

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

初中三年级 中考

东北师范大学出版社

CS
名师教辅

郭奕津 编著

焦点 问答

JIAODIAN WENDA

知识点 重点 难点 疑点

数 学

初中三年级 中考

东北师范大学出版社
长 春

CS
名师导航

图书在版编目(CIP)数据

焦点问答:初三数学/郭奕津编著—长春:东北师范大学出版社,2001.5

ISBN 7 - 5602 - 2814 - 3

I. 数… II. 郭… III. 数学课—初三—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:姜 虹

□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: sdcbbs@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:9.375 字数:273 千

印数:00 001 — 10 000 册

本册定价:10.80 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 李 妍 张凤莲 陈铁松
孟繁秋 邹 杰 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 知识归纳	1
一、实数的概念及运算	1
二、代数式的概念及运算	4
三、方程和方程组的解法	6
四、不等式的解法	10
五、函数及其应用	12
六、统计学初步知识	15
七、平面几何基本概念	17
八、三角形定义、计算及证明	20
九、四边形定义、计算及证明	24
十、比例线段及相似形	28
十一、三角函数及解三角形	31
十二、圆的定义、计算及证明	34
第二部分 问答解练	41

焦点
问答



知 识 点 · 问 题 · 解 答 · 解 题 · 解 题

代 数

第十二章 一元二次方程 41

1. 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 中对 a 的取值有什么要求?
..... 41
2. 什么样的一元二次方程有两个不相等的正根? 42
3. 什么样的一元二次方程有两个互为相反数的根? 44
4. 怎样解两个一元二次方程有公共根的问题? 44
5. 怎样讨论 m 的值才不会丢解? 45
6. 除了判别一元二次方程的根外, 判别式还有其他应用吗? 46
7. 已知一元二次方程的两个根, 怎样求方程? 47
8. 怎样解与 $x_1^2 + x_2^2 = k$ 有关的问题? 48
9. 怎样利用一元二次方程求代数式的值? 49
10. 什么样的一元二次方程一个根大于 1, 另一个根小于 1? 50
11. 是否存在整数 m , 使一元二次方程两实根平方和等于
 直角三角形斜边的平方? 51
12. 代数式 $\frac{k-1}{k-2}$ 的值是多少? 52
13. 怎样判定三角形的形状? 53
14. 怎样理解点在直角三角形边上移动构成的问题? 54
15. 怎样计算储蓄的利息? 55
16. 每月增产的百分率是多少? 56
17. 怎样利用一面墙建一个养鸡场? 57
18. 怎样才能赚到 400 元? 58
19. 怎样才能尽快还清贷款? 59
20. 在商品打折的过程中, 你得到实惠了吗? 59



21. 怎样解分式方程?	60
22. 解分式方程为什么会产生增根?	61
23. 解分式方程能否避免增根?	62
24. 求分式的值有哪些技巧?	63
25. 怎样找到这些方程的规律?	64
26. 甲、乙两人的速度各是多少?	66
27. 用几台抽水机能尽快排除管涌中漏出的水?	67
28. 三辆汽车各运了多少货?	68
29. 为什么有些未知数只设不求?	69
30. 怎样解无理方程?	70
31. 解无理方程有什么技巧?	71
32. 怎样讨论与无理方程有关的问题?	72
33. 怎样讨论二元二次方程组解的情况?	73

第十三章 函数及其图像 74

34. 你认识平面直角坐标系吗?	74
35. 如何理解什么是函数?	75
36. 怎样确定函数自变量的取值范围?	76
37. 怎样观察函数图像?	77
38. 怎样根据函数图像分析实际问题?	79
39. 怎样根据图形特点确定函数的自变量的取值范围?	80
40. 怎样理解一次函数的性质?	83
41. 如何求有关直线与两坐标轴围成的三角形面积的问题?	85
42. 怎样用待定系数法求一次函数的解析式?	86
43. 怎样确定一个函数关系?	86
44. 直线是否通过点 $(-2, 4)$?	87
45. 怎样解释图像的实际意义?	89
46. 怎样装运货物最省钱?	90
47. 利用现有的布料怎样生产服装所获利润最大?	91

焦点问答

知识点·重点·难点·疑点

48. 怎样解与卖报纸有关的一次函数问题?	92
49. 怎样合理安排施工, 用最短的时间完成工程?	93
50. 怎样确定矩形纸片翻折后的点的坐标?	94
51. 怎样求系数是字母的一次函数的交点?	97
52. 怎样认识二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图像?	98
53. 怎样根据抛物线的形状判断 a, b, c 的情况?	100
54. 怎样求二次函数的解析式?	102
55. 怎样求二次函数与 x 轴两交点的距离?	104
56. 在 x 轴上两个交点相同的抛物线的解析式有什么特点?	105
57. 怎样判断抛物线与 x 轴的交点在 y 轴的哪一侧?	107
58. 怎样求过多边形顶点的抛物线解析式?	109
59. 怎样判断 $y = x_1^3 + x_2^3$ 中, y 是否有最大值或最小值?	110
60. 推铅球引出了什么样的话题呢?	111
61. 抛物线与两坐标轴的交点能构成等腰三角形吗?	113
62. 怎样解与函数图像有关的面积问题?	114
63. 顶点在抛物线上的矩形的周长有什么变化规律?	116
64. 哪条直线能把三角形面积分成 1:2 两部分?	117
65. 点在运动过程中怎样能构成与已知三角形相似的三角形?	119
66. 能找到面积小于 4 的三角形吗?	120
67. 怎样解答综合题?	122
68. 二次函数的最大值有什么应用?	124
69. 汽车能否从桥下安全通过?	125
70. 如何求图形运动变化过程中重叠部分的面积?	127
71. 怎样理解反比例函数中 x 与 y 的关系?	129
72. 怎样求反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 中 k 的值?	130
73. 怎样求与反比例函数有关的点的坐标?	133

第十四章 统计初步	134
74. 什么叫样本? 为什么要抽取样本? 怎样抽取样本?	134
75. 怎样求平均数?	136
76. 求平均数时为什么“计算结果保留的位数与原数据相同”?	137
77. 怎样用样本的平均数去估计总体的平均数?	137
78. 平均数、中位数、众数有什么区别与联系?	138
79. 什么是方差? 什么是标准差?	141
80. 为什么在平均数相同或差不多的情况下 比较方差才有意义?	142
81. 怎样填写频率分布表?	143
82. 怎样画频率分布直方图?	145
83. 怎样分析统计的数据?	147
84. 池塘里的鱼卖掉后能收入多少元?	148

几 何

第六章 解直角三角形	150
85. 为什么 $\sin 0^\circ$ 等于 0?	150
86. 同一锐角的正切值与余切值的积是什么?	151
87. 怎样记住特殊角的三角函数值?	152
88. 哪些题目可用同角的三角函数关系来解?	153
89. 怎样把不是直角三角形的问题转化为直角三角形?	154
90. 怎样解关于“直角三角形两个锐角的余弦是方程的 两个根”的问题?	155
91. 怎样求出三角形的边长?	156
92. 两楼之间距离多大时, 甲楼的影子不影响乙楼?	157



93. 在海上航行时, 怎样确定两点的距离?	158
94. 加固水库大坝需要多少土方?	159
95. 学校会受噪声影响吗?	160
96. 船继续航行会不会触礁?	162
97. 怎样测算飞艇的高度?	163

第七章 圆..... 164

98. 怎样理解垂径定理及其推论?	164
99. 怎样讨论圆中弦的位置关系?	165
100. 怎样解与圆内两条互相垂直的弦有关的问题?	167
101. 学习圆心角、弧、弦、弦心距的关系时应注意什么?	168
102. 过圆内一点 P , 哪一条弦最短?	169
103. 怎样利用圆心角、圆周角、弦的关系求角的度数?	169
104. 怎样判断四个点是不是在同一个圆周上?	171
105. 当 $d > r$ 时, 为什么直线与圆相离?	172
106. 怎样理解圆的切线的判定定理及性质定理?	173
107. 怎样判断一条直线是不是圆的切线?	176
108. 距离多远看广告牌效果最好?	178
109. 怎样求出切线长?	179
110. 怎样做与圆有关的问题的辅助线?	180
111. 三角形的内心有什么性质?	181
112. 三角形的内心与外心有什么区别?	183
113. 圆的外切等腰梯形有什么性质?	185
114. 怎样求这个与圆有关的多边形周长?	186
115. C 点会成为 PE 的中点吗?	188
116. 怎样求线段 a, b 的比例中项?	189
117. 你注意到一个特别需要关注的图形吗?	189
118. P, Q 怎样运动时, 直线 PQ 与 $\odot O$ 相切、相交、相离?	192
119. 由过相交两圆交点的直线引出的问题.	193



120. 两圆的公切线能垂直吗?	195
121. 你知道与外切两圆有关的两个直角三角形吗?	196
122. 两圆同心时, 应注意圆形中哪些主要关系?	199
123. 怎样计算几个圆相切的问题?	200
124. 有哪些关于正多边形计算的公式?	201
125. 正六边形有哪些性质?	202
126. 正方形内四个等圆怎样相切?	203
127. 从轴对称图形中怎样寻找相等的线段?	204
128. “欲穷千里目, 更上一层楼”的楼至少该有多高?	206
129. 求阴影部分的面积的方法是什么?	206
130. 怎样求不规则图形的面积?	207
131. 怎样多角度地研究一道题目?	209
132. 怎样讨论图形变化时结论是否变化的问题?	211
133. 几何图形中的问题怎样与函数联系起来?	213
134. 怎样求抛物线与圆的交点构成的扇形面积?	215
135. 怎样求与圆有关的直角梯形的面积?	216
136. 怎样探索题目中的 a 值是否存在?	219

第三部分 综合测试

综合试题一	221
综合试题二	224
综合试题三	227
综合试题四	231
综合试题五	234
综合试题六	238
综合试题七	242
综合试题八	244
综合试题九	248

综合试题十	251
-------	-----

第四部分 参考答案	255
-----------	-----

焦点
问答



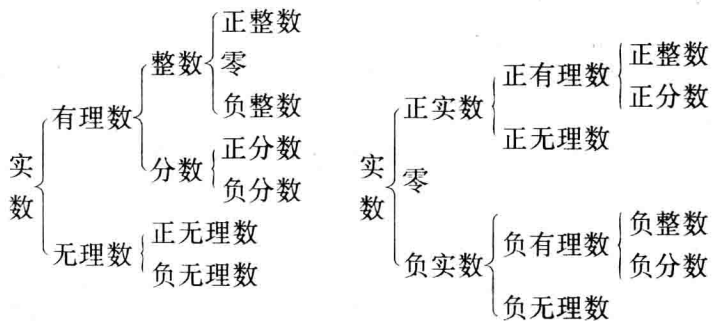
知识 · 能力 · 方法 · 技巧 · 综合 · 提高

认认真真总结

第一部分 知识归纳

一、实数的概念及运算

1. 实数的两种分类



2. 实数 有理数与无理数统称实数,实数与数轴上的点一一对应.

3. 有理数 有理数是由整数与分数组成,有理数都可以写成有限小数或无限循环小数的形式.

须要注意的是 $\frac{\sqrt{2}}{3}$, $\frac{\pi}{2}$, ..., 这样的数虽然形式上有分子和分母,但