



“希望杯”数学竞赛系列丛书 主编 周国镇
“希望杯”全国数学邀请赛组委会 编

第6届小学希望杯

全国数学邀请赛

试题·培训题·解答



书中的一个个问题

就是一级级台阶

只要自信、努力、勤奋、坚持……

一步步攀登

就会走出一条自己的成功之路



气象出版社
China Meteorological Press

小学“希望杯”全国数学邀请赛简介

小学“希望杯”全国数学邀请赛是久负盛名的“希望杯”全国数学邀请赛的小学部分,自 2003 年开始举办,每年举行一届,在 3 月和 4 月举行,由《数理天地》杂志社和中国优选法统筹法与经济数学研究会数学教育委员会主办。

小学“希望杯”全国数学邀请赛,至今已举办了 6 届。参赛的小学四、五、六年级学生累计超过 250 万人。

小学“希望杯”全国数学邀请赛的宗旨、命题原则、评奖办法与 1990 年开始已举办了 19 届的中学“希望杯”全国数学邀请赛的相关精神是完全一致的。即

1. 宗 旨

通过邀请赛活动,鼓励和帮助小学生学好数学课程中最主要的内容,适当地拓宽知识面,引导他们注意数学在其他学科和社会活动中的应用,激发他们钻研和应用数学的兴趣和热情,培养他们科学的思维能力、创新能力和实践能力;同时也为小学数学教师提供新的信息和资料,以促进我国基础数学教育水平的提高,为培养 21 世纪有创新精神的青少年而努力。

2. 命题原则

(1) 竞赛试题贴近现行的小学数学课本

第 1 试的试题不超过教学大纲和教学进度,第 2 试的试题中有 $1/5$ 左右的内容要用到现行小学数学课本里所不包括的竞赛数

学的一些重要知识。这样做,是为了引导小学生在努力学好现行的数学教材的基础上,适当地扩大知识面。

(2)竞赛试题活而不难,巧而不偏、不怪,富于启发性;寓科学于趣味之中,寓知识、能力的检测于数学的美育之中

在青少年求学、求知的成长过程中,兴趣是极为重要的,兴趣是青少年成长的重要动力,好的竞赛试题能激发出旺盛的求知欲,可以培养专注于某一事物的研究精神,使他们产生坚持不懈、锲而不舍的毅力。“希望杯”全国数学邀请赛每届的命题都力求能启迪青少年的思维,激发他们学习、钻研的兴趣。

(3)竞赛试题既大众化,又富有思考性

要体现鼓励性,力求做到使数学程度不太好的学生也能做出相当数量的题目,由此受到鼓励而树立信心,自觉努力地学好数学;而数学程度很好的学生亦不能轻易得到高分,很难得到满分,从而激励他们不断进取。

(4)要体现时代性

题目的编拟,力求与其他学科及现代实际生活建立联系,培养青少年的创造思维能力和解决实际问题的能力。

以上的命题四原则,保证了“希望杯”全国数学邀请赛既紧密结合学校数学教学实际,不是高不可攀,又有思考空间,因而受到参赛学校师生的普遍欢迎。正因为如此,有很多市、县的教研室,将“希望杯”的第1试作为本地区的一次统考,以检查和改进本地区的数学教学。

3. 评奖办法

坚持两条原则,即

(1)使重点学校里数学优秀的学生能崭露头角

(2)充分考虑地区之间、学校之间在生源上存在的差异,承认每

所学校和每个地区在自己的学生群体中都有相对优秀的学生

根据这两条原则,对于边远地区的学校或非重点学校,在三等奖(铜牌)的评定上,不与重点学校拉平,保证这些学校有相应的获奖比例。实践证明,这样的做法是合理的、科学的、合乎中国国情的,有利于调动更多学生的学习热情,有利于促进小学生数学学习水平的普遍提高。这正是“希望杯”的特点——**使更多的学校、更多的学生看到希望,从而激发旺盛的进取精神**。这样的做法得到我国数学界、数学教育界众多专家、学者的赞赏;当然,更为各地教研室、学校的领导和广大师生所欢迎。

希望杯数学邀请赛有
利于学生有利于教师
将促进中国数学教育
的发展

王寿仁一九九〇年
五月

王寿仁：中国著名老数学家，中国数学奥委会首任主席

寄希望于教育，
寄希望于青少年。

祝首届“希望杯”数学邀请赛
胜利举行

杨乐
1990年5月

杨 乐：中国科学院院士，中国科学院数学与
系统科学研究院首任院长，国际著名数学家

肩负着祖國的希望，
迎接廿一世紀的到來！

龔昇 95年7月

龔昇：中國科學技術大學原副校長，著名數學家，
華羅庚數學獎獲得者

青出于蓝而
胜于蓝，希望
寄托在年轻
一代身上。

梅向明

90.11.30.

梅向明：原北京师范学院院长，民进中央副主席，著名数学家

第6届小学“希望杯”全国数学邀请赛 命题委员会

顾问

- 龚 昇** 著名数学家,中国科学技术大学原副校长
梅向明 著名数学家,原北京师范学院院长
徐利治 著名数学家,大连理工大学数学研究所原所长
徐伟宣 应用数学家
中国科学院科技政策与管理科学研究所原所长
中国优选法统筹法与经济数学研究会理事长

主任

- 周国镇** 数学教育专家
《数理天地》杂志社社长、总编
中国优选法统筹法与经济数学研究会常务理事、数学教育委员会主任

副主任

- 黄建弘** 数学教育专家
上海市数学特级教师
我国数学教育首批访德学者之一
上海市小学数学新教材编写组主要负责人
张海英 《数理天地》杂志社编辑部副主任
程新林 《数理天地》杂志社编辑部副主任

※ ※ ※ ※

以下老师提供的题目被选用,并获“希望杯”命题奖

张 坤(广东深圳)

方广彦(辽宁抚顺)

申日弘(辽宁抚顺)

包善贤(浙江杭州)

廖如光(湖南双峰)

楼冠平(上海)

薛晨亮(黑龙江哈尔滨)

肖登模(重庆)

王禄合(河北邢台)

赵传虎(山东济南)

郑开忠(重庆)

金云子(吉林梅河口)

王永昶(黑龙江大庆)

田春玲(黑龙江大庆)

俞颂萱(上海)

吴 健(陕西礼泉)

王远征(广东深圳)

杨树斌(内蒙古锡林浩特)

郝小辉(甘肃酒泉)

刘军贵(甘肃酒泉)

王君堂(陕西大荔)

赵体国(黑龙江大庆)

汪新民(山东济南)

王良波(广东中山)

李一佳(上海)

原南南(黑龙江哈尔滨)

前 言

开始于 1990 年,每年举行一届的“希望杯”全国数学邀请赛,直到 2002 年(第 13 届),仅限初、高中一、二年级学生参加。2003 年举办了首届小学“希望杯”全国数学邀请赛,至今已组织了六届,累计参赛的小学四、五、六年级学生已超过 250 万人。

参加小学“希望杯”全国数学邀请赛的学生,每人都要和老师一起学习、研究由“希望杯”命题委员会的专家们精心编拟的近 140 个数学问题,这些问题不是难、偏、怪,而是很有启发性,寓科学于趣味之中,寓知识、能力的测试于数学的美育之中,有较大的思维空间,犹如营养丰富又美味诱人的系列套餐。师生们在对这些问题共同学习、研究的过程中,不但加深了对课本知识的理解,更激发了研究、探索的兴趣,培养了怀疑和批判的精神,活跃了思维,正如一位老师所说:“‘希望杯’如同一把金钥匙,为参赛的学生开启了智慧之门,使他们认识到应当如何去学习,其中的体会不仅对于学数学,而且对于学好其他的课程也有益处。”带领学生参加过“希望杯”全国数学邀请赛的数学老师同自己的学生一样钟情于“希望杯”。因为他们不仅看到自己的学生经过“希望杯”的锤炼提高了数学水平,还因为从“希望杯”全国数学邀请赛中不断涌现出来的一个又一个新颖的有很大思考空间的问题,为改进自己的教学和带出更高水平的学生提供了难得的素材和有益的启示。

“希望杯”全国数学邀请赛组织者清醒地看到国内各校之间、

各地区之间教育水平有明显差异,而每一所学校、每一个地区又都拥有相对优秀的学生群体,只要有合适的环境使这些学生的潜能得到发挥,他们的发展前景并不低于经济发达、教育先进地区的优秀学生。正是从这样一个具体的有中国特色的国情出发,“希望杯”赛事从一开始举办就制定了能够充分调动广大青少年和绝大多数学校积极性的奖励条例,这个条例既保证重点学校高水平的学生能够崭露头角,同时也保护了非重点学校优秀学生的学习积极性。所以,这项竞赛活动不同于单纯“拔尖”的其他学科竞赛。

高水平的命题和合乎国情的奖励办法是“希望杯”迅速发展的生命力,正因为如此,“希望杯”这项活动不但得到国内数学教育界权威人士张奠宙、严士健等的肯定和广大中学生的欢迎,而且受到国内著名数学家丁石孙、王寿仁、杨乐、龚昇、徐利治、梅向明等的好评,他们对强调普及和基础的“希望杯”在提高中学生数学素质和中学数学教师业务水平方面的作用给予了很高的评价。已故著名老数学家、中国数学奥委会首任主席王寿仁教授,在“希望杯”活动之初就亲自担任首席顾问,他说:“‘希望杯’数学邀请赛有利于学生、有利于教师,将促进中国数学教育的发展。”著名的数学家、中国科学院数学与系统科学研究院首任院长杨乐院士早在“希望杯”赛事创始之初就曾对“希望杯”全国数学邀请赛的负责人说:“国际数学奥林匹克是外国人发起组织的,我们中国也要有自己的国际中学生数学竞赛。‘希望杯’可以先在国内做好,待条件成熟就可以走向国际。到那一天,中国数学界会全力支持你们的。”杨乐院士不仅这么说,而且早在十年前就为“希望杯”与国外的联系做了不少工作。现在,“希望杯”组委会已先后与日本、俄罗斯、英国、德国、法国、加拿大等国家建立了联系。

小学“希望杯”全国数学邀请赛日益引起小学数学教育界广泛的兴趣和关注。他们认为这为小学数学教育和小学课外活动注入了一股活力,在广大的小学数学教育工作者和各地市教研室的支持下,小学“希望杯”数学邀请赛将健康地、蓬蓬勃勃地发展。

周国镇

2008年9月1日

注:周国镇 《数理天地》杂志社社长兼总编;中国优选法统筹法与经济数学研究会常务理事,数学教育委员会主任;“希望杯”全国数学邀请赛组委会秘书长,命题委员会主任。

目 录

小学“希望杯”全国数学邀请赛简介

王寿仁、杨乐、龚昇、梅向明题词

第6届小学“希望杯”全国数学邀请赛命题委员会

前 言

试题·培训题·解答

小学四年级·····	(1)
第1试·····	(1)
答·提示·····	(4)
第2试·····	(8)
答·提示·····	(10)
培训题·····	(14)
答·提示·····	(26)
小学五年级·····	(46)
第1试·····	(46)
答·提示·····	(49)
第2试·····	(53)
答·提示·····	(56)
培训题·····	(61)
答·提示·····	(74)

小学六年级·····	(100)
第 1 试·····	(100)
答·提示·····	(103)
第 2 试·····	(108)
答·提示·····	(111)
培训题·····	(117)
答·提示·····	(131)
第 6 届小学“希望杯”全国数学邀请赛获集体奖名单·····	(157)
第 6 届小学“希望杯”全国数学邀请赛获奖学生名单·····	(159)

试题 · 培训题 · 解答

小学四年级

第1试



填空题

1. $(2005 + 2006 + 2007 + 2008 + 2009 + 2010 + 2011) \div 2008$
= _____.
2. 若 9 位数 $2008\square 2008$ 能够被 3 整除, 则 $\square$ 里的数是
_____.
3. 长征时期, 一支红军部队的 76 名战士要坐船过河, 渡口处只有一条可载 16 人的木船(无船工), 要将这些战士全部送到河对岸, 用这条木船至少渡河 _____ 次.
4. 一只猴子吃 63 个桃, 第一天吃了一半加半个, 以后每天吃前一天剩下的一半再加半个, 则 _____ 天后桃子被吃完.
5. 在下面的 $\square$ 中填入“+”、“-”, 使算式成立:
 $11\square 10\square 9\square 8\square 7\square 6\square 5\square 4\square 3\square 2\square 1 = 0.$
6. 如图 1, 每个小正方形的面积都是 1 平方厘米, 则在此图中

最多可以画出_____个面积是2平方厘米的格点正方形(顶点都在图中交叉点上的正方形)。

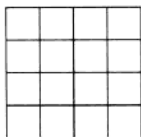


图1

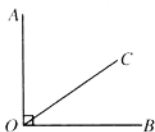


图2

7. 如图2, 在直角 AOB 内有一条射线 OC , 并且 $\angle AOC$ 比 $\angle BOC$ 大 20° , 则 $\angle BOC$ 是_____度。

8. 下表中, 每列上下两个字构成一组, 例如: 第一组(北, 预), 第二组(京, 祝)。

北	京	欢	迎	您	北	京	欢	迎	您	北	京	欢	迎	您	北	京	欢	...
预	祝	奥	运	会	圆	满	成	功	预	祝	奥	运	会	圆	满	成	功	...

观察上表可知, 由左向右的第2008组的上、下两个字分别是_____。

9. 用12个边长是1厘米的正方形, 可以拼成面积是12平方厘米的长方形_____种。

10. 一条马路长200米, 在马路两侧从头到尾每隔4米种一棵树, 则一共要种树_____棵。

11. 不是零的自然数的平方按照从小到大的顺序接连排列, 是: 149162536..., 则从左向右的第16个数字是_____。

12. 小华的语文、数学的平均成绩是90分, 语文、数学、英语三科的平均成绩是93分, 由此可知小华的英语成绩是_____分。

13. 若 $2008 = A + B$, 并且 $\frac{A}{B} = \frac{3}{5}$, 则 $A =$ _____。