

中小學生第二課堂活動叢書
(第二輯)

數學

數學競賽宮

——供初中一年級用



福建少年兒童出版社

中小學生 請于下列日期前將書還回

數 字

(數學競賽宮)

——供初中一年級用

叢書編寫組

顧為民 執筆
蘇錦華

福建少年兒童出版社

1985年·福州

中小学生第二课堂活动丛书（第一辑）

数 学

（数学竞赛宫）

——供初中一年级用

丛书编写组

顾为民 执笔
苏锦华

★

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

福建新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 7.625印张 145千字

1985年1月第1版

1985年1月第1次印刷

印数：1—69,320

书号：7367·20

定价：0.75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、从0开始	(1)
二、巧算月历九方数	(4)
三、巧填数字和符号	(7)
四、试试你的智力	(11)
五、帮你学(有理数四则运算)	(14)
六、最小公倍数与合理安排劳动力	(16)
七、裁纸和幂	(18)
八、数进制游戏	(22)
九、共答比赛	(25)
十、能这样计算平均成绩吗	(28)
十一、智力测试	(30)
十二、谜语趣题	(33)
十三、课程辅导(合并同类项与解方程)	(36)
十四、趣玩二进制数	(39)
十五、列方程解应用题题型种种	(44)
十六、时钟嘀嗒(一元一次方程的应用)	(48)
十七、你会布列方程吗	(53)
十八、名人趣题	(55)
十九、孙悟空的年纪(布列方程)	(59)

二十、错在哪儿（不等式中常见的错误）	(63)
二十一、等差与等比	(68)
二十二、孩子与水果（不等式的应用）	(71)
二十三、动脑筋游艺会	(74)
二十四、用行列式解二（三）元一次方程组	(76)
二十五、不定方程谈	(81)
二十六、二进制的应用	(84)
二十七、中国之最	(87)
二十八、数学的应用	(91)
二十九、数学智力竞赛	(94)
三十、填数找规律	(97)
三十一、乘方个位数的确定	(101)
三十二、学习方法介绍	(104)
三十三、如何速算	(107)
三十四、智译密码	(110)
三十五、老博士信箱	(112)
三十六、因式分解的几种方法	(115)
三十七、零	(119)
三十八、中国科大少年班同学做的几道题	(121)
三十九、接力竞赛（因式分解）	(123)
四十、纠正错误（分式的概念）	(126)
四十一、抽屉原则	(129)
四十二、分式应用题故事会	(131)
四十三、推理趣题	(133)

四十四、有奖答题·····	(135)
四十五、分式方程巧解和通分的技巧·····	(139)
四十六、圆圈圈与集合论·····	(143)
四十七、字母方程·····	(146)
附录1 第一学期期中复习自我检查题·····	(150)
附录2 第一学期期末复习自我检查题·····	(154)
附录3 第二学期期中复习自我检查题·····	(156)
附录4 第二学期期末复习自我检查题·····	(159)
参考答案·····	(161)

一、从0开始

你认识“0”吗？你有没有体会到“0”的重要性？先请大家思考下面一连串问题：

一个数与什么数相加，仍旧保持原数？

一个数减去什么数，也仍旧保持原数？

在数轴上表示原点的数，是什么数？

很多个不是1的数相乘，仍得这个数。这是什么数？

什么数的绝对值仍是这个数？（正数除外）

不是正数也不是负数的数，是什么数？

用来判断正数、负数标准的，是什么数？

什么数的相反数是它的本身？

什么数没有倒数？

不能作除数的数，是什么数？

唯一的中性数，是什么数？

回答是：“0”。

“0”有很多奇妙的特性，它被广泛应用到数学的各个领域。谁摸透了它的脾气，就能灵活的应用它。

请同学们做下面的游戏。

1. 下面每题都有“0”参加，请说说下面这些算式，哪些有意义，哪些没有意义？看谁答得最快。

(1) $(-1) + 0$; (2) $(-1) - 0$; (3) $(-1) \times 0$;

(4) $(-1) \div 0$; (5) $0 + (-1)$; (6) $0 - (-1)$;

(7) $0 \times (-1)$; (8) $0 \div (-1)$; (9) $0 + 0$;

(10) $0 - 0$; (11) 0×0 ; (12) $0 \div 0$;

2. 因为有了“0”，才有100。

(1) 请你在下面空格里填上加号或减号，使结果为100；

(i) $1\ 2\ 3\ \boxed{}\ 4\ 5\ \boxed{}\ 6\ 7\ \boxed{}\ 8\ 9 = 100$

(ii) $1\ 2\ 3\ \boxed{}\ 4\ 5\ \boxed{}\ 6\ 7\ \boxed{}\ 8\ \boxed{}\ 9 = 100$

(iii) $1\ 2\ 3\ \boxed{}\ 4\ \boxed{}\ 5\ \boxed{}\ 6\ 7\ \boxed{}\ 8\ 9 = 100$

(iv) $1\ 2\ \boxed{}\ 3\ \boxed{}\ 4\ \boxed{}\ 5\ \boxed{}\ 6\ 7\ \boxed{}\ 8\ \boxed{}\ 9 = 100$

(2) 请改动其中一个符号，使等式成立。

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 100$$

(3) 用1、2、3、4、5、6、7、8、9这九个数字组成一个带分数，使其值为100。例如： $91\frac{7524}{836} = 100$

同学们，你们不要小看0，它有很重要的地位；

1. 记数中，不能没有“0”。当一个数的某位上一个单位也没有时，要用“0”来占这个空位。例如五百零四这个数，记作504。

2. “0”有时候表示“没有”。例如：妈妈给小弟弟三个苹果，弟弟他上午、下午、晚上各吃掉一个，问还剩几个？

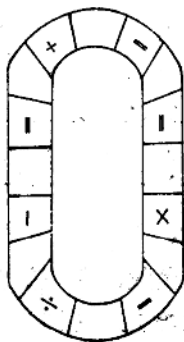
这时 $3-3=0$ ，没有了。

但是“0”并不是都表示“没有”。例如，今天气温是 0°C ，就不能说今天没有温度。

3.在近似数中，常用“0”表示精确度，如近似数7.5毫米与7.50毫米是有区别的。前者表示精确到0.1毫米，后者表示精确到0.01毫米。两者相比较，7.50毫米的精确度比7.5毫米的精确度高。所以，我们不能随便添减小数点后面的“0”。

最后，告诉大家：一些有学问并在学术上有成就的人，当他得到荣誉的时候，总是说：我还要从“0”开始。

【提问或提示】 将1、2、3、4、5、6、7、8八个不同的数字，分别填入“0”中空格里，使图中正好组成加、减、乘、除四道等式



二、巧算月历九方数

老师出示题目卡片，让同学思考之后，同学就可以站起来抢答，若有几个同学同时站起来，那就由老师指定一位同学回答。答对给50分，答错扣20分。

问题1：巧算月历九方数。

任意取一张月历，随意在日期数上划出直取三、横取三的九日方阵（如图）。你能否对这圈出的九个数字只看半秒钟，然后过5秒钟报出这九个数字的总和吗？

6月							
日	一	二	三	四	五	六	
					1	2	。
3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	。
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29	30	

问题2：求三个数。

我们学习了正数、负数、零，请你求三个连续的整数，使这三个连续整数的和等于这三个数的积。（注意：时间半分钟，答案不止一组。）半分钟内答对二组的加分20分，共得70分。

问题3: 填不等号 (时间40秒)

请同学们在下面的方框内填入“>”或“<”号。

$$(1) +\frac{2}{7} \boxed{} + 0.284 \quad (2) -7.331 \boxed{} - 7.301$$

$$(3) -66\frac{1}{3} \boxed{} - 66\frac{2}{5} \quad (4) 0.001 \boxed{} - 1000$$

问题4: 1的自述填空。(时间10秒)

我的名儿叫做1, 自然数中排_____。

我的倒数_____, -1与我和为_____。

为人忠厚又老实, 乘以除以没关系。

你看 $1 \times 1 =$ _____, $-1 + 1 =$ _____。

$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 =$ _____, ……

以后学习更有用, 随时学到记下来。

问题5: 改正错题。(时间35秒)

(1) 因为 $|3| - 3 = 3 - 3 = 0$, 所以 $|a| - a = 0$ 。

(2) 因为 $|\pm 3| = 3$, 所以 $|\pm b| = b$ 。

(3) 因为 $|+3| + |-3| = 3 + 3 = 2 \times 3$, 所以 $|-c| + |c| = 2c$ 。

问题6: 修正错误。(时间5分钟)

下面是小江同学写的关于介绍集合的讲稿, 共有三处数学上的错误, 请加以改正:

课本上讲了: 所有正数组成正数集合, 所有的负数组成负数集合。那么集合是怎么回事呢?

我们说, 小于6的正整数是1、2、3、4、5、6, 它们就组成一个集合, 用{ }符号将它们写在里面。

又如，初一(2)全体同学也组成一个集合，用下面形式表示：

$\{x: x \text{ 是初一(2) 班的同学}\}$ 。

组成集合的对象叫做这个集合的元素。例如 4、5 就是第一个集合中的元素。元素在集合中，称为这个元素属于这个集合。属于用 $\in$ 来表示。又如初一(2) 班中有一个叫周聪的同学，那么周聪就是初一(2) 班这个集合的一个元素，周聪属于这个集合。用周聪 $\in \{x: x \text{ 是初一(2) 班的同学}\}$ 来表示。胡老师在我们班教数学，所以胡老师也属于这个集合，用胡老师 $\in \{x: x \text{ 是初一(2) 班的同学}\}$ 。

再来看看： $\{\text{所有非负数}\}$ 这样一个集合，就有好多好多元素，例如 0.1、0.2、…… $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{4}{5}$ 、7、8、9……都属于这个集合，当然，不是正数就甬想挤进这个集合。

最后，由老师总结今天的比赛，计总分，评出优胜者。

【提问或提示】 在月历中，随意划出直取四、横取四的十六日方阵，你也能否很快算出这十六个数字的总和吗？

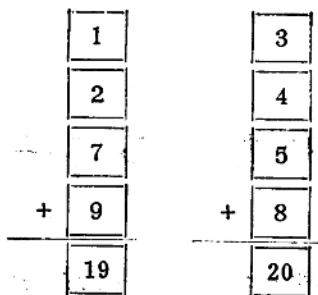
三、巧填数字和符号

活动前，由老师和同学一起做好题目卡片或将题目抄在大纸上等等。

问题1：请把 $7\frac{3}{4}$ 、 $8\frac{3}{4}$ 、 $9\frac{3}{4}$ 、 $10\frac{3}{4}$ 、 $11\frac{3}{4}$ 、
 $12\frac{3}{4}$ 、 $13\frac{3}{4}$ 、 $14\frac{3}{4}$ 、 $15\frac{3}{4}$ 、 $16\frac{3}{4}$ 、 $17\frac{3}{4}$ 、 $18\frac{3}{4}$ 、
 $19\frac{3}{4}$ 、 $20\frac{3}{4}$ 、 $21\frac{3}{4}$ 、 $22\frac{3}{4}$ 这16个数字分别填入空格里，
 使每一横排、竖排以及四角数字之和均等于61。

	—		—		—	
	—		—		—	
	—		—		—	
	—		—		—	

问题2：准备8块硬纸，分别写上1、2、3、4、
 5、7、8、9，将它们排成下面的形式：



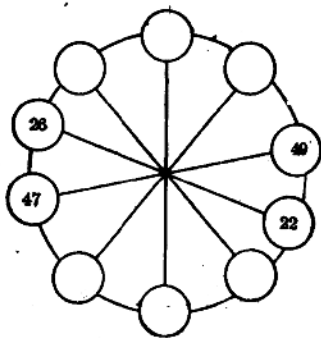
现在只能动两块硬纸，使两列之和相等，你会吗？

问题3：事先写好这样一个等式： $\frac{1}{20} = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{4}$

$-\frac{1}{5}$ 然后请同学们计算：

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} = ?$$

请你千万别通分。仔细观察分析一下每个分数的分母，它们



都可以象 $\frac{1}{20} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$ 那

样，排列是很有规律的。

问题4：圆周上共有10个圆格，已经填有数字49、22、47、26。这四个数的特点是 $49^2 + 22^2 = 47^2 + 26^2$ ，也就是说，相邻两数的平方和等于直径另一端相邻两数

的平方和。如果其余数字也遵循这个特征，请在其余空格内填上适当的数字。

问题 5：用 +、-、×、÷ 运算符号连接起来。

$$1 \quad 2 \quad 3 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 = 1$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 = 1$$

注意：不能改变数字次序，并一定要用括号（大、中、小括号至少用一只）。不用括号不算正确。

问题 6：用 +、-、×、÷ 运算符号连接起来，但不能用括号。用括号不算正确

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 0$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 1$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 2$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 3$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 4$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 5$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 6$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 7$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 8$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 9$$

$$3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 = 10$$