a(b + c)$ 得到的, 即 $a(b + c) = ab + ac$.

上面的等式中, 由左至右的运算过程是整式乘法. 若把它调过来, 写成 $ab + ac = a(b + c)$, 则由左至右的过程就是因式分解.

类似的, 如: $3x^2 - 6x = 3x(x - 2)$;

$$4a^2 + 4ab + b^2 = (2a + b)^2;$$

$$ma + mb + mc = m(a + b + c) \cdots$$

它们由左至右的变形叫因式分解, 从右至左的过程叫整式乘法. 列

整式乘法

图表示为: $m(a+b+c) = ma + mb + mc$.

因式分解

例 下列各式由左至右的变形中, 哪些是因式分解?

(1) $ma + mb + mc = m(a+b) + mc$;

(2) $ma + mb + mc = m(a+b+c)$;

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

(4) $(m+n)(a+b) + (m+n)(x+y) = (m+n)(a+b+x+y)$.

解: (2)与(4)是因式分解.

说明: 判断多项式的变形是否是因式分解, 主要看最后的结果中是否是几个因式乘积的形式, 并且结果中只有乘积运算或是乘方形式, 如 $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$, 而没有其他运算.

2.

问 下列各式是因式分解吗?

(1) $ab + ac + bc = a(b+c) + bc$;

(2) $am + an + bm + bn = a(m+n) + b(m+n)$;

(3) $x(y+z+w) = xy + xz + xw$.

答 不是.

解析 从因式分解的定义中可知, 因式分解的最后结果是几个因式乘积的形式, 不是因式的和、差. 从整式乘法与因式分解的互逆关系上看, 因式分解是整式乘法的逆过程, 故它们不是因式分解.

例 下列各式中哪些是因式分解?

(1) $ab + ac + abc = a(b+c+bc)$;

(2) $\frac{1}{2}xy^2 - \frac{1}{3}x^2y + 1 = xy\left(\frac{1}{2}y - \frac{1}{3}x\right) + 1$;

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

(5) $a^4 - 9 + 3a = (a^2+3)(a^2-3) + 3a$;

(6) $(a+2)(a-5) = a^2 - 3a - 10$;

(7) $x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$; (8) $a^2b + ab^2 = ab(a+b)$.

解: (1), (4), (7), (8)是因式分解.

说明: (2), (3), (5), (6)中虽然有的有两个因式乘积的形式, 但是也存在和的运算, 因此不是因式分解.

3.

问 应用提取公因式法分解因式时要注意哪些问题?

答 (1)当多项式中某一项就是公因式时,提出公因式后,这项应记为1.如: $xy+x=x(y+1)$,提出公因式 x 后,后面一项为1,而不能记为0.

(2)多项式的公因式形式是多样的,可能是单项式也可能是多项式.

如: $(a+b)a+(a+b)b$,公因式就是 $(a+b)$.

$x(x-2y+z)-2y(x-2y+z)$ 中,公因式就是 $x-2y+z$.

(3)注意互为相反数的数的公因式的关系.

如: $y-x=-(x-y)$; $(y-x)^3=-(x-y)^3$; $(y-x)^2=(x-y)^2$.

例 1. 找出下列各组中的公因式:

(1) $24x^2y^2, 36xy^2, 12x^2y$; (2) $4x^2, 6xy, 2xy^2$;

(3) $x^{n+1}y^n, x^n y^{n+1}, x^n y^n$; (4) $\frac{1}{2}ab^2 - a^2b, a^3 + ab$;

(5) $(x-y)^2, (y-x)^3$; (6) $3(m+n), a(m+n)$;

(7) $6m(c-d), 5n(c-d), 7p(c-d)$;

(8) $7m(x-y), 6n(y-x), 5(x-y)^3$.

解: (1)公因式是 $12xy$;

(2)公因式是 $2x$;

(3)公因式是 $x^n y^n$;

(4)公因式是 a ;

(5)公因式是 $(x-y)^2$ 或 $(y-x)^2$;

(6)公因式是 $(m+n)$;

(7)公因式是 $(c-d)$;

(8)公因式是 $(x-y)$.

2. 把下列各式分解因式:

(1) $x^2y - 3xy^2 - xy$; (2) $3a^2b^3 + 6a^3b^2 - 3ab$;

(3) $a^2b^3c + a^4b^3c^2 - 3a^2b^4c^3$; (4) $(1-a)m - a + 1$;

(5) $3a(x-y) + 2b(x-y)$; (6) $2a(m-n) - 3b(n-m)$;

(7) $-\frac{3}{4}x^2y - \frac{9}{8}xy^2$; (8) $a(1-a) - (a-1)^2$.

解: (1) $x^2y - 3xy^2 - xy = xy(x - y - 1)$;

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

(3) $a^2b^3c + a^4b^3c^2 - 3a^2b^4c^3 = a^2b^3c + (1 + a^2c - 3bc^2)$;

焦点
问答

↓ 知识点 · 重点 · 难点 · 疑点