



六年级

小学数学

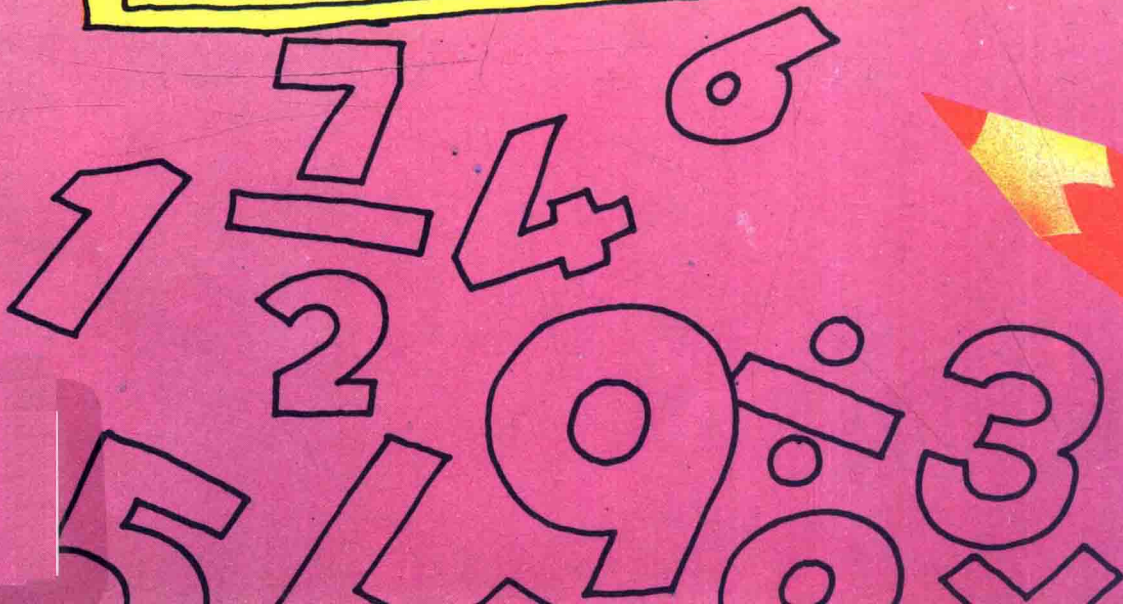
奥林匹克练习

李异芳 欧丽 编

陶晓永 策划

AB 卷

北京工业大学出版社



小学数学奥林匹克练习 A、B 卷 (六年级)

李异芳 欧 丽 编
陶晓永 策划

北京工业大学出版社

内 容 简 介

这套小学数学奥林匹克练习册根据《小学数学竞赛大纲》，参考几种小学数学奥林匹克教材编写而成。全书分三册，每册的练习按数学专题分单元编排，在每个单元中设有 A、B 两组习题：A 组题是基本题，体现了该单元知识的基本要求；B 组题是提高题，题目较灵活并带有一定的综合性，可供学有余力的学生练习。每册都附有综合练习，供学生复习时自我检测用。每册书后还附有全部练习题的答案，供学生在学习时参考。

本书供小学六年级的学生和教师使用。

小学数学奥林匹克练习 A、B 卷

(六年级)

李异芳 欧 丽 编

陶晓永 策划

※

北京工业大学出版社出版发行

各地新华书店经销

徐水宏远印刷厂印制

※

1994 年 10 月第 1 版 1994 年 10 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 16 开本 4.5 印张 105 千字

印数：1~21000 册

ISBN7-5639-0413-1/G·201

定价：每册 2.80 元 全书 8.40 元

(京)新登字 212 号

编 者 的 话

为帮助小学生学好数学,丰富课余时间,激发他们学习数学的兴趣,巩固所学的知识,提高灵活运用知识能力,并为教师辅导学生参加小学数学竞赛,开展数学课外小组活动时提供实用的教学材料,我们编写了这套《小学数学奥林匹克练习 A、B 卷》。全套共三册,分别供小学四、五、六三个年级学生使用。

这套练习册根据《小学数学竞赛大纲》,参考几种小学数学奥林匹克教材编写而成。每册的练习按数学专题分单元编排,在每个单元中设有 A、B 两组习题,其中 A 组题为基本题,体现了该单元知识的基本要求;B 组题为提高题,题目较灵活并带有一定的综合性,可供学有余力的学生练习。综合练习和书后答案,供学生复习时自我检测和核对用。

这套练习册由北京市数学会陶晓永策划,参加编写的有张德勤、李树德(四年级)、张玉山、张菁(五年级)、李异芳、欧丽(六年级)。在编写过程中,我们参考了有关的竞赛辅导方面的书籍,还从中选用或改编了一些竞赛题作为习题,在此谨向这些书籍的作者和编辑表示衷心感谢。

由于编者水平有限,且缺乏经验,练习中如有错误和不当之处,希望广大教师、家长和同学批评指正,以便把它逐步充实、完善。

编 者

1994 年 9 月

目 录

一、数的运算	(1)
二、应用题	(11)
三、找规律	(20)
四、图形问题	(23)
五、包含与排除	(26)
六、枚举与筛选	(30)
七、抽屉原则问题	(33)
八、最大最小问题	(36)
综合练习一	(39)
综合练习二	(42)
综合练习三	(45)
综合练习四	(48)
参考答案	(51)

一、数的运算

(一)分数、小数四则混合运算

(A 卷)

$$1. \frac{2}{7} \times (1 \div \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \div 1) + \frac{5}{6}$$

$$2. \frac{8}{15} \times 2 \frac{1}{2} \div (6 \frac{2}{3} \times 0.28 + 6 \frac{2}{3} \times 0.72)$$

$$3. 10.5 \times \frac{4}{5} \div 8 \frac{2}{5} - (26 - 1.6 \div \frac{4}{25} \times 2 \frac{1}{2})$$

$$4. 1 - [1 - (\frac{5}{7} + \frac{3}{14} \div \frac{3}{4})] \times \frac{2}{7}$$

$$5. (\frac{1}{6} + \frac{7}{10} - \frac{4}{15}) \times 30 + 1.01 \times 99$$

$$6. 12 \frac{2}{3} \div 0.8 - [6 \frac{2}{3} + 1 \frac{7}{18} \times (2 \frac{3}{4} - 2.15)]$$

$$7. 1.8 \times [6 \frac{5}{12} \div 16 + \frac{3}{8} \times (9 - 2 \frac{7}{12})] \div 2 \frac{3}{4}$$

$$8. 10 \frac{9}{20} \div [(7 \frac{15}{36} - 1 \frac{3}{4}) \times 1.8 - 0.65 \div 2 \frac{1}{6}]$$

(B 卷)

1. $6\frac{1}{4} - 6.3 \times [(10 - 3\frac{3}{5}) \div 6.4] \div 1\frac{4}{5}$

2. $[2 - (8.25 - 5\frac{1}{4}) \times \frac{2}{3}] \div 0.9 + 0.1$

3. $11\frac{1}{9} \div [(7.35 - 5\frac{1}{12}) \div 1.02] + 82.5 \times \frac{3}{5}$

4. $1\frac{3}{4} \times 18.35 - 9\frac{7}{20} \times 1.75 + 3.5 \times 50\%$

5. $150 - [(5\frac{12}{19} \times 6.54 + 6.54 \times 4\frac{7}{19}) \div 60\%] \times \frac{4}{5}$

6. $(4\frac{5}{9} \times 25 + 15\frac{4}{9} \times 25) \div [8\frac{9}{16} - (4\frac{4}{5} + 3\frac{9}{16})]$

7. $[(5.5 - 1\frac{1}{3}) \div \frac{5}{11} \times 3.3 + 69.75] \times (2 - 1\%)$

8. $(\frac{4}{7} + \frac{5}{8}) \times 56 - [72.6 - (12.6 - 3\frac{7}{11}) + 1\frac{4}{11}]$

(二)化简繁分数

(A 卷)

$$1. \frac{2.5 \times 17 \times 4}{4 + (1 \frac{1}{12} - \frac{5}{6})}$$

$$2. \frac{(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}) \div \frac{3}{8}}{\frac{2}{3} \times (\frac{4}{9} - \frac{1}{8})}$$

$$3. \frac{0.5 + 4.2 \times \frac{5}{6}}{0.5 \times 4.2 \times \frac{5}{6}}$$

$$4. \frac{(8 \frac{1}{4} - 0.75) \div 3 \frac{1}{2}}{(5 - 4 \frac{2}{5}) \div 21}$$

$$5. \frac{0.26 \times 1.8 \times 0.05}{2.4 \times 0.75 \times 1.3}$$

$$6. \frac{5 \div \frac{1}{3} - 2 \frac{1}{5} \times 1 \frac{3}{22}}{2 \frac{3}{4} + \frac{1}{6}}$$

$$7. \frac{\frac{1}{2} \times 20 + \frac{1}{5} \times 20 - \frac{1}{4} \times 20}{\frac{1}{6}}$$

$$8. \frac{15 \frac{3}{5} \div 3 - 2 \frac{2}{3} \times 1 \frac{7}{8}}{1 \frac{3}{8} + 2 \frac{5}{12} - 2 \frac{1}{6}}$$

(B 卷)

$$1. \frac{8.1}{(4 \frac{1}{7} - 0.005 \times 700) \div 1 \frac{2}{7}}$$

$$2. \frac{\frac{3}{4} \times \frac{5}{7} \times \frac{8}{9} \times \frac{7}{10}}{\frac{15}{16} \times \frac{14}{39} \times \frac{24}{25} \times \frac{13}{21}}$$

$$3. \frac{\frac{5}{7} \times 2 \frac{1}{3} \times \frac{5}{6} - 1}{1 - \frac{7}{8} \times 1 \frac{3}{5} \times \frac{3}{14}}$$

$$4. \frac{12 \frac{4}{5} \times 3 \frac{3}{4} - 6 \frac{6}{11} \div 2^2}{11 \frac{2}{3} \times 2 \frac{4}{7}}$$

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

$$6. 2 - \frac{2}{2 - \frac{1}{1 + \frac{3}{4}}}$$

$$7. 2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}$$

$$8. \frac{(\frac{1}{5} \times \frac{1}{3}) \times 27}{2} + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}$$

(三)速算与巧算

(A 卷)

1. $\frac{4}{7} - 5.89 + 10\frac{3}{7} - 4.11$

2. $\frac{7}{23} \times 0.75 + \frac{3}{4} \times 2\frac{16}{23} + (1 - 25\%)$

3. $234 \times 99 - 766$

4. $0.25 \times 12.5 \div \frac{1}{32}$

5. $57\frac{1}{13} \div 7$

6. $\frac{1994}{1995} \div 9870$

7. $1994 \div 1994\frac{1994}{1995}$

8. $1212121212 \div 23232323$

(B 卷)

1. $\frac{1988+1990+1992+1994+1996+1998+2000}{1989+1991+1993+1995+1997+1999+2001}$

2. $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110}$

3. $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{2}{15} + \frac{2}{21} + \frac{1}{14} + \frac{1}{18}$

4. $\frac{1}{4} + \frac{1}{28} + \frac{1}{70} + \frac{1}{130} + \frac{1}{208}$

5. $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{21} + \frac{1}{28} + \frac{1}{36} + \frac{1}{45} + \frac{1}{55}$

6. $\frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4 \times 5} + \dots + \frac{1}{7 \times 8 \times 9 \times 10}$

(四)定义新运算

(A 卷)

1. 有两个数 A 与 B , $A \ast B$ 表示 A 与 B 的平均数, 例如 $9 \ast 7 = (9+7) \div 2 = 8$.
试求 $(19 \ast 91) \ast 15$ 的值。

2. 定义运算“ \odot ”, 对任何数 a 和 b , 有

$$a \odot b = a \times b - (a + b)$$

求 $7 \odot 10$; $3 \odot (5 \odot 4)$ 。

3. 定义 $a \triangle b = 3a - b + 1$,

求 $15 \triangle 17$; $(3 \triangle 5) \triangle 8$ 。

4. 两个不等的自然数 a 和 b , 较大的数除以较小的数, 余数记为 $a \textcircled{1} b$. 比如 $5 \textcircled{1} 2 = 1$,
 $7 \textcircled{1} 25 = 4$ 。

求 $(19 \textcircled{1} 5) \textcircled{1} 5$; $(5 \textcircled{1} 19) \textcircled{1} 19$ 。

5. 定义 $a \ast b = b^2 + a$ 。

求 $(4 \ast 8)(3 \ast 7)$ 。

6. 定义 $x \oplus y = 3x + 4y$ 。

求 $(4 \oplus 3) \oplus 8$;

$(1 \oplus 1) + (2 \oplus 2) + \dots + (10 \oplus 10)$ 。

(B 卷)

1. 规定 $a \odot b = \frac{a}{b} - \frac{b}{a}$, 求 $2 \odot (5 \odot 3)$ 的值。

2. 如果 $a \triangle b = \frac{a+b}{a \div b}$, 已知 $x \triangle (5 \triangle 1) = 6$ 。
求 x 。

3. 定义 $a \times b = 3a^2 + 7b^2$,
已知 $x \times x = 1000$, 求自然数 x 。

4. 对任何数 x 和 y , 规定 $x \times y = (x+1)(y+1) - a$, 这里 a 是某个数。已知该运算对一切 x 满足

$$x \times 0 = x$$

求 7×5 。

5. x, y 是任意自然数, A 是常数, 规定

$$x \nabla y = \frac{1}{xy} + \frac{1}{y(A+x)}.$$

已知 $1 \nabla 1 = 1 \frac{1}{3}$, 求 $998 \nabla 999$ 的值。

6. 规定 $a \# b = a + (a+1) + (a+2) + \dots + [a + (b-1)]$

例如 $2 \# 7 = 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$ 。

已知 $x \# 8 = 108$, 求 x 。

二、应用题

(一)分数、百分数应用题

(A 卷)

1. 原计划 10 天完成组装一批录音机的任务,由于工人们的努力,每天比原计划多组装 7 台,实际只用了原计划天数的 $\frac{4}{5}$ 就完成了任务。这批录音机有多少台?

2. 小强读一本书,第一天读了全书的 $\frac{4}{7}$,第二天又读了余下的 $\frac{3}{5}$,这时还有 30 页没读完。这本书共有多少页?

3. 一瓶油第一次用去 1.6 千克,第二次用去余下的 $\frac{3}{4}$,瓶内还有油 2.1 千克,这瓶油原来重多少千克?

4. 原计划 6 月份加工零件 3 000 个,结果前 10 天就完成了全月计划的 40% 多 50 个。照这样计算,这个月(按 30 天计算)加工的零件数将超过计划的百分之几?

5. 电视机厂 4 月份生产一批电视机,上旬生产了全部的 30%,中旬生产的是上旬的 $\frac{2}{3}$,下旬全部完成任务。已知下旬比中旬多生产 2 250 台,4 月份生产电视机多少台?

6. 小明训练 800 米赛跑,如果速度提高 5%,那么时间缩短百分之几?

7. 有一堆糖果,其中奶糖占 $\frac{9}{20}$,再放入 32 块水果糖后,奶糖就只占 $\frac{1}{4}$,这堆糖中有奶糖多少块?

8. 把一个正方形的一边增加 25%,另一边减少 1.6 米,就得到一个长方形,它与原来正方形的面积相等。问正方形的面积是多少?

(B 卷)

1. 第一车间原有工人 120 名,调出 $\frac{1}{8}$ 给第二车间后,这时第一车间的人数比第二车间人数的 $\frac{6}{7}$ 还多 9 名。第二车间原有工人多少名?

2. 学校图书室原有科技书和故事书共 8 400 本,其中故事书占 20%,后来又买进一批故事书,这时故事书就占 30%了。问买进故事书多少本?

3. 食堂买来一桶油,第一周用去了这桶油的 20%,第二周用去了 27 升,第三周用去了剩下的 10%,这时桶里还有油半桶多 1 升。问这桶油原来有多少升?

4. 甲乙两班共有学生 90 人,如果从甲班调入乙班 2 人,那么甲班人数的 $\frac{1}{8}$ 就等于乙班的 $\frac{1}{7}$ 。甲乙两班原来各有学生多少人?