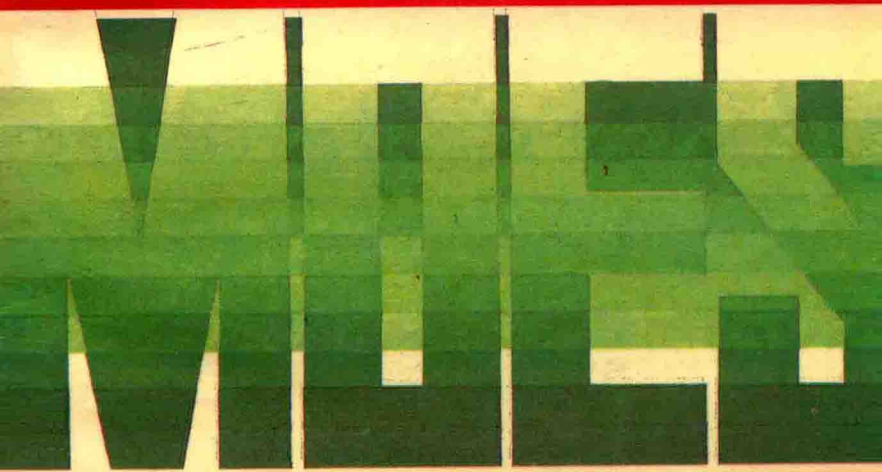


MOES 丛书



美国 小学数学奥林匹克



张君达

郜舒竹 译

兰 英

北京师范学院出版社

号805第(第)

美国小学数学奥林匹克

张君达 郜舒竹 兰英 译

北京师范学院出版社

(京)新208号

美国小学数学奥林匹克

张蓬达 邵舒竹 兰英 译

美国小学数学奥林匹克

张蓬达 邵舒竹 兰英 译

北京师范学院出版社出版

北京京辉印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张4.625 字数100千

1992年3月第一版 1992年3月第一次印刷

ISBN7-81014-732-3/G·595

定价: 3.10元

序 言

美国小学数学奥林匹克起始于1978年—1979年，最初是纽约Valloey Stream小学为学生开设的一门课外学科。教师们制订的学科目标是：

- (1) 发展学生解决问题的兴趣；
- (2) 促进学生认识的发展；
- (3) 为激发学生的理解力和愉快的心智活动打下良好的基础。

在教学的基础上，每学年共举行5次数学奥林匹克，每次数学奥林匹克共五题。每一个题都标明最多用几分钟的时间，个别关键问题可以重复使用。每题一分，一名学生一学年最高可获得二十五分。

1979年美国成立了一个无利润免税的公共组织——小学数学奥林匹克委员会，并逐渐发展壮大。美国小学数学奥林匹克初始在国内各州，后来发展为国际性的通讯比赛。1983年至1984年拥有来自阿拉斯加、澳大利亚、加拿大、西德、墨西哥、波多黎哥、关岛和美国一些州的931个队共26999名学生参加小学数学奥林匹克。1984年至1985年又有沙特阿拉伯、意大利、希腊和西班牙的代表队参加比赛。1988年中国北京数学奥林匹克学校（小学部）代表队首次参加了美国小学数学奥林匹克，并取得优异的成绩。

参加美国小学数学奥林匹克的每个代表队的人数不超过35名。通讯赛的时间确定在当年的11月、12月和第二年的1

月、2月、3月中旬的某一天统一考试。在规定比赛日子的前7—10天里，每个代表队将收到一个奥林匹克邮包，其中有三十六个副本、一套管理说明和成绩单，同时附有答案、解答。每次竞赛统一阅卷，据成绩发奖，约有50%的参赛者得到一块有奥林匹克标志的刺绣，有10%的参赛者得到银牌或金牌。全年五次竞赛全部得满分（共25分）的学生将获得特别奖。各代表队的前十名学生的成绩总和计为团体分，团体总分第一名将获团体总分奖。

美国小学数学奥林匹克试题的形式新颖、风格迥异，难度适中，可以作为我国小学数学课外活动的参考资料。源于生活、强调动手操作、趣味性强是美国小学数学奥林匹克试题的特点，这对于激发学生学习数学的兴趣和开拓智力是颇为有益的。

为了使我国的小学数学教师、学生和家長了解美国的小学生数学学习的发展水平，为了给我国各级小学数学竞赛的组织与命题提供一份可资的参照，我们翻译了这套试题。

限于水平，不足之处尚请读者不吝指正。

张君达

一九九二年二月廿七日

02 1988—1989
03 1989—1990

目 录

04 1989—1990
05 1990—1991

试 题 部 分

1979—1980年.....	3
1980—1981年.....	6
1981—1982年.....	10
1982—1983年.....	14
1984—1985年.....	18
1985—1986年.....	22
1986—1987年.....	26
1987—1988年.....	30
1988—1989年.....	34
1989—1990年.....	38

答 案 部 分

1979—1980年.....	45
1980—1981年.....	45
1981—1982年.....	46
1982—1983年.....	47
1984—1985年.....	47
1985—1986年.....	48
1986—1987年.....	49
1987—1988年.....	49

1988—1989年	50
1989—1990年	50

解 答 部 分

1979—1980年	55
1980—1981年	63
1981—1982年	73
1982—1983年	83
1984—1985年	92
1985—1986年	101
1986—1987年	111
1987—1988年	122
1988—1989年	133
1989—1990年	141

—1979—1980年

第一次 1979年12月

试 题 部 分

1. 某商店出售某种型号的电视机，每台售价为5100元，现因换季，将每台降价4分。

2. 我有4张5分邮票和2张2分邮票，用这些邮票能组成多少种不同的邮资？（4分）

3. 求出使1至25的全体自然数之和，使它除以3，余数是1。

4. 在一个文具店，铅笔和橡皮的价格不同，2支铅笔和3支橡皮的价格是76分，3支铅笔和2支橡皮的价格是72分，求1支铅笔的价格。（6分）

5. 某项工作3人干需要3个星期又3天，4人干需2个星期又1天，5人干需1个星期又1天，问多少人干需1天？（6分）

第二次 1979年12月

1. 杰里米用10元钱买了一束饼干，15元将它卖掉，又以20元钱买回，最后20元卖掉，杰里米赚了多少钱？（4分）

2. 4分和25分邮票共30个，总价值4.10元，每枚邮票各

1985—1989年 50

1989—1990年 51

解 答 参 考

1979—1980年 52

1980—1981年 53

1981—1982年 54

1982—1983年 55

1983—1984年 56

分 册 题 名

1985—1986年 57

1986—1987年 58

1987—1988年 59

1988—1989年 60

1989—1990年 61

1979—1980年

第一次 1979年11月

1. 如果今天是星期二，那么在这以后的第100天是星期几？
(4分钟)
2. 我有4张3分邮票和3张5分邮票，用这些邮票共可组成多少种不同的邮资？(5分钟)
3. 求出从1至25的全体自然数之和，也就是说，如果 $s = 1 + 2 + 3 + \dots + 24 + 25$ ，求出s的值。(5分钟)
4. 在一个文具店，铅笔和钢笔的价钱不同，2支铅笔和3支钢笔的价钱是78分；3支铅笔和2支钢笔的价钱是72分，求1支铅笔的价钱。(5分钟)
5. 某项工作3人干需要3个星期又3天，这项工作4人干需要多少时间？假设这些人的工作效率相同。(5分钟)

第二次 1979年12月

1. 杰里米用10元钱买了一张唱片，15元钱将它卖掉，又用20元钱买回，最后25元卖掉，杰里米赚或赔了多少钱？(5分钟)
2. 5分和25分硬币共30个，总面值4.10元，每种硬币各多

少个？（5分钟）

3. 用2尺宽、3尺长的长方形纸最多可以裁出多少个2寸宽、3寸长的长方形纸片？（5分钟）

4. 爱莉斯在三次游戏中分别得分139, 143和144, 第四次得多少分才能使她四次平均分是145？（5分钟）

5. 一本书共500页, 页码依次为1, 2, 3, 等等。数字1在页码中共出现了多少次？（5分钟）

第三次 1980年1月

1. 一袋弹球可以分别在2, 3, 4, 5, 6位小朋友中平分, 这个袋中至少有多少个弹球？（5分钟）

2. 摩托车以每小时20公里的速度行了60公里的路程; 回来时, 每小时行30公里。求这辆摩托车全程的平均速度。（5分钟）

3. 四位数3AA1能被9整除, 求A的值。（5分钟）

4. 求出下面的和并化为最简分数。（5分钟）

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$$

5. 从1开始每隔两个数写出一个数, 得到一列数

1, 4, 7, 10, 13, ...

求这列数的第100个是多少？（5分钟）

第四次 1980年2月

1. 一块100斤重的大饼切成每块重 $1\frac{1}{4}$ 斤的若干小块, 每小

块价值3.75元。这块大饼价值多少元？（5分钟）

2. 在右边算式中，A与B代表两个不同数字。求出A、B的值。（5分钟）

$$\begin{array}{r} A B \\ \times B A \\ \hline 1 1 4 \\ 3 0 4 \\ \hline 3 1 5 4 \end{array}$$

3. 假设对任何数P和Q， $P \times Q$ 代表 $\frac{P+Q}{2}$ ，试求出 $3 \times (6 \times 8)$ 的值。（5分钟）

4. 如果A与B是不同整数，并且满足等式

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B}$$

求A与B的值。（5分钟）

5. 在图1中，线段MN将长方形分成2个部分，那么4条线段最多能将长方形分成多少部分？（5分钟）

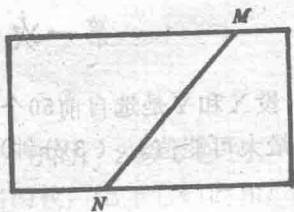


图 1

第五次 1980年3月

1. 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...是连续偶数，如果五个连续偶数之和是320，求其中最小的。（5分钟）

2. 阿美用 $1\frac{1}{2}$ 小时割完了600平方米的草地。那么她割完600平方尺的草地用多少分钟？（5分钟）

3. 将下式化为最简分数。（5分钟）

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

4. 写出全部除109余4的两位数。(5分钟)
5. 将99粒棋子放在两种型号的盒子中, 每个大盒子中装12粒, 每个小盒子中装5粒。已知盒子数大于10个, 两种盒子各多少个?(5分钟)

1980—1981年

第一次 1980年11月

1. 设X和Y是选自前50个自然数的两个不同的数。求下式的最大可能值。(3分钟)

$$\frac{X + Y}{X - Y}$$

2. 时钟1点钟敲1下, 2点钟敲2下, 3点钟敲3下, 依此类推, 从1点到12点这12小时共敲了多少下?(5分钟)
3. 五个容器的平均容量为13升, 又拿出一个容量为7升的容器, 求这六个容器的平均容量。(4分钟)
4. 一分、伍分和十分硬币各有100个, 从中选出21个, 每种硬币都要选到, 恰好凑出1元钱, 那么这21枚硬币中, 每种各有多少个?(6分钟)
5. 30名学生中, 8人学法语, 12人学西班牙语, 3人既学法语又学西班牙语, 问有多少名学生两种语言都不学?(5分钟)

分钟)

第二次 1980年12月

1. 一个自然数的倒序数是指与这个自然数数字相同，但顺序相反的另一自然数。例如，659与956互为倒序数；1327与7231互为倒序数。将354与它的倒序数相加，用X表示这个和，将X与它的倒序数相加，用Y表示这个和；再将Y与它的倒序数相加，用Z表示这个和，求Z的值。（4分钟）

2. 如果全体自然数如右表排列，数1000应在哪个字母下面？（4分钟）

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	2	3	4	5	6	7
2	8	9	10	11	12	13	14
3	15	16	17	...			

3. 一个盒中装有7枚硬币，2枚一分的，2枚5分的，2枚10分的，1枚25分的。每次取出两枚，记下它们的和，然后放回盒中，如此反复。那么记下的和至多有多少种不同的数？（5分钟）

4. 老师准备好了12名学生10天夏令营生活的费用，结果又增加了3名学生参加夏令营，如果每天、每人的开销不变，这些费用可维持多少天？（4分钟）

5. 图2是由11个同样的正方形组成，如果这个图形的面积是 176cm^2 。求它的周长。（5分钟）

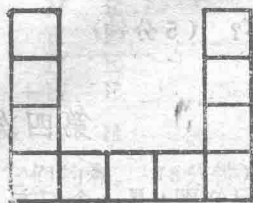


图2

第三次 1981年1月

1. 一个口袋中装有500粒珠子，共有5种颜色，每种颜色各100个，如果你闭上眼睛，至少取出多少个才能保证其中有5个颜色相同？（4分钟）
2. 20与一个数的 $\frac{1}{3}$ 相加，结果是这个数的2倍。求这个数。（5分钟）
3. 图3每一个小方格都是一个正方形，图中线段共围出了多少个正方形？（5分钟）

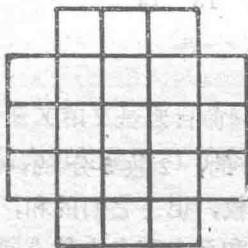


图 3

4. 丹尼花掉了他的钱的三分之二，又丢掉了余下钱的三分之二，还剩4元钱。开始他有多少钱？（5分钟）
5. 如果一个自然数尾部是零，我们就称这些零为尾零，例如，520000有四个尾零，而502000有三个尾零。令P表示1至20的全体自然数之积（ $P = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 20$ ）。问P有多少个尾零？（5分钟）

第四次 1981年2月

1. 已知图4是一个幻方，也就是每行、每列和主对角线的三个数之和相等。求A，B，C，D和E。（5分钟）
2. 自2开始，每隔两个数写出一个数，到449为止，可得一

列数

2, 5, 8, ..., 449

可以看出 2 是这列数的第一个, 5 是第二个, 8 是第三个, 等等。设 449 是第 n 个, 求 n 的值。

(3 分钟)

15	A	35
50	B	C
25	D	E

图 4

3. 一个长方形的周长是 22 寸,

如果它的长和宽均为整数寸, 这个长方形的面积 (单位是平方寸) 有多少种可能值? (5 分钟)

4. 山姆开车去离家 20 里的购物中心, 去时平均车速为每小时 30 里, 回家路上遇到交通堵塞, 平均车速为每小时 12 里, 山姆往返途中共用了多长时间? (5 分钟)

5. 在右边的除法算式中, 方格表示被擦掉的数字, A 和 B 表示商的数字。求 A 和 B 的值。

(5 分钟)

$$\begin{array}{r}
 \text{A B} \\
 \hline
 5 \overline{) \square \square \square \square} \\
 \underline{5 \square} \\
 \square 6 \square \\
 \hline
 \square \square \square \\
 \underline{4 \ 3 \ 2} \\
 0
 \end{array}$$

第五次 1981年3月

1. 在右边加法算式中, 相同字母表示相同数字, 不同字母表示不同数字, 问 H, E 和 A 分别代表什么数字? (3 分钟)

$$\begin{array}{r}
 \text{H E} \\
 \text{H E} \\
 \text{H E} \\
 + \text{H E} \\
 \hline
 \text{A H}
 \end{array}$$

2. 两个整数之积为 144, 差为 10, 求它们的和。 (5 分钟)

3. 求出满足下式的整数 A 和 B。 (5 分钟)

$$\frac{A}{11} + \frac{B}{3} = \frac{31}{33}$$

4. 数学小组的组员总共交组费1.21元,每位组员交的钱数相同,每人都交了三枚硬币,问共交了多少枚5分硬币? (5分钟)
5. 在一个学年度里,南茜每一次数学考试及格,就得到25分钱的奖励;每一次数学考试不及格,就要交出50分钱的罚款,学年结束时,南茜数学考试及格的次数等于不及格次数的7倍,她共得3.75元,求她这一学年中数学考试不及格的次数。(5分钟)

1981—1982年

第一次 1981年11月

1. 朱莉叶以一种特殊的顺序从左至右写罗马数字 I, II, III, IV 和 V, 将 I 写在 III 之前,但在 IV 之后;将 II 写在 IV 之后,但在 I 之前;将 V 写在 II 之后,但在 III 之前,并且已知 V 不是第三个数字。写出这五个罗马数字自左至右的排列顺序。(5分钟)

2. 在右边的乘法算式中,每一个方格表示一个擦掉的数字,求最后的乘积。(5分钟)

$$\begin{array}{r}
 4\square\square \\
 \times \square7 \\
 \hline
 \square\square82 \\
 12\square\square \\
 \hline
 \square\square\square\square\square
 \end{array}$$

3. 格兰、哈里和吉姆三人每人分别喜爱网球、台球和足球三种体育项目中的一种,格兰不喜欢台球和足球,哈里不喜欢台球,列举出每人喜爱的体育项目。(4分钟)