

中小学数学
开放题丛书

全国教育科学
“九五”规划重点课题
研究成果

小学数学 开放题集

戴再平 主编

(下册)



(供 4 ~ 6 年级用)

上海教育出版社

中小学数学开放题丛书

戴再平 主编

小学数学 开放题集

(下册)

(供4~6年级用)

朱乐平 徐卫国 林 葵 张浩强 编著

上海教育出版社

全国教育科学“九五”规划重点课题研究成果

中小学数学开放题丛书

主编 戴再平

小学数学开放题集

(下册)

(供 4~6 年级用)

朱乐平 徐卫国 林 奕 张浩强 编著

上海世纪出版集团 出版发行
上海教育出版社

(上海永福路 123 号 邮政编码:200031)

各地新华书店经销 上海新华印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 5.25 插页 2 字数 94,000

2000 年 5 月第 1 版 2001 年 6 月第 6 次印刷

印数 60,301—75,300 本

ISBN 7-5320-6782-3/G · 6938 定价:(软精)9.50 元

序

江泽民同志说：“一个没有创新能力的民族难以屹立于世界民族之林。”时代呼唤着数学教育工作者要转变教育观念，改革人才培养模式，激发学生独立思考和创新的意识。目前的中小学数学教材中，习题基本上是为了使学生了解和牢记数学结论而设计的，在这种情况下，学生在学习过程中产生了以死记硬背代替主动参与，以机械方法代替智力活动的倾向。为了改变这一情况，使数学教育适应时代的需要，我们选择了数学开放题作为一个切入点。希望通过开放题的引入，促进我国数学教育的开放化与个性化，特别是有利于学生创新精神的培养和实践能力的形成。

数学开放题在过去的教学中曾经有过不少的例子，但是对它在数学教学中的地位肯定，还是近二十年来的事。1993年，我们开始进行数学开放题的教学实验，有关的研究很快成为一个亮点；1997年，全国教育科学规划办批准“开放题——数学教学的新模式”立项为“九五”规划重点课题；1998年10月，近百名国内外数学教育学者和中小学教师云集上海，举行了“‘数学开放题及其教学’学术研讨会”，数学开放题更成为我国数学教育的一个研究热点，同时我国数学开放题的研究成果也引起了

国际上同行的注意。

为反映我国数学开放题的研究进展情况,同时给中小学师生提供一批资料,在上海教育出版社的积极支持下,我们编写了《中小学数学开放题丛书》。在丛书的编写过程中,得到了各地包括香港地区的学者和教师的热忱支持与帮助。值得一提的是原国际数学教育委员会执行委员、华东师范大学张奠宙教授对丛书的编写给予了热情的鼓励,并亲自参加撰稿。我们对这些先生和女士表示诚挚的感谢!

本丛书是全国教育科学“九五”规划重点课题的研究成果。值此新世纪到来之际,我们谨以本丛书向全国中小学师生献礼。

数学开放题是一个新课题,一个新事物。从这个意义上说,本丛书终究是不可能完善的。“纸上得来终觉浅,绝知此事须躬行”。对本丛书存在的问题和不足,我们衷心地希望得到大家的批评与指正。

“开放题——数学教学的新模式”课题组

1999年7月

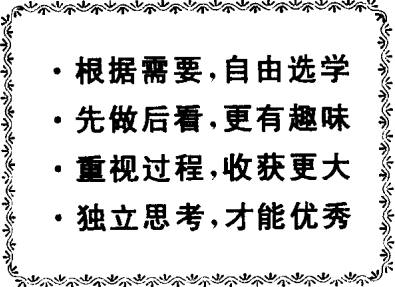
怎样阅读本书

本书的主要读者对象是小学生。小学数学老师可将本书作为教学参考资料,初等数学爱好者也可以从中获得不少的收益。家长如果用本书的材料辅导孩子,也能够使孩子受益匪浅。这里所介绍的阅读本书的方法主要是针对小学生而言的,也可以供家长参考。

本书的内容以问题为中心。阅读本书时不必完全按书中的顺序,可以找自己感兴趣或适合自己知识水平的问题看。

本书一共编集了125个数学开放题,对每一个问题,书中都提供了比较详细的“分析与参考答案”。但我们建议读者,在阅读完问题后,不要急于阅读后面的“分析与参考答案”,而要尽自己的努力,独立地去解决问题,寻找答案。如果你已经找到了一个答案,那么你要自觉地去想:“还有没有其他答案?”“还有没有其他解决问题的办法?”当你认为自己已经解决了这个问题,或者觉得实在无法找出其他答案,这时你可以阅读书中的“分析与参考答案”,看答案时可以“看一段,想一段,做一段”,这样会有更大的收获,也更有兴趣。看完解答后,或许你可能发现自己的解答比书上的更高明,或许也能从书上的“分析与参考答案”中获得有益的启迪。

我们相信,只要你重视过程,真心努力地去想、去做,那么无论你写出多少个答案,你都是优秀的,而且还将越来越优秀。

- 
- 根据需要,自由选学
 - 先做后看,更有趣味
 - 重视过程,收获更大
 - 独立思考,才能优秀

目 录

四 年 级

4.1	组加法算式	1
4.2	四舍五入	3
4.3	填单位	3
4.4	分偶数	4
4.5	算 24 点	5
4.6	邮递员送信	6
4.7	□里填数	7
4.8	小数“变身”	8
4.9	乘法算式	9
4.10	缺一不可	9
4.11	最大(小)的乘积	10
4.12	班长的任务	11
4.13	被除数是几	12
4.14	能确定吗?	13
4.15	盛开的小花	14
4.16	隐藏的危险	16
4.17	不同的拿法	17
4.18	方格数是 6	18

4.19	会隐藏的零	19
4.20	一数定商	20
4.21	巧移火柴棒	21
4.22	走迷宫	22
4.23	画 15° 角	24
4.24	奇妙的四位数	26
4.25	三个数的和	27
4.26	集中货物	28
4.27	可爱的小猫	29
4.28	巧拼台布	30
4.29	巧手剪裁	32
4.30	排队取水	34
4.31	各就各位	35
4.32	海龟的生日	36
4.33	图钉钉画	37
4.34	结果为 21	39
4.35	巧算得 25	40
4.36	奇妙的数表	41
4.37	四个立方体	42
4.38	构成三角形	43
4.39	称出次品	44
4.40	搭三角形	44

五 年 级

5.1	把数分类	47
5.2	特殊的三位数	48

5.3	2, 3, 5 的倍数	48
5.4	100 的倍数	49
5.5	组成互素数	50
5.6	“30”工程	51
5.7	和与积	52
5.8	有趣的数	53
5.9	锯木头	53
5.10	最大公因数	54
5.11	最小公倍数	55
5.12	相会的日子	56
5.13	面积是 1992	57
5.14	简分数	57
5.15	木块分组	58
5.16	奇妙的特点	59
5.17	差等于积	60
5.18	变与不变	61
5.19	近似值 5.0	61
5.20	分数单位	62
5.21	素数组成分数	64
5.22	当调度员	66
5.23	相距 5 千米	67
5.24	露出的角	69
5.25	行李的大小	70
5.26	拼四边形	71
5.27	搭积木	71
5.28	切木块	72

5.29	废纸利用	74
5.30	无盖长方体盒	77
5.31	立方体表面展开	78
5.32	三角形面积	80
5.33	农夫的愿望	83
5.34	拼图游戏	84
5.35	会走的正方形	88
5.36	小数回文式	89
5.37	发展回文式	90
5.38	相同的影子	92
5.39	去掉“Z”字形	94
5.40	去掉“L”字形	95
5.41	等分三角形	97
5.42	当个设计师	99

六 年 级

6.1	找规律填数	100
6.2	奇妙的特点	100
6.3	和与积相等	101
6.4	商与差相等	102
6.5	互换位置	103
6.6	有趣的三位数	105
6.7	方框中填数	105
6.8	特殊的四位数	106
6.9	分数的比较	107
6.10	合适的分数	108

6.11	和为 $\frac{11}{12}$	109
6.12	包装香烟	110
6.13	图形的异同	111
6.14	组成比例	113
6.15	去数成比	114
6.16	估计面积	115
6.17	判断半径	116
6.18	等分圆	118
6.19	方砖的组合	119
6.20	补充条件	119
6.21	设计花坛	121
6.22	有趣的数阵	121
6.23	分割白纸	122
6.24	对称图形	123
6.25	均分成四份	125
6.26	选图算面积	125
6.27	面包的截面	127
6.28	立方体截面	128
6.29	能被 11 整除	129
6.30	比较房价	130
6.31	贴错标签	130
6.32	保持平衡	131
6.33	上楼梯	132
6.34	分配装卸工	133
6.35	地震问题	136

6.36	乘车买票.....	137
6.37	散度的规定.....	137
6.38	统计与建议.....	138
6.39	破坏正方形.....	140
6.40	巧填数字.....	142
6.41	看图编故事.....	146
6.42	合理分车钱.....	147
6.43	站岗的士兵.....	148
	后记.....	151

四 年 级

4.1 组加法算式

请你用 2, 3, 4, 7 这四个数字和小数点, 组成两个一位小数相加的算式, 计算出结果。你能把这些算式分成几类吗? 试一试。

【分析与参考答案】

我们可以先用 2, 3, 4, 7 这四个数组成两个两位数, 先取 2, 3 两个数字, 可组成 23, 32; 再取 4, 7 也可以组成两个两位数 47, 74。这四个两位数可组成四个加法算式, $23 + 47$, $23 + 74$, $32 + 47$, $32 + 74$, 从而可得四个一位小数相加的算式: $2.3 + 4.7$, $2.3 + 7.4$, $3.2 + 4.7$, $3.2 + 7.4$ 。同样的道理, 也可以把 2, 4 分成一组, 3, 7 分成一组; 2, 7 分成一组, 3, 4 分成一组。能够组成的加法算式如下:

2, 3 一组, 4, 7 一组:

$$2.3 + 4.7 = 7, 2.3 + 7.4 = 9.7, 3.2 + 4.7 = 7.9, 3.2 + 7.4 = 10.6。$$

2, 4 一组, 3, 7 一组:

$$2.4 + 3.7 = 6.1, 2.4 + 7.3 = 9.7, 4.2 + 3.7 = 7.9, 4.2 + 7.3 = 11.5。$$

2, 7 一组, 3, 4 一组:

$$2.7 + 3.4 = 6.1, 2.7 + 4.3 = 7, 7.2 + 3.4 =$$

10.6, $7.2 + 4.3 = 11.5$ 。

分类首先要选择标准,不同的标准有不同的分类方法。这十二个算式,可以根据下面的标准分类:

(1) 把得数相同的分为一类,可以分成六类,每类两个算式。

和是 6.1	和是 7	和是 7.9	和是 9.7	和是 11.5	和是 10.6
$2.4 + 3.7$ $= 6.1$	$2.3 + 4.7$ $= 7$	$3.2 + 4.7$ $= 7.9$	$2.3 + 7.4$ $= 9.7$	$4.2 + 7.3$ $= 11.5$	$3.2 + 7.4$ $= 10.6$
$2.7 + 3.4$ $= 6.1$	$2.7 + 4.3$ $= 7$	$4.2 + 3.7$ $= 7.9$	$2.4 + 7.3$ $= 9.7$	$7.2 + 4.3$ $= 11.5$	$7.2 + 3.4$ $= 10.6$

(2) 把结果大于 10 的分成一类,结果小于 10 的分成另一类。结果大于 10 的有四个算式,另一类有八个算式。

结 果 大 于 10	结 果 小 于 10
$4.2 + 7.3 = 11.5$	$2.4 + 3.7 = 6.1$
$7.2 + 4.3 = 11.5$	$2.7 + 3.4 = 6.1$
$3.2 + 7.4 = 10.6$	$2.3 + 4.7 = 7$
$7.2 + 3.4 = 10.6$	$2.7 + 4.3 = 7$
	$3.2 + 4.7 = 7.9$
	$4.2 + 3.7 = 7.9$
	$2.3 + 7.4 = 9.7$
	$2.4 + 7.3 = 9.7$

(3) 按照进位与不进位分类,不进位的有四个算式,进位的有八个算式。

进 位 加 法	不 进 位 加 法
$2.4 + 3.7 = 6.1$	$3.2 + 4.7 = 7.9$
$2.7 + 3.4 = 6.1$	$4.2 + 3.7 = 7.9$
$2.3 + 4.7 = 7$	$2.3 + 7.4 = 9.7$
$2.7 + 4.3 = 7$	$2.4 + 7.3 = 9.7$

(续表)

进 位 加 法	不 进 位 加 法
$4.2 + 7.3 = 11.5$	
$7.2 + 4.3 = 11.5$	
$3.2 + 7.4 = 10.6$	
$7.2 + 3.4 = 10.6$	

4.2 四舍五入

有一个整数,用“四舍五入”法精确到百位,近似地等于 200,这个数是多少?

【分析与参考答案】

把一个数用“四舍五入”法精确到百位,主要是看这个数的十位,根据十位上的数是否大于 5,可以分为以下两种情况:

(1) 十位上的数小于 5。这时去掉十位上的数,百位上的数不作变化,得到的近似数比原数要小。满足条件的数有:249, 248, 247, 246, $\dots$, 201。

(2) 十位上的数大于或等于 5。这时去掉十位上的数,百位上的数要加 1,得到的近似数比原数要大。满足条件的数有:150, 151, 152, $\dots$, 199。

4.3 填单位

在下面的()里填上合适的单位,使不等式成立。

$$0.5(\quad) < 0.5(\quad) < 0.5(\quad)。$$

【分析与参考答案】

要在括号里填上合适的单位名称,使不等式成立,我们可以看出所填的单位名称一定是按从小到大的顺序排

列。我们已经学过的单位名称有以下几类：

长度单位：毫米、厘米、分米、米、千米。

质量单位：克、千克、吨。

面积单位：平方毫米、平方厘米、平方分米、平方米、平方千米。

时间单位：秒、分、时、日、月、年。

只要从上面所列的同一类单位当中任意选择三个就能完成填空。例如，选择面积单位就有以下几种填法：

0.5 平方毫米 < 0.5 平方厘米 < 0.5 平方分米；

0.5 平方厘米 < 0.5 平方分米 < 0.5 平方米；

0.5 平方分米 < 0.5 平方米 < 0.5 平方千米；

.....

当我们学习了容积、体积、地积等单位以后，还有更多的答案可以填。

4.4 分偶数

把 50 分成两个偶数的和，可以怎么分？

【分析与参考答案】

要把 50 分成两个偶数相加的形式，我们可以把小于 50 的偶数从大到小（或从小到大）一一列举：48，46，44，…，4，2，0。再用 50 分别减去已经列举的这些偶数，就得到另一个偶数。共有以下 13 种不同的分法：
 $50 + 0$ ， $48 + 2$ ， $46 + 4$ ， $44 + 6$ ， $42 + 8$ ， $40 + 10$ ， $38 + 12$ ， $36 + 14$ ， $34 + 16$ ， $32 + 18$ ， $30 + 20$ ， $28 + 22$ ， $26 + 24$ 。