

修订版

小学数学

ZAOBANCHE
奥林匹克

早班车

日常训练

邵舒竹 主编



小学六年级

★ ★ ★
★ 开明出版社
★ KAIMINGPRESS

修订版

小学数学

ZAOBANCHE
奥林匹克

早班车

日常训练

邵舒竹 主编



小学六年级

编者

邵舒竹 刘莹
徐春华 黄京民
林玲 曲广东
孙雪林 崔春梅

★ ★ ★
★ 开明出版社
★ KAIMING PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学奥林匹克早班车：日常训练. 4，六年级/

郜舒竹主编. —北京：开明出版社，2000. 10

ISBN 7-80077-195-4

I. 小… II. 郜… III. 数学课—小学—教学

参考资料 IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 50808 号

策 划 焦向英 吴建平

策划执行 刘维维

装帧设计 羽人创意设计中心

责任编辑 辛 洁

小学数学奥林匹克早班车——日常训练 (六年级)

主 编 郜舒竹

出 版 开明出版社 (北京海淀区西三环北路 19 号)

印 刷 新艺印刷厂

发 行 新华书店北京发行总店

开 本 大 32 开

印 张 5.5 字 数 127 千

版 次 2003 年 1 月第 2 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-80077-195-4/G · 131

印 数 00001—20000

定 价 6.90 元

修订絮语

应出版社的要求，我们对《数学奥林匹克早班车——日常训练》和《数学奥林匹克直通车——赛前训练》的部分内容进行了修订。

两年前出版这套丛书时，我曾经写过一个“编者的话”，谈了一些想法、谈了这套书的由来。现在倒想利用这次修订的机会说点题外的话。

今年有一件与数学相关的大事——2002年世界数学家大会8月份在北京召开。这不仅是数学家们的一次“奥林匹克”盛会，同时也是一次难得的传播数学、宣传数学的机会，众多媒体如此多地报道数学发展现状、介绍数学家、讨论数学与公众生活的关系，在国内从来没有过。为了配合数学家大会的召开，有关团体还为中小学生组织了“走进美妙的数学花园”中国少年数学论坛，与数学大师“零距离”接触，聆听数学家们的教诲。

记得在论坛开幕式上，著名数学家陈省身大师以92岁高龄为青少年数学爱好者题词——“数学好玩”，勉励青少年学数学、爱数学，为中国成为世界数学大国、强国做出贡献。陈先生称赞中国的数学科普工作做得好，值得其他国家效仿。他说，由于科普工作不赚钱，外国很少有人搞。但是在中国就不同，由于有政府的支持，科普方面取得显著成效。近年来中国学生在国际数学奥林匹克数学中连获金牌就是成功的例证。现在，就连数学强国美国也开始引进中国的培训方式和教材，其参赛选手的水平也因此得到明显的提高。

陈先生的言语中流露出老人家对数学的情有独钟，对青少年寄予的厚望，对中国能早日成为数学大国和数学强国的期盼。这对喜爱数学、关心数学发展和数学教育的人们来说是一个不小的鼓舞。

数学家大会期间最受媒体和公众关注的恐怕要数菲尔兹奖的得主了，因为它常被视为数学领域的诺贝尔奖。大会期间和结束后，不少人

提出一个十分有意思的话题：参加过历届国际数学奥林匹克的选手中有没有人拿到过菲尔兹奖？

非常巧，今年7月在英国举办第43届国际数学奥林匹克时香港地区代表队的选手第一次取得了金牌，国际数学奥林匹克（香港）委员会主席岑嘉评教授专门写了一篇文章，把在学生时代参加过IMO、美国Putnam等数学竞赛的选手后来获得菲尔兹奖、奈瓦林纳奖、沃尔夫奖、诺贝尔奖等奖项的情况进行了整理，在这里把菲尔兹奖的情况罗列出来供大家欣赏。

昨天的IMO选手、今天的数学大奖得主

姓名	国籍	参加IMO时间	获奖情况
Gregory Margulis	俄罗斯	1959年银牌	1978年菲尔兹奖
Valdimir Drinfeld	乌克兰	1969年金牌	1990年菲尔兹奖
Jean-Christophe Yoccoz	法国	1974年金牌	1994年菲尔兹奖
Richard Borcherds	英国	1977年金牌 1978年银牌	1998年菲尔兹奖
Timothy Gowers	英国	1981年金牌	1998年菲尔兹奖
Laurant Lafforgue	法国	1985年银牌	2002年菲尔兹奖

我国是1985年开始派队参加IMO的，希望将来有一天中国选手的名字能够出现在这个名单上。

吴建平

2002年12月31日

目 录

趣味乐园

<u>分数兄弟排座次</u>	1
<u>谁的水更甜</u>	5
<u>填数游戏</u>	9
<u>鲨鱼有多长</u>	13
<u>再次见面的日子</u>	19
<u>怎样拨准闹钟</u>	23
<u>当一回餐厅经理</u>	27
<u>一盒胶卷够不够</u>	31
<u>a 等于 b 吗</u>	35
<u>平均车速</u>	41
<u>称重</u>	47
<u>最喜欢的卡通画</u>	51
<u>还能更大一些吗</u>	55
<u>小芳买花</u>	61

<u>姐姐的方法</u>	65
<u>弃数成比</u>	71
<u>开锁</u>	77
<u>煎饼</u>	81
<u>制做小彩旗</u>	87
<u>调度员</u>	93
<u>找出次品球</u>	99
<u>地球的“腰带”</u>	103

专题训练

<u>分数的计算</u>	2
<u>百分比与浓度</u>	6
<u>定义新运算</u>	10
<u>方程与方程组</u>	14
<u>与整数有关的问题</u>	20
<u>钟表中的数学</u>	24
<u>计数问题(一)</u>	28
<u>计数问题(二)</u>	32
<u>倒推法解题</u>	36

行程问题	42
综合练习(一)	48
估算	52
立体图形	56
不定方程	62
工程问题	66
比和比例	72
最大与最小	78
最佳策略	82
从整体入手考虑问题	88
数学竞赛百花园(一)	94
数学竞赛百花园(二)	100
综合练习(二)	104

画龙点睛

训练小结(一)	4
训练小结(二)	8
训练小结(三)	12
训练小结(四)	18

训练小结(五)	22
训练小结(六)	26
训练小结(七)	30
训练小结(八)	34
训练小结(九)	40
训练小结(十)	46
训练小结(十一)	54
训练小结(十二)	60
训练小结(十三)	64
训练小结(十四)	70
训练小结(十五)	76
训练小结(十六)	80
训练小结(十七)	86
训练小结(十八)	92
训练小结(十九)	98
训练小结(二十)	102

参考答案

分析与解答	108
-------	-----

分数兄弟排座次……

分数王国中的四位兄弟 $\frac{7}{19}$ 、 $\frac{6}{23}$ 、 $\frac{7}{13}$ 和 $\frac{6}{19}$ 一直对自己在王国中的座次争论不休， $\frac{7}{19}$ 提议：“我们几个把分母通分后再比一比大小，怎么样？” $\frac{6}{23}$ 立即反驳道：“那太麻烦了，我看不如把我们的分子通分后再比大小。” $\frac{7}{13}$ 则说：“还是把我的小兄弟 $\frac{1}{2}$ 叫来，我们四个都和它比一比，就可以排出我们四个的座次了。” $\frac{6}{19}$ 听了它们三个的话，笑了笑说：“你们说的方法都不如我的简便。”

你知道 $\frac{6}{19}$ 的方法是怎样的吗？你还有其他方法帮四位兄弟排出座次吗？



分数的计算

一、填空题

1. 计算 $(1\frac{1}{4} + 5\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4} + 9\frac{1}{3}) \times (2 - \frac{7}{20}) =$ _____。

2. 计算 $\frac{1.2+2.3+3.4+4.5+5.6}{12+23+34+45+56} =$ _____。

3. 比 $\frac{1}{7}$ 大, 比 $\frac{2}{5}$ 小的分母是 70 的最简分数有 _____ 个。

4. $1\frac{2}{3}$ 、 $2\frac{1}{7}$ 、 $1\frac{1}{9}$ 这三个分数分别乘以同一个分数, 乘积都是整数。这样的分数中最小的是 _____。

5. 计算 $\frac{567+345 \times 566}{567 \times 345 + 222} =$ _____。

6. 计算 $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} =$ _____。

7. 计算 $\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots + \frac{1}{92 \times 95} + \frac{1}{95 \times 98} =$
_____。

8. 计算 $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \dots + \frac{1}{8 \times 9 \times 10} =$ _____。

9. 在下面的圆圈和方框中, 分别填入适当的自然数, 使等式成立。那么方框中应填 _____。

$$\frac{1}{\bigcirc} + \frac{29}{\square} = \frac{11}{12}$$

10. 计算 $(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{6}{7})^2 + (\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{6}{7}) \times \frac{1}{2} - (1 + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{6}{7}) \times (\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} + \frac{6}{7}) =$ _____。

二、解答题

1. 计算 $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+99+100}$ 。

2. 计算

$$\frac{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1997} - \frac{1}{1998} + \frac{1}{1999}}{\frac{1}{1+1999} + \frac{1}{2+2000} + \frac{1}{3+2001} + \dots + \frac{1}{999+2997} + \frac{1}{1000+2998}}$$

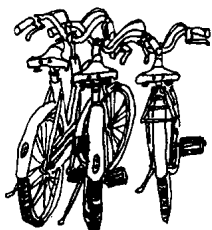
3. 分数 $\frac{1997}{1999}$ 的分子、分母同时加上一个多大的整数，可以使新分数为 $\frac{1999}{2000}$ 。

4. 已知 $\frac{1}{14} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}$ ，A、B、C 是不同的自然数，求出 A、B、C 的一组值。

训练小结(一)

■分数的计算

在进行分数计算时，除了要掌握常规的四则运算法则外，还应该掌握一些特殊的运算技巧，如约分法、裂项法、代数法等，都要能够熟练、灵活地加以运用，并且在平时的计算过程中还要留心总结规律，这样才能做到既准确又迅速。



谁的水更甜

小明往自己的水壶中倒入 3 杯水，加了 2 勺糖；小亮往自己的水壶中倒入同样的 5 杯水，加了 3 勺糖。请你猜一猜，谁的水更甜些？



百分比与浓度

一、填空题

1. 六(1)班共有50名学生,某日有2人请假,这天的出勤率是_____。

2. 某工厂九月份生产机器120台,比八月份提高了20%。八月份生产机器_____台。

3. 男生40人,比女生少20人,男生比女生少_____%;女生比男生多_____%。

4. 配制100克的某种酒精溶液,需用水80克,那么该酒精溶液的浓度是_____。

5. 100克浓度为25%的食盐水,若想达到40%的浓度,需加盐_____克。

6. 100克浓度为25%的食盐水,若想达到40%的浓度,需蒸发掉水_____克。

7. 100克浓度为25%的食盐水,若想稀释到10%的浓度,需加水_____克。

8. 有10千克鲜蘑菇,含水量是98%,稍经晾晒后,含水量下降到96%,此时蘑菇的重量是_____千克。

9. 用130克含盐5%的盐水,与含盐9%的盐水混合,配成含盐6.4%的盐水,这样配成的6.4%的盐水有_____克。

10. 有甲、乙两个杯子,甲盛水,乙盛纯酒精。先将甲杯中的水倒进乙杯,使乙杯中液体增加一倍,调匀;再将乙杯中酒精溶液倒进甲杯,使甲杯中液体增加一倍,调匀;再将甲杯中酒精溶液倒进乙杯,使乙杯中液体增加一倍,……如此倒了五次,最后乙杯中纯酒精占酒精溶液的_____。(几分之几)

二、解答题

1. 配制浓度为 25% 的糖水 1000 克, 需用浓度为 22% 和 27% 的糖水各多少克?

2. 将浓度为 45% 的盐水加入一定量的水稀释成浓度为 36% 的盐水, 若再加入同样多的水, 盐水浓度将变为多少?

3. 有浓度为 20% 的酒精 1500 克, 要配成浓度为 14% 的酒精溶液, 需 A 种浓度的酒精 200 克, B 种浓度的酒精 1200 克。现已知 A 种酒精浓度比 B 种酒精浓度大 3 倍。那么, A 种酒精的浓度是多少?

4. 有 A、B、C 三根管子, A 管以每秒 4 克的流量流出含盐 20% 的盐水, B 管以每秒 6 克的流量流出含盐 15% 的盐水, C 管以每秒 10 克的流量流出水。C 管打开后开始 2 秒不流, 接着流 5 秒, 然后又停 2 秒, 再流 5 秒……三管同时打开, 1 分钟后都关上, 这时得到的混合液中含盐百分之几?



训练小结(二)

■ 百分比与浓度

将糖溶于水就得到糖水，其中糖叫溶质，水叫溶剂，糖水叫溶液。糖水甜的程度是由糖(溶质)与糖水(溶液=糖+水)二者重量的比值决定的，这个比值就称作糖水的含糖量，也可称作糖水浓度。通常这种浓度(溶质含量)用百分数来表示。溶质、溶剂、溶液及溶液含量有下面一些基本关系：

$$\text{溶液重量} = \text{溶质重量} + \text{溶剂重量}$$

$$\text{溶质含量(浓度)} = \text{溶质重量} \div \text{溶液重量}$$

$$\text{溶液重量} = \text{溶质重量} \div \text{溶质含量(浓度)}$$

$$\text{溶质重量} = \text{溶液重量} \times \text{溶质含量(浓度)}$$

另外，解决溶液配比问题常与比的知识、平均数思想、假设方法密不可分，所以应该做到综合、灵活地运用所学知识。