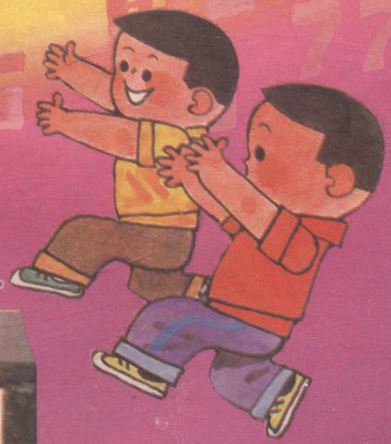
華羅庚金杯

少年数学邀请赛试题分析





中国少年儿童出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

HuàLuógēng Jīnbēi
Shàonián Shù Xué
Yāoqǐngsài Shìtí
Fēnxī

学院图书馆
藏书专用章

华罗庚金杯

少年数学邀请赛试题分析

中国少年报社
中央电视台 编
中国科协青少年部
封面设计、插图：毕树校

中国少年儿童出版社

012-44
15
华罗庚金杯

封面设计：毕树校
插　　图：
责任编辑：汤振华
　　吕卫真

华罗庚金杯少年数学邀请赛试题分析

中国少年报社
中央电视台编
中国科协青少年部

*

中国少年儿童出版社出版
中国青年出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行　各地新华书店经售

*

787×1092　1/32　4印张　42千字
1987年2月北京第1版　1987年2月北京第1次印刷
印数1—100,000册　定价0.64元

目　次

编者的话……1
“华罗庚金杯”少年数学邀请赛组委会名单……5
主试委员会名单……5
你们作为典型，去带动其他同学
——国务委员方毅在发奖大会上的讲话……6
学习华罗庚，超过华罗庚
——团中央书记处书记李源潮在发奖大会上的讲话
……8
插上科学的翅膀，展翅翱翔
——中国少年报社社长兼总编辑沈于正在发奖大会
上的讲话……10
初赛试题……12
复赛试题……17
决赛试题……21
初赛试题分析与解答……31

复赛试题分析与解答…… 55
决赛试题分析与解答…… 75
“华罗庚金杯”少年数学邀请赛
一等奖名单…… 119
首届“华罗庚金杯”少年数学邀请赛前十名名单… 122
后记…… 123

需要全本请访问 www.ertongbook.com

编者的话

“华罗庚金杯”少年数学邀请赛，是第一次有小学生参加的全国性的数学竞赛。又是为了纪念我国杰出的数学家华罗庚，并且以他的名字命名的一项竞赛。这个竞赛，受到中央领导的关怀和支持，引起广大少年朋友和老师极大的兴趣和关心，有一百五十万中小学生直接参加了竞赛。

这次竞赛的试题是由马希文、裘宗沪、李文汉、杨德庄、张景中等五位教授和专家精心设计的，并由中国科学院数学所所长王元、北京大学校长丁石孙审定的。其中百分之三十是智力题、百分之七十联系小学教材选题。题目生动、活泼、有趣味性，密切联系生活实际。同学们反映：这些题目既有趣，又活泼，我们喜欢，纷纷要求把这次比赛的试题汇编成册，并附上题解和答案；教师们称赞这些试题出得好，将给中小学的教育改革提供新鲜经验。为了满足大家的要求，也为了

让更多的没有参加这次竞赛的少年朋友了解竞赛的情况，做一做这些题目，我们把竞赛有关的资料和全部试题整理出版，供同学们学习和思考。

我们希望这本书能对读者提高学习数学的能力有所帮助，愿它成为大家的好朋友。

华罗庚金杯说明

金光闪亮的球体上嵌着华罗庚头像，SX是“数学”两字的汉语拼音字头。六个孩子高举双手托起金球，象征少先队员热爱数学，立志用科学创造未来。底座正面“华罗庚金杯”五个字是胡耀邦题写的。底座背面刻着“北京人大附中陆昱1986”字样。

“华罗庚金杯”少年数学邀请赛组委会名单

名誉主任：方　毅　（国务委员）
主　　任：李源潮　（团中央书记处书记）
副 主 任：沈于正　（中国少年报社社长兼总编辑）
　　王文湛　（国家教委中学司副司长）
　　洪民生　（中央电视台副台长）
　　张太昌　（全国科协青少年部部长）

主试委员会名单

名誉主任：丁石孙　（北京大学校长）
　　王　元　（中国科学院数学研究所所长）
顾问：梅向明　（中国数学普及委员会主任）
委员：马希文　（教授）
　　裘宗沪　（副研究员）
　　杨德庄　（副研究员）
　　李文汉　（副教授）
　　张景中　（副教授）

你们作为典型，去带动其他同学

国务委员方毅在发奖大会上的讲话

我今天怀着非常高兴的心情，来参加这个发奖大会。我想，这个竞赛以华罗庚同志的名字来命名——“华罗庚金杯”少年数学邀请赛，这就使得我们大家都缅怀着华罗庚同志艰苦奋斗的一生。华罗庚同志和我们在座的许多同志、张劲夫同志、严老（严济慈同志），都是多年的老朋友了。他是一位杰出的数学家，不仅在中国很有名，而且在外国也很有名。以他的名字来命名，我看这是再恰当不过了。

参加这次竞赛的小朋友，高小的、初中的，有一百多万人，这是一个非常好的现象，是我们祖国兴旺发达的表现。小平同志曾经讲过，学计算机，要从娃娃抓起，我们现在正是按他的指示精神来办的。希望不仅今年有这样一个竞赛，以后也还会不断地出现；不仅是一个学科，而且在其他学科也出现这样的竞赛。我看，我们青年团组织这项工作是非常有意义的，把我们的

需要全本请访问 www.ertongbook.com

青少年从小的时候起，就引上一个正规的、健康的道路，这样不断地努力、前进，我们中国就可以在世界科学上取得我们应有的地位。数学这门学科，在我国本来就有悠久的历史。英国的一位大科学家李约瑟先生在《中国科学技术史》上，就曾经详细的说过中国科学技术的发展。在数学这一章里，详细讲了我们中国曾经在世界上最早出过数学的书。我们曾经在世界上贡献过伟大的科学家，例如象祖冲之这样的科学家；现在还仍然不断地出现伟大的科学家、数学家。我们的祖先曾经在这个阵地上，有过光辉灿烂的成就；我们现代的人，也有过光辉灿烂的成就；我们希望将来能够有更多的人在这个阵地上发挥才能，发挥他们的创造力。这个希望，就寄托在我们年青的一代，特别是我们的青少年身上。你们正象是初升的太阳，从东方刚刚起来，光辉刚刚显露出来。你们努力，你们作为典型，去带动其他同学，我看这件事就会办得更好了。就会鼓励起更多的同学大家来努力，我们国家的四个现代化建设、我们的科学技术现代化，就会前程似锦。

对今天得奖的小朋友们，我们表示热烈的祝贺。我们更寄托于把这个阵地不断地扩大，把这个队伍不断地扩大，能够取得更好的成绩，为我国的将来——不仅本世纪，而且为二十一世纪取得更好的成绩而奋斗。

学习华罗庚，超过华罗庚

团中央书记处书记
李源潮在发奖大会上的讲话

首届“华罗庚金杯”少年数学邀请赛顺利结束了。今天，我代表组委会向组织这次竞赛的教育、科技、电视等单位的各位专家、老师和领导同志们表示感谢，向支持这次竞赛的华老的家属及其国内外的生前友好表示感谢。

通过这次竞赛，我们高兴地看到一大批热爱数学的少年朋友崭露头角。它象征着中国的数学科学后继有人；它象征着二十一世纪中国会诞生更多的华罗庚。

这次竞赛，受到了广大小学生和初一学生的热情欢迎。他们希望这种生动有趣的竞赛还能有第二次、第三次，并一直进行下去。我们不应该让他们失望。我们有责任加强、改进、提高我们的竞赛组织工作，使它成为一个生动活泼的舞台，让一大批爱好数数、长于数学、能够进行创造性学习的小小数学家，在这个舞台上表现自己，激励自己；同时，也作为一个生

动活泼的学习数学的课外形式，培养孩子们学习数学这门基础科学的兴趣，把孩子们从枯燥无味而又份量太多的考试中解放出来，使他们有更多的主动创造、自由发展的机会和天地。我们希望更多的小朋友，包括参加竞赛的、没有参加竞赛的，得奖的、没有得奖的，都能象刚才方毅爷爷讲的，学习华罗庚，超过华罗庚，立志为祖国而刻苦学习，攀登二十一世纪的科学高峰。

插上科学的翅膀，展翅翱翔

中国少年报社社长兼总编辑
沈于正在发奖大会上的讲话

从十月五日开始，经过三个阶段生动活泼的比赛，“华罗庚金杯”少年数学邀请赛胜利结束了。

这次活动，得到了中央领导的亲切关怀和帮助。敬爱的胡耀邦同志还为华罗庚金杯题写了杯名，敬爱的方毅国务委员担任这次活动的名誉主任，并在百忙中前来出席我们的发奖大会。团中央书记处特意把这次比赛定名为“华罗庚金杯”少年数学邀请赛。这一切，充分体现出党和国家对少年儿童学科学的关怀、重视，说明党中央、团中央对新一代少年寄予着无限希望。

这次比赛，是我国规模最大的数学竞赛。中国科学院、清华大学、北京大学的专家和教授们为比赛精心设计了高水平的考题。这些题目新鲜、有趣、灵活，受到了老师、家长和少年朋友们的热烈欢迎。全国有150

万中小学生参加初试，2万5千名优胜者参加复试。通过在北京进行的决赛，2706名同学获奖，其中一等奖66人，二等奖440人，三等奖2200人。北京人大附中陆昱同学经过努力奋斗，在比赛中取得第一名，他和他的母校享受到把名字刻上金杯的荣誉。

同学们，遵照团中央书记处意见，我们把这次比赛定名为“华罗庚金杯”少年数学邀请赛。这是因为，华罗庚爷爷是一位值得我们学习和敬爱的世界著名数学家。华爷爷热爱祖国，热爱科学，刻苦努力，自学成才，一生中不但完成了许多鸿篇巨著，还培养出了大批的数学人才。在晚年，他运用“优选法”、“统筹法”和经济数学的理论，直接为四化建设做出了杰出贡献。通过竞赛，同学们对华罗庚爷爷更加了解、更加敬佩。大家从小爱数学，爱科学，立志成为祖国四化建设的合格接班人，这是对华罗庚爷爷最好的纪念。

同学们，祖国需要科学，改革需要科学，四化建设需要科学。我们是二十一世纪的主人，新世纪需要科学！今天，我们用数学为自己插上科学的翅膀；明天，我们要为祖国的飞速前进贡献力量！

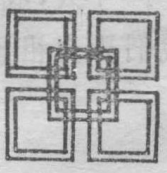
首届“华罗庚金杯”少年数学邀请赛分初赛、复赛、决赛和口试几个阶段，共有六十二道题。当你拿到这些题以后，不要急于知道这些题目的解法和答案，你自己不妨先试着解一遍，看在比赛限定的时间内能做完多少题，能做对多少题。

初 赛 试 题

（1986年10月5日9时—9时30分）

1. 1966、1976、1986、1996、2006这五个数的总和是多少？

2. 每边长是10厘米的正方形纸片，正中间挖一个正方形的洞，成为一个宽度是1厘米的方框。把五个这样的方框放在桌面上，成为这样的图案。问桌面上被这些方框盖住的部分面积是多少平方厘米？



请访问 www.ertongbook.com