

小学生数学

奥林匹克

宋毓文 著

竞赛荟萃

河北少年儿童出版社

SHIYIJE

小学生数学

奥林匹克

竞赛荟萃



宋毓文 著

河北少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学生数学奥林匹克竞赛荟萃/宋毓文编. —石家庄:
河北少年儿童出版社, 2003

ISBN 7-5376-2717-7

I. 小… II. 宋… III. 数学课—小学—竞赛题
IV. G624.505

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第063991号

小学生数学奥林匹克竞赛荟萃

宋毓文 著

河北少年儿童出版社出版(石家庄市工农路359号)

石家庄市东方彩印厂印刷 新华书店经销

850×1168毫米 1/32 10.5印张 2003年9月第1版
2003年9月第1次印刷 印数:1-3000 定价:14.00元

ISBN 7-5376-2717-7/G·1881

(如发现印装质量问题,请寄回我厂调换)

写在前面

近年来,在小学生中开展的数学智力竞赛活动,如雨后春笋,呈现出一派繁荣景象。参加者的范围越来越广泛,竞赛的内容越来越丰富,竞赛的题目也越来越灵活。数学竞赛活动的广泛开展,进一步调动了小学生学习数学的积极性,为提高全民族的数学思维水平,起到了良好的促进作用。

数学是训练思维的体操。对小学生进行数学奥林匹克训练和适当组织他们参加数学竞赛,对启迪思维,发展能力,拓宽知识面,无疑大有裨益。让思维想像使孩子从呆板走向灵活,让创造能力使孩子将平凡升华为神奇,深刻的思索把孩子们引向广阔的智慧莽原,这是作者编写此书的主要目的。

近年来,社会上已大量出版了各种类型的“数学奥林匹克竞赛”或“华罗庚金杯赛”的培训教材。这些教材的共同之处,在于如何教学生学习数学奥林匹克题。而《小学生数学奥林匹克竞赛荟萃》这本书与其他同类型书籍的最大区别在于:这是一本将十几年来,在我国小学生数学智力竞赛中经常采用的“一分钟问答赛”、“智力抢答赛”、“智力笔试赛”等竞赛形式,分门别类做系统介绍,偏重于“如何考查学生”。这样,可以进一步丰富小学生数学奥林匹克竞赛的形式,使数学竞赛活动从单一的“笔试竞赛”向多元化方向发展,更有利于培养学生思维的敏捷



性、深刻性和多向性。

本书可供小学中、高年级学生课外阅读,对小学数学教师也有一定的参考价值,还可供学生家长辅导子女时参考,而且对准备参加各类数学竞赛的同学作赛前训练,尤为适宜。

本书荟萃了不少新颖、灵活、富于启发性的智力题。当你阅读和演算时,会发现书中既有你平时熟悉的题目和解法,又有比较陌生的题目和思路,就连我们日常生活中所司空见惯的小事情,也作为数学智力测试的问题摆在了读者面前。在“启示与分析”中,除提示解答思路,提高学生分析能力外,我们还适当介绍一些数学历史和其他一些与数学有关的新知识,以拓宽学生的知识面。所以,本书有较强的科学性、知识性、实用性和趣味性。

本书在编写过程中,参考并引用了有关资料中的优秀题目,为求简明,故未一一注明出处,在此,谨向原题编者表示感谢!

由于编者专业水平有限,书中缺点错误在所难免,恳请专家、广大教师、家长和学生批评与指正。

宋毓文

2002年3月于海口



目 录

一、一分钟问答赛

(一)“一分钟问答赛”简介	(1)
(二)试题·答案·启示与分析	(2)
试题	(2)
第1组	(2)
第2组	(5)
第3组	(7)
第4组	(9)
第5组	(11)
第6组	(13)
第7组	(14)
第8组	(16)
第9组	(18)
第10组	(21)
第11组	(23)
第12组	(25)
第13组	(27)
第14组	(29)
第15组	(32)
第16组	(34)
第17组	(35)



第 18 组	(37)
第 19 组	(40)
第 20 组	(42)
第 21 组	(44)
第 22 组	(45)
第 23 组	(47)
第 24 组	(49)
第 25 组	(50)
第 26 组	(52)
第 27 组	(54)
第 28 组	(56)
第 29 组	(58)
第 30 组	(60)

二、智力抢答赛

(一)“智力抢答赛”简介	(63)
(二)必答题试题、答案与分析	(65)
试题	(65)
第 1 组	(65)
第 2 组	(66)
第 3 组	(67)
第 4 组	(68)
第 5 组	(69)
第 6 组	(70)
第 7 组	(72)
第 8 组	(73)



第 9 组	(75)
第 10 组	(76)
第 11 组	(78)
第 12 组	(79)
第 13 组	(81)
第 14 组	(82)
第 15 组	(84)
第 16 组	(85)
第 17 组	(87)
第 18 组	(88)
第 19 组	(90)
第 20 组	(91)
答案与分析	(93)
(三)抢答题试题、答案与分析	(123)
试题	(123)
第 1 组	(123)
第 2 组	(126)
第 3 组	(129)
第 4 组	(131)
第 5 组	(135)
第 6 组	(137)
第 7 组	(140)
第 8 组	(143)
第 9 组	(146)
第 10 组	(149)



第 11 组	(152)
第 12 组	(155)
第 13 组	(157)
第 14 组	(160)
第 15 组	(163)
答案与分析	(167)
(四)风险题试题、答案与分析	(223)
试题	(223)
低档题	(223)
中档题	(227)
高档题	(231)
答案与分析	(235)

三、智力笔比赛

(一)“智力笔比赛”简介	(252)
(二)小学三、四、五、六年级智力笔比赛模拟 试题、答案与分析	(253)
三年级试题(一)	(253)
三年级试题(二)	(255)
四年级试题(一)	(258)
四年级试题(二)	(261)
四年级试题(三)	(263)
五年级试题(一)	(265)
五年级试题(二)	(267)
五年级试题(三)	(271)
五年级试题(四)	(273)



六年级试题(一)·····	(278)
六年级试题(二)·····	(281)
六年级试题(三)·····	(284)



一、一分钟问答赛

(一)“一分钟问答赛”简介

一分钟问答比赛,是小学生数学奥林匹克竞赛中经常采用的一种形式。它是根据一分钟内,答对题目的多少来决定胜负的。参赛者在一分钟内(包括念题),要回答8个问题(也可根据竞赛办法,只确定回答5~7个问题,但每人回答的题目数必须一致)。这种竞赛,主要是考查同学们迅速判断和灵活运用知识的能力,培养思维的敏捷性。

“一分钟问答赛”时,平均每个问题包括念题、思考、回答的时间在内,只有7~8秒钟,因而,对问题的回答也是简单的,有的只需要判断出“对”或“不对”;有的也只需要回答出计算结果。所以,要求参加竞赛的同学,除对基础知识,如概念、运算法则、运算定律及公式等掌握得非常熟练外,还要对日常生活中的趣味数学知识和数学的历史等有所了解,更要将所学数学知识灵活运用。只有

这样,才能使自己在短短的 60 秒钟之内,将竞赛的题目按时并准确无误地回答出来,取得优胜。

(二)试题·答案·启示与分析

试 题

第 ① 组

问:

1. 14×15 和 16×13 哪个大?
2. 两个相同自然数的和,等于这两个相同自然数的积。这个自然数是几?
3. 一个分数,用 2 约了两次,用 3 约了一次,得 $\frac{5}{6}$ 。原来这个分数是几?
4. “空中”。请你猜一个数字。
5. 1 米深的井,青蛙每次跳 30 厘米高,几次能跳出来?
6. 5 加 5 除以 5,等于多少?
7. “中午下了大雨,72 小时后也一定不会出太阳”,对吗?
8. 是谁在 1500 年以前推算出圆周率?

答:

1. 14×15 大。
2. 2。
3. $\frac{60}{72}$ 。
4. 八。
5. 跳不出来。
6. 6。

7. 不一定。

8. 祖冲之。

启示与分析:

1. 比较这两个算式乘积的大小时,如果先乘出结果,再比较积的大小,那将变得比较麻烦。用乘法分配律,把式子变化一下,就会很容易比较出大小。

$$14 \times 15 = 15 \times 14$$

$$16 \times 13 = (15 + 1) \times 13 = 15 \times 13 + 13$$

比较上面两个算式: 15×14 比 15×13 多了 1 个 15, 而 $15 \times 13 + 13$ 虽然加了 13, 但仍比 15×14 少 2, 所以, $14 \times 15 > 16 \times 13$ 。

2. 具备这个特点的自然数只有 2, 即 $2 + 2 = 2 \times 2$ 。

3. 这是一道逆向思维的题。“用 2 约了两次, 用 3 约了一次”, 说明原分数在约分过程中, 分子和分母都同时除以了 $2 \times 2 \times 3 = 12$, 才得到 $\frac{5}{6}$ 的, 要求原分数则应:

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 2 \times 2 \times 3}{6 \times 2 \times 2 \times 3} = \frac{60}{72}。$$

4. 猜谜语时, 要根据谜面所叙述的特点进行思考。根据“会意法”思考可知: “空中”, “空”字的中间, 不就是“八”吗?

5. 青蛙每次虽然跳了 30 厘米高, 落下时, 仍在井底, 因而不可能跳出井来。

6. 这是一道用语言叙述的四则计算题。算式为: $5 + 5 \div 5$ 。根据四则混合运算的顺序, 计算结果为 6。如果按叙述顺序计算得 2 就错了。如果前面有括号, 即 (5



+5)÷5,那么,这个算式应该怎样叙述呢?应该叙述为:
“5加5的和除以5商等于多少?”

7. 从中午算起,72小时后还是中午,是否下雨,或出太阳,或是阴天,只能由当时的气候条件来决定。所以,只能回答:“不一定。”

8. 在圆周率的研究方面,我国古代数学家取得了世界领先的地位。西汉末年刘歆(音 xīn)定圆周率为3.1547。三国时刘徽创造了割圆术,利用圆内接正多边形的面积去接近圆面积,求得圆周率 π 的两位准确小数,即 $3.141024 < \pi < 3.142704$,后人称3.14为徽率。南朝祖冲之(公元429~500年)是世界上第一个将圆周率精确到七位小数的数学家,他改进刘徽的割圆术,推算出: $3.1415926 < \pi < 3.1415927$ 。他还用两个分数近似地表示 π ,一个是 $\frac{22}{7} = 3.\overset{\cdot}{1}4285\overset{\cdot}{7}$,这个数比 π 大0.0012...,称为“约率”;另一个是 $\frac{355}{113} = 3.1415929\dots$,这个数就相当接近 π 了,比 π 只大0.0000002.....称为“密率”。这一成果比国外早几百年。

到2002年止,日本东京大学的金田康正教授利用一台超级计算机和使用新的计算方法,耗用601小时56分,计算出圆周率小数点后12411亿位数。这个结果,如果一秒钟读一位数,大约4万年后才能读完;若将它们全部写到厚0.1毫米的纸上,每张写1万位,这些纸堆起来比珠穆朗玛峰还高。



第 2 组

问:

1. 三分之一和百分之三十是一回事,对吗?
2. 什么数加上 29,再减去 29 还得 29?
3. 余鹏家里有 5 盏电灯全开着,关掉了 3 盏,还有几盏电灯?
4. 在 2、4、6、8、10、12 中哪个数“与众不同”?
5. $2 + \frac{2}{2} = ?$
6. 果盘里有 6 个苹果,6 个小朋友来拿,每人拿了 1 个,结果果盘里还有 1 个,为什么?
7. 公元 600 年是属于哪个世纪?
8. 从大桶倒入小桶 3 千克油后,大桶里还比小桶里多 3 千克油。大桶原来比小桶多多少千克油?

答:

1. 不对。
2. 29。
3. 5 盏。
4. 2。
5. 3。
6. 最后一个和果盘一起拿。
7. 6 世纪。
8. 9 千克。

启示与分析:

1. 我们可以把它们都转化为小数进行比较:

$\frac{1}{3} = 0.\dot{3}$, $30\% = 0.3$, 显然 $\frac{1}{3} > 30\%$, 所以不是一回事。

2. 从直观上看,一个数加 29,再减 29,实质等于没加没减。如果计算的话,可以用下面两种方法:

(1) 还原法: $29 + 29 - 29 = 29$ 。

(2) 方程:设原数为 x ,列方程:

$$x + 29 - 29 = 29$$

$$x = 29$$

3. 原来电灯为 5 盏,关掉 3 盏电灯只说明 3 盏电灯没有亮,但它们并没有消失,关掉的电灯还是电灯,所以还是 5 盏电灯。

4. 这组数都是偶数,这是共同点。所有的偶数都可以被 2 整除,容易被误认为全部都是合数。想当然,粗心大意,就不会再去追问有没有例外。认真想一想,会发现 2 是质数。

5. 因为 $\frac{2}{2} = 1$,所以 $2 + \frac{2}{2} = 2 + 1 = 3$ 。

6. 果盘里装的 6 个苹果,5 个小朋友各拿 1 个,果盘里就只剩下 1 个苹果。所以,第 6 个小朋友把剩下的苹果和果盘一起拿,就成了题中叙述的情况。

7. 100 年为一个世纪。从公元元年到公元 100 年为第一世纪,公元 101 年到公元 200 年为第二世纪……所以,公元 501~600 年为第六世纪。

8. 从大桶里倒入小桶 3 千克油后,若大、小桶里的油同样多,则可知大桶比小桶多 $3 \times 2 = 6$ (千克)油。但这时大桶比小桶还多 3 千克,则 $6 + 3 = 9$ (千克)。所以,大桶原来比小桶多 9 千克。



第 3 组

问:

1. $1\frac{1}{2}$ 千克棉花与 1.5 千克铁矿石, 哪个重?

2. $1616 \times 0.25 = ?$

3. 因为 $30 > 20$, 所以 $\frac{1}{30} > \frac{1}{20}$, 对不对?

4. “一减一, 不是零”, 请猜一个数字。

5. 明天的明天的前天是哪一天?

6. 河沟里游着 18 条鱼, 用枪打死了 8 条, 河沟里还有几条鱼?

7. 在 5 与 6 之间加上什么符号, 可得到大于 5, 小于 6 的数?

8. 透过放大 10 倍的放大镜, 去看一个 30° 的角, 这个角是多少度?

答:

1. 一样重。

2. 404。

3. 不对。

4. 三。

5. 今天。

6. 18 条。

7. 小数点。

8. 30° 。

启示与分析:

1. 将棉花与铁矿石相比较时, 同学们可能会想到的是同一重量的棉花所占的空间比铁矿石所占空间大, 因而很容易做出棉花重于铁矿石的错误判断。思