

· 小学数学 ·

KE TANG SHANG DE YI WAN GE

课堂上的一万个

WEI SHEN MO

为什么

黄文选 主编



知识出版社

课堂上的一万个为什么

小学数学

主编 黄文选

编者 高志慧 黄建同 谭远歌

潘国浩 程家明 李长瑞

知 识 出 版 社

课堂上的一万个为什么·小学数学

黄文选 主编

责任编辑:刘东风

责任校对:李 静

封面设计:童行侃

版式设计:乌 灵、曹树湘、陈 琦

出版:知识出版社

发行:新华书店总经销

印刷:煤炭工业出版社印刷厂印刷

排版:中国大百科全书出版社激光照排中心

开本:787×1092 1/32

印张:11.125

字数:241千字

印数:20001—60000

版次:1994年11月第1版

★ 1995年3月第2次印刷

ISBN 7-5015-0807-0/G·301

定价:6.90元

(京)新登字188号

前 言

中小學生上課學習，接受规范化教育，由淺入深、循序漸進地掌握各門基礎課程，這是課堂教學的根本目的。學生在學習各門功課時，會遇到許多疑難問題，產生各種各樣的疑問，如果這些疑問能夠及時得到解答，將會促進對所學知識的理解和掌握，否則，會造成學習中的障礙，影響學習進程和效果。為配合課堂教學，幫助學生解決學習中的各種疑難問題，我們約請北京一批有豐富教學經驗的教師和研究人员，編寫了這套《課堂上的一萬個為什麼》叢書。包括小學語文、數學，中學語文、數學、英語、政治、歷史、物理、化學、生物、地理，共11個分冊。

本套叢書以現行《教學大綱》為依據，以中小學各科新版教材為基礎，針對學生學習中經常遇到的難點和容易產生的疑問，分門別類地提出問題並進行詳盡解答，有分析、有說明、有舉例、有論證，既能幫助學生釋疑解惑，又能培養學生獨立地分析問題和解決問題的能力。

本套叢書的特點是：①全面——盡可能覆蓋各科教學的主要知識點，以滿足不同基礎、不同水平的學生理解問題、掌握知識的需要；②準確——介紹知識嚴謹、科學，解答問題正確無誤；③新穎——避免與教材雷同，在提問角度、答疑方法、分析思路、舉例選材等方面開拓新意；④實用——緊緊圍繞課

堂教学,帮助学生深入理解教材内容,做到既知其然,又知其所以然。

本套丛书可成为中小学生学习完成学业的良师益友,又能为中小学教师因材施教提供有益的参考。《小学数学》分册选出概念与运算等问题共 379 个。由于水平所限,本书难免会存在一些缺点和不足,恳切希望读者提出指正。

丛书编委会

1994 年 11 月 20 日

目 录

一、整数

1. 怎样认识自然数? (1)
2. 怎样从集合的观点理解自然数的含义? (1)
3. 自然数列有排头兵,为什么没有排尾? (1)
4. 为什么“0”不只表示没有? (2)
5. “0”有哪些性质? (3)
6. 为什么“0”不能作除数? (3)
7. 自然数有哪些性质? (4)
8. 自然数有哪两方面的意义? (4)
9. 现在各国通用的数字,为什么称为阿拉伯数字? (5)
10. 什么叫扩大的自然数列? (6)
11. 什么叫做数字? 常见的数字有哪几种? (6)
12. 中国大写数字,都用在什么场合? (7)
13. 写数的位值原则是什么? (7)
14. 数序和序数有什么不同? (7)
15. “0”是最小的一位数吗? (7)
16. 数与数字有什么区别? (8)
17. 把216500000 改写成以“万”作单位的数后,怎样读? (8)

18. 整数包括哪些数?	(9)
19. 整数的个数比自然数的个数多吗?	(9)
20. 什么是算术数?	(10)
21. 算式、式子和算草有什么区别?	(11)
22. “计数”和“记数”有区别吗?	(11)
23. 为什么要有计数单位?	(11)
24. 什么叫数位?	(12)
25. 计数单位和数位有什么关系?	(12)
26. 一位数、两位数、三位数、……是怎样规定的?	(12)
27. 在“几位数”的规定中,常常特意强调“左端的数字不是0”,这是为什么?	(13)
28. 什么是数轴的三要素?	(13)
29. 为什么要建立进位制?	(13)
30. 什么是进位制的基数?	(14)
31. 怎样把二进数化为十进数?	(14)
32. 怎样把十进数(整数)化为二进数?	(15)
33. 怎样认识一个数?	(16)
34. 前10个自然数为什么是计数法的基础?	(16)
35. 十进位制的读数原则是什么?	(17)
36. 十进位制的记数原则是什么?	(18)
37. 十进位制的读数法则是什么?	(18)
38. 十进位制的记数法则是什么?	(20)
39. 怎样认识“集合”?	(21)
40. 怎样认识“对应”?	(23)
41. 怎样认识“函数”?	(24)

42. 等量公理有哪些?	(25)
43. 不等量公理有哪些?	(26)
44. 怎样理解定义?	(26)
45. 怎样理解定理、公理和定律?	(27)
46. 怎样理解判断和推理?	(27)
47. 加法是怎样定义的?	(28)
48. 加法的补充定义是什么?	(29)
49. 加法的运算定律有哪几条? 它们在运算 体系中起什么作用?	(29)
50. 加法运算法则是怎样规定的?	(30)
51. 在加法运算中,如果加数增加(或减少), 它们的和将会有什么变化?	(31)
52. 减法是怎样定义的?	(32)
53. 减法的运算性质有哪些?	(32)
54. 减法运算法则是怎样规定的?	(34)
55. 20 以内数的退位减法有哪几种算法?	(35)
56. 20 以内数的加、减法为什么是多位数计 算的基础?	(36)
57. 多位数的加、减法需要哪些基础知识?	(37)
58. 口算为什么是笔算的基础?	(38)
59. 怎样比较整数的大小?	(39)
60. 要掌握多位数的读法和写法,需要注意 哪些问题?	(39)
61. 被减数中间有“0”的连续退位的减法怎 样计算?	(40)
62. 加法和减法有什么关系?	(41)

63. 加法、减法怎样验算? (42)
64. 在减法运算中,如果被减数、减数有变化,它们的差将会有什么变化? (42)
65. 乘法为什么要有补充定义? (44)
66. 乘法的运算定律有哪几条? (44)
67. 乘法的运算性质有哪几条? (46)
68. 乘法运算法则是怎样规定的? (47)
69. 两个自然数的积的位数怎样确定? (48)
70. 怎样用“铺地锦”的格式计算乘法? (49)
71. 什么叫做“部分积”? (50)
72. 在乘法运算中,如果因数扩大(或缩小)若干倍,它们的积将会有什么变化? (50)
73. 为了熟记乘法口诀,对于口诀表可以横着背,竖着背,为什么还要拐弯背? (51)
74. 乘法口诀的“小九九”、“大九九”各有什么特点? (52)
75. 进位加法表的“20句”、“36句”有什么区别? (54)
76. 被乘数末尾有“0”的乘法,怎样计算比较简便? (55)
77. 在读乘法算式时,为什么要注意“乘”和“乘以”呢? (56)
78. 怎样利用加法交换律和加法结合律进行简便运算? (56)
79. 怎样利用乘法交换律和乘法结合律进行简便运算? (57)
80. 怎样利用乘法分配律进行简便运算? (57)

81. 两位数乘以一位数的口算,为什么要从高位开始? (58)
82. 乘数是 11 的乘法,有什么简便方法? (59)
83. 计算多位数乘、除法,需要注意什么? (60)
84. 除法为什么是乘法的逆运算? (61)
85. 除法的运算性质有哪些条? (61)
86. 除法运算法则是怎样规定的? (63)
87. 有几种试商的方法? (65)
88. 怎样确定两个自然数的商的位数? (66)
89. 解乘法题有哪些常见错误? (67)
90. 解除法题有哪些常见错误? (68)
91. 遇到有余数的除法求商时,为什么总要尽可能地大? (70)
92. 怎么验算有余数的除法? (70)
93. “ $5\,700 \div 700 = 8 \cdots 1$ ”的余数是 1,为什么不对? (71)
94. 为什么每次除得的余数必须比除数小? (72)
95. 在读除法算式时,为什么要注意“除”和“除以”的区别? (73)
96. 在除法运算中,如果被除数,除数有变化,它们的商将有什么变化? (73)
97. 在计算有余数的除法时,常有哪些错误? (74)
98. 乘法、除法怎样验算? (75)
99. 为什么说“除法可以看作是连续减去相同数的减法”? (75)
100. 什么叫做第一级、第二级、第三级运算? (76)

101. 四则混合运算顺序是怎样规定的? (76)
102. 为什么要规定“先乘除后加减”? (77)
103. 初学乘数是一位数的乘法时,经常出现
哪些错误? (79)
104. 什么叫做速算? (79)
105. 加法的速算方法主要有哪些? (80)
106. 减法的速算方法主要有哪些? (81)
107. 乘法的速算方法主要有哪些? (82)
108. 解混合运算式题,常出现哪些错误? (88)

二、小数

109. 小数是怎样定义的? (89)
110. 怎样理解小数数位和小数计数单位? (89)
111. 小数怎样读? (90)
112. “小数末尾”和“小数点后面”的含义有什
么不同? (91)
113. “几位小数”的称呼是怎样规定的? (91)
114. 数的“改写”与“省略尾数”有什么区别? (92)
115. 小数有哪些性质? (92)
116. 比较小数大小要注意什么? (93)
117. 什么叫做“四舍五入法”? (94)
118. 怎样理解准确数与近似数? (94)
119. 为什么在求近似数时,有时使用“进一
法”,有时使用“去尾法”? (95)
120. 什么叫做精确度? (96)
121. 取近似值时,为什么不可以采取连续

“入”的办法?	(96)
122. 取近似值时,在保留的小数数位里,小数的末一位或末几位是“0”的,这些“0”为什么不能划掉?	(97)
123. 小数加、减法的运算法则是怎样规定的?	(97)
124. 小数乘法的运算法则是怎样规定的?	(98)
125. 小数除法的运算法则是怎样规定的?	(99)
126. 解小数乘法题,常见什么错误?	(100)
127. 解小数除法题,常见什么错误?	(101)
128. 两整数相除,能得出无限不循环小数吗?	(103)
129. 分数为什么不能包括所有小数?	(104)
130. 循环小数是怎样定义的?	(105)
131. $0.\dot{9}=1$,你相信吗?	(105)
132. 什么叫纯循环小数或叫混循环小数?	(106)
133. 循环小数怎样读?	(106)
134. 循环小数有哪些性质?	(106)

三、整数、小数四则应用题

135. 用加法解答的一步应用题有哪些?	(107)
136. 用减法解答的一步应用题有哪些?	(108)
137. 用乘法解答的一步应用题有哪些?	(110)
138. 用除法解答的一步应用题有哪些?	(110)
139. 怎样用综合法解题?	(112)
140. 怎样用分析法解题?	(113)
141. 为什么在解应用题时要分析、综合法联用?	(113)
142. “增加了”和“增加到”有什么区别?	(114)

143. “增加”与“增加几倍”有什么区别？	(114)
144. “减少”、“减少了”和“减少到”有什么区别？	(115)
145. “扩大”、“扩大了”和“扩大到”有什么区别？	(115)
146. 怎样理解“缩小”、“缩小了”和“缩小到”？	(116)
147. 解答应用题，为什么要掌握画图的能力？	(116)
148. 为什么说“掌握简单应用题的解法是解 答复合应用题的基础”？	(117)
149. 怎样求算术平均数？	(119)
150. 哪些问题要先求出“单一的量”？	(123)
151. 哪些问题要先求出“总数量”？	(126)
152. 怎样解答相遇问题？	(128)
153. 怎样解答追及问题？	(131)
154. 植树问题有什么特点？解答时要注意些 什么？	(134)
155. “和倍问题”的解答思路是怎样的？	(136)
156. “差倍问题”的解答思路是怎样的？	(138)
157. “和差问题”的解答思路是怎样的？	(141)
158. 怎样解答“根据两个差求未知数”的题目？	(143)
159. 怎样解答有关连续数的问题？	(146)
160. 怎样解答顺流而下与逆流而上问题？	(147)
161. 怎样解答列车过桥与通过隧道问题？	(149)
162. 逆运算问题有什么特点？	(151)

四、数的整除

163. 怎样理解“整除”的意义？	(154)
164. 约数和倍数有什么关系？	(155)

165. “倍数”和“倍”有什么区别? (155)
166. 怎样找一个数的约数? (155)
167. 什么是“和”的整除性定理? (156)
168. 什么是“差”的整除性定理? (156)
169. 什么是“积”的整除性定理? (156)
170. 怎样理解有余数除法定理? (157)
171. 为什么判断一个数能不能被 2 或 5 整除, 只要看这个数的个位数? (158)
172. 为什么看一个数能不能被 3 或 9 整除, 就要看这个数各数位上的数字的和能不能被 3 或 9 整除? (158)
173. 怎样判断一个数能不能被 11 整除? (160)
174. 怎样判断一个数能不能被 4 或 25 整除? (163)
175. 怎样判断一个数能不能被 8 或 125 整除? (163)
176. 怎样判断一个数能不能被 7 整除? (164)
177. 怎样判断一个数能不能被 6 整除? (165)
178. 怎样判断一个数能不能被 12 整除? (165)
179. 为什么三个连续数相乘的积一定是 6 的倍数? (165)
180. 为什么规定自然数 1 既不是质数, 也不是合数? (166)
181. 为什么质数不一定是奇数, 合数不一定是偶数? (167)
182. 为什么不能说, 7 是质因数? (167)
183. 怎样判断一个数是不是质数? (168)
184. 如果三个或三个以上的数的最大公约数

是 1, 能不能说它们是互质数?	(169)
185. 什么叫做两两互质?	(170)
186. 怎样把一个因数分解质因数?	(170)
187. 为什么用短除法能求出几个数的最大公 约数?	(171)
188. 求两个数的最大公约数时有哪些特殊情 况?	(171)
189. 怎样用辗转相除法求两个数的最大公约 数?	(172)
190. 为什么用短除法能求出两个数的最小公 倍数?	(172)
191. 求两个数的最小公倍数时有哪些特殊情 况?	(173)
192. 怎样求三个或三个以上的数的最小公倍 数?	(174)
193. 求三个数或三个以上的数的最小公倍数 时容易出现哪些错误?	(174)
194. 两个数的最大公约数与它们的最小公倍 数有什么联系?	(175)
195. 怎样用求最大公约数和最小公倍数的方 法解答实际问题?	(176)
196. 为什么叫做“中国剩余定理”?	(178)
197. 什么是弃九验算法?	(179)

五、分数和百分数

198. 为什么在学习分数时, 首先要建立单位

“1”的概念?	(181)
199. 为什么分数的单位“1”和自然数的1不相同?	(182)
200. 为什么分数的单位是 $\frac{1}{n}$?	(183)
201. 分数与整数除法有什么关系?	(183)
202. 为什么分数与除法之间的关系只能说“相当于”而不是“等于”?	(184)
203. 为什么分母相同的分数,分子大的分数就比较大?	(184)
204. 为什么分子相同的分数,分母大的分数就比较小?	(184)
205. 为什么水结冰体积增加 $\frac{1}{11}$,而冰化成水体积减少 $\frac{1}{12}$?	(185)
206. 为什么同分母分数相加减时,分母不变,只是分子相加减?	(186)
207. 异分母分数相加减时,为什么要先通分?	(187)
208. 通分时为什么采用扩大法求最小公倍数比较简便?	(187)
209. 分数乘法为什么要分子乘以分子,分母乘以分母?	(188)
210. 分数除法为什么可以把除数颠倒变成分数乘法进行计算?	(189)
211. 为什么整数与分数之间既有联系又有区别?	(192)

212. 分数与小数之间有什么关系? (192)
213. 分数为什么不能化为无限不循环小数? (193)
214. 在分数和小数的四则混合运算中, 为什么要把分数化成小数或把小数化成分数? (195)
215. 在分数四则混合运算中, 有哪些经常出现的错误? (196)
216. 为什么不能说百分数就是分母是 100 的分数? (197)
217. 为什么在解题过程中, 要找准标准数? (198)
218. 为什么把分数、百分数应用题的重点确定为三种类型? (199)

六、分数和百分数应用题

219. 如何确定除数? (200)
220. 应用题中的几分之几是和哪个量相对应的? (201)
221. “80 比 100 少 20%”这是对的, 试问, 能不能说“100 比 80 多 20%”? (203)
222. 怎样采用“量和率相对应”的方法, 解答分数应用题? (205)
223. 在解答分数应用题时为什么必须认准单位“1”? (209)
224. 在解答“工程问题”时, 为什么要设全工程为“1”? (211)
225. 怎样用比例方法解答有关分数方面的问题?