

中小學生第二
課堂活動叢書
第二輯

數學

數學競賽宮

—供小學六年級用



福建少年兒童出版社

中小學生第二課堂活動叢書(第一輯)

數 學

(數學競賽宮)

——供小學六年級用

叢書編寫組

魏洪興 執筆

福建少年兒童出版社

1985年·福州

小学生第二课堂活动丛书（第一辑）

数 学

（数学竞赛宫）

——供小学六年级用

丛书编写组

魏洪兴 执笔

福建少年儿童出版社出版

（福州得贵巷27号）

福建省新华书店发行

福建三明市印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 5.375印张 102千字

1985年1月第1版

1985年1月第1次印刷

印数：1—123,390

书号：7367·17 定价：0.56元

编者的话

中小学生的第二课堂活动，是贯彻邓小平同志关于“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的题词精神，进行教学改革的一个崭新课题。上海市和一些地方的师生走在头里了，而且取得了可喜的收获。我们特约请上海市部分中小学教师编写这套《中小学生学习第二课堂活动》丛书，为各地中小学校提供一套急需用的第二课堂活动材料，我们希望这套丛书对各地第二课堂活动的开展能起到积极的推动作用。

《中小学生学习第二课堂活动》丛书共三辑。现在和师生们见面的是其中的第一辑。本辑丛书以小学一年级到初中三年级的学生为活动对象，每一个年级一个分册，每个分册包括语文、数学、自然常识（小学）、自然科学（初中）各一册。全辑共二十七册。

第二课堂活动的目的，总的说是为了使中小学生学习必要的当代新科技知识，因而是第一课堂教学的必要的补充和扩大；而在当前，则应首先服务于第一课堂的教学，着眼于提高各科基础知识的教学质量，并适当地结合学习当代的新科技知识，从而为中小学生学习顺利进入更广泛、系统的第二课堂活动创造一定的条件。这就是我们编写这套丛书的指导思想。据此，本辑丛书具有以下三个特点：

一、充分突出“活动”二字，做到“寓教于乐”、打开

每一册语文、数学、自然常识活动丛书，首先跃入眼帘的是根据第二课堂活动的需要而设计的各项游艺、智能竞赛和自然探索等活动。这些活动生动活泼，内容丰富，形式多样，有助于激发和提高学生的学习积极性和自觉性，达到开发智力、扩大视界、培养创造能力、动手能力和自学能力的目的。

二、知识传授的针对性和启发性较强。各项活动力求针对大多数学生的水平，根据现行中小学校各科教学大纲的要求，紧扣课本教学中的要点、难点。在进行活动后，则进一步根据活动中可能存在的学习问题，有针对性地进行知识传授，力求避免知识传授的一般化。同时也强调知识传授的启发性，并在每场活动后向学生进行提问或提示，这些都将有利于教学质量的提高。

三、尽可能结合新科技知识的传授。不论是各年级的自然常识、自然科学还是语文、数学的活动和知识传授，都有意识地注意到了这一点，使各年级学生在可接受的范围内适当地学习和了解当代科技世界的一些新信息，为他们创造一定的条件，使之能较顺利地进入更广泛、系统的第二课堂活动。

此外，本丛书的编写也适当增加一点难度，以满足各类中小学和一部分学生对扩大知识面的要求。供初中学生使用的数学、自然科学各册，则适当减少游艺活动，增加趣谈、技巧研究、讲座、自我学习查验等内容。

这套丛书的编写和出版是个新的尝试，缺点在所难免，希望广大师生和读者提出宝贵意见，以便在再版时进行修订。

目 录

- 一、门诊治疗(分数四则运算).....(1)
- 二、找规律、填分数.....(4)
- 三、为什么错了(四则混合运算).....(6)
- 四、化难为易(分数加法).....(8)
- 五、错在哪里(分数应用题).....(10)
- 六、工程“1”的问题.....(13)
- 七、有什么不同(文字题).....(15)
- 八、单位“1”的选择.....(18)
- 九、错误解题分析.....(20)
- 十、平均分配.....(22)
- 十一、冰和分数.....(24)
- 十二、“增加了”与“增加到”.....(26)
- 十三、扇形演示器.....(29)
- 十四、图形的周长与面积.....(31)
- 十五、组合图形的分割.....(33)
- 十六、运动场上的数学(圆的周长和面积).....(35)
- 十七、瓶子的容积.....(37)
- 十八、体积的计算.....(40)
- 十九、为什么杯子要做成圆柱形.....(42)

| | | |
|------|--------------------------|------|
| 二十、 | 自我检查(比和比值)····· | (44) |
| 二十一、 | 一件怪事(反比例问题)····· | (47) |
| 二十二、 | 一看二画(统计图)····· | (49) |
| 二十三、 | 智力竞赛····· | (51) |
| 二十四、 | 读读写写(整数、小数的读写)····· | (54) |
| 二十五、 | 订正错误(整数、小数四则运算)····· | (56) |
| 二十六、 | 速算比赛····· | (59) |
| 二十七、 | 看门诊(整数、小数、分数四则混合运算)····· | (62) |
| 二十八、 | 名数的化聚····· | (65) |
| 二十九、 | 巧妙的计算····· | (68) |
| 三十、 | 数字游戏····· | (70) |
| 三十一、 | 有趣的数学····· | (72) |
| 三十二、 | 算式游戏····· | (74) |
| 三十三、 | 节约材料(面积计算)····· | (76) |
| 三十四、 | 积木游戏····· | (79) |
| 三十五、 | 锯正方体····· | (81) |
| 三十六、 | 立方体展开图····· | (82) |
| 三十七、 | 填数游戏····· | (83) |
| 三十八、 | 数学谜语····· | (85) |
| 三十九、 | 各得其所(数的整除)····· | (87) |
| 四十、 | 辗转相除法····· | (89) |
| 四十一、 | 猜猜奇数还是偶数····· | (92) |
| 四十二、 | 哥德巴赫猜想游戏····· | (94) |

| | |
|---------------------------|---------|
| 四十三、“从小爱数学”邀请赛 | (96) |
| 四十四、看图答题(较复杂的复合应用题) | (98) |
| 四十五、方程医生看门诊 | (101) |
| 四十六、X表示什么 | (104) |
| 四十七、平均数问题 | (108) |
| 四十八、一题多变 | (110) |
| 四十九、植树的学问 | (112) |
| | |
| 参考答案 | (115) |

一、门诊治疗(分数四则运算)

这次《数学竞赛宫》活动是进行门诊治疗，请你们担任门诊医生，看看谁的医术最高明。

《数学竞赛宫》来了六位“病人”，请求治疗。经初步检查诊断，这六位“病人”均患常见病，由于平时不注意预防而引起发病。

$$\begin{aligned}\text{第一例: } & 4\frac{3}{8} \times \frac{2}{3} \\ & = 4\frac{3}{8} \times \frac{2}{3} \\ & = 4\frac{1}{4}\end{aligned}$$

诊断结果：带分数没有化成假分数，运算结果错误。应当先把 $4\frac{3}{8}$ 化成假分数后再与 $\frac{2}{3}$ 相乘。

$$\begin{aligned}\text{第二例: } & \frac{3}{7} + 2\frac{3}{5} \\ & = \frac{3}{7} + 2\frac{3}{5} \\ & = 1\frac{4}{7}\end{aligned}$$

病因是带分数没有化成假分数，就颠倒分子、分母，运

算结果错误。应在处方上写： $\frac{3}{7} + 2\frac{3}{5}$

$$= \frac{3}{7} + \frac{13}{5}$$

$$= \frac{3}{7} \times \frac{5}{13}$$

$$= \frac{15}{91}$$

第三例： $\frac{11}{15} + \frac{4}{15} \times \frac{3}{8}$

$$= 1 \times \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$$

发病的根源是运算顺序错误。在含有两级运算中，应先做第二级运算，再做第一级运算。

第四例 $\frac{4}{15} \div \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

$$= \frac{4}{15} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{3}{10}$$

第五例 $4\frac{4}{9} + 15 \times \frac{3}{5}$

$$= 4\frac{4}{9} + 9$$

$$= \frac{40}{9} \times \frac{1}{9} = \frac{40}{81}$$

亲爱的读者，上面的两例请你找出原因，给予治疗，祝

你能当一个高明的医生，为治“常见病”而尽一份力。

诊断、治疗完毕，门诊部又开了一些“药单”便于病人增加抵抗力，不犯或少犯“常见病”。

$$1. 4\frac{1}{7} \times \frac{5}{11}$$

$$2. 9\frac{4}{5} + 1\frac{2}{3}$$

$$3. 4 + 1\frac{2}{3} \times \frac{5}{8}$$

$$4. 72\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$5. 6\frac{1}{5} + 5 + 4\frac{3}{4}$$

$$6. 12\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + 6\frac{1}{4}$$

【提问或提示】你能找出下面各题计算中的错误吗？

$$1. \frac{3}{7} \times \frac{3}{4} + \frac{4}{9} = \frac{3^1}{7} \times \frac{3^1}{4_1} + \frac{4^1}{9_3} = \frac{1}{7}$$

$$2. \frac{2}{9} \times \frac{3}{5} + \frac{9}{14} \times \frac{5}{12} = \frac{2^1}{9_1} \times \frac{3^1}{5_1} + \frac{9^1}{14} \times \frac{5^1}{12_2} = 1\frac{1}{28}$$

二、找规律、填分数

这次《数学竞赛官》的活动是进行一次寻找规律，选择分数，进行填空的训练。看谁找得准，填得快。这要用的知识较为广泛，目的是检查学生的逻辑思维和推理的能力。

下面每组数的分子、分母都是按照一定的规律排列的，请你按它们排列的规律，找出最后一个分数的分子和分母。

1. $\frac{30}{48}$ 、 $\frac{24}{24}$ 、 $\frac{18}{12}$ 、 $\frac{12}{6}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

2. $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{4}{9}$ 、 $\frac{8}{27}$ 、 $\frac{16}{81}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

3. $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{3}{6}$ 、 $\frac{6}{9}$ 、 $\frac{10}{12}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

4. $\frac{6}{2}$ 、 $\frac{4}{7}$ 、 $\frac{8}{4}$ 、 $\frac{6}{9}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

5. $\frac{3}{8}$ 、 $\frac{5}{9}$ 、 $\frac{9}{12}$ 、 $\frac{15}{17}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

6. $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{9}{6}$ 、 $\frac{16}{9}$ 、 $\frac{23}{12}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

7. $\frac{19}{8}$ 、 $\frac{21}{12}$ 、 $\frac{23}{18}$ 、 $\frac{25}{22}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

8. $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{5}{9}$ 、 $\frac{11}{17}$ 、 $\frac{23}{33}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

9. $\frac{15}{25}$ 、 $\frac{26}{33}$ 、 $\frac{18}{22}$ 、 $\frac{29}{30}$ 、 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 。

$$10. \frac{9}{2}, \frac{26}{15}, \frac{43}{28}, \frac{60}{41}, \left(\frac{\quad}{\quad} \right)$$

有的同学被第4题卡住了，那末我们看看第4题究竟有些什么规律呢？

第4题的每个分数的分子排列是6、4、8、6。它们之间的关系是 $6 - 2 = 4$ ， $4 \times 2 = 8$ ， $8 - 2 = 6$ ，那么后面一个数应是多少呢？

这一题的分母排列是2、7、4、9。 $2 + 5 = 7$ ， $7 - 3 = 4$ ， $4 + 5 = 9$ ，这个规律也就不就出来了吗？

这样，第4题的规律总算找到了。请继续做下去。

同学们说，第8题最难，找不出规律，那我们把第8题也讨论一下。

第8题各个分数的分子排列规律可以先告诉你们，但分母的规律得由你们自己寻找了。分子排列的规律是前一个分数的分子乘以2再加上1，所得的结果就是后一个分数的分子。这也就提示了分母排列的规律了。

通过10道题的填空练习，可能你会感到确有不少收获吧！

【提问或提示】 10组数的最后一个分数都被找到了。从这里给了我们一个启示，凡事总有一定的规律，即使是很复杂的问题也不例外。例如第四组、第八组数的排列规律，确实较为复杂，但通过对数与数之间关系的认真分析，比较对照，还是被找出了。一旦获得这个规律后，又为寻找其他组数的规律，打开了通道。

三、为什么错了(四则混合运算)

今天《数学竞赛宫》活动的内容是对一道错题的讨论，目的是纠正学生计算中的错误。

在计算长方体的体积时，一个学生算完长乘以宽以后，发现宽度的尺寸多算了 $\frac{1}{3}$ ，再一想，在这道题里宽和高的尺寸相同，既然宽度多算了 $\frac{1}{3}$ ，那末高的尺寸就少算 $\frac{1}{3}$ ，不就可以抵消多算部分了。

可是，这个学生计算出来的答案错了，比正确答案差了30立方厘米。大家分析一下，为什么错了。

先思考下面几个问题：

1. 宽度多算了 $\frac{1}{3}$ ，宽度变成了原来的几分之几？
2. 高度少算了 $\frac{1}{3}$ ，高度变成了原来的几分之几？
3. 长方体的体积是： $V = \text{长} \times \text{宽} \times \text{高}$ ，那么现在计算的体积与原来有什么不同？

把这些问题搞清了，问题也就解决了。

这个长方体的体积的正确答案应是多少呢？算一算。

如果另一位同学把宽度缩小 $\frac{1}{3}$ ，而后又把高度扩大 $\frac{1}{3}$ ，那末他的计算结果会变化吗？这又是为什么呢？

从这里我们可以得到什么启示？

计算下面各题:

$$1. 2 - 1\frac{7}{8} \times \frac{2}{5} + 9555 \div 91$$

$$2. 48 \times 0.125 + \frac{1}{8} \times 29 + 3 \times 12.5\%$$

$$3. \left[12 - 0.475 \times \left(4.55 - 4\frac{11}{20} \right) \right] + 12$$

$$4. \left(\frac{7}{15} \times 3.15 + 3.15 \times \frac{8}{15} \right) + 3\frac{3}{20}$$

$$5. \frac{1 + \frac{2}{3}}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}}}$$

【提问或提示】 把52、57、65、68、69、95、119、161、这八个数分成两组，每组四个数，使它们的乘积相等。

$$\begin{array}{l} \square \times \square \times \square \times \square = \square \times \square \\ \times \square \times \square \end{array}$$

四、化难为易(分数加法)

今天的《数学竞赛官》活动是解剖难题，化难为易，从而开拓学生解题的思路，发展他们的智力。

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{99 \times 100}$$

这一道题是某重点学校的智力竞赛题，请用最快的速度计算出它的结果。

计算这道题如有困难，请先做下面两题，从中受到启示。

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3}$$

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5}$$

如果用通分的方法进行计算，那么启发不大。

请看下面的提示，要看清每一个加数的特征。

$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

$$\cdots \cdots \frac{1}{99 \times 100} = \frac{1}{99} - \frac{1}{100}。$$

办法有了，同学们可以根据提示很快地算出来了，结果等于 $\frac{99}{100}$ 。

一道复杂又很繁难的题目，经过分析，运用巧妙的方

法，就不费吹灰之力很快地解决了。

下面请你动动脑筋，运用巧妙的方法再解决一些难题。

$$1. \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{39 \times 40}$$

$$2. 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \frac{1}{32}$$

【提问或提示】 如果一个分数的分子是1，分母是两个连续自然数的乘积，这两个连续自然数用a、b表示的话，那末这个分数可写成 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ 。