

小学数学

新世纪
详解版

奥林匹克竞赛

全真题

- 权威资料
- 方法技巧
- 金牌思路

省市精华卷

总主编 蓝 润
本册主编 杨 跃

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

小学数学奥林匹克竞赛全真试题. 省市精华卷/杨跃主编.
—武汉:湖北教育出版社.

ISBN 7-5351-3833-0

I. 小… II. 杨… III. 数学课—小学—试题 IV. G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 017782 号

出版 发行:湖北教育出版社
网址: <http://www.hbedup.com>

武汉市青年路 277 号
邮编:430015 电话: 027-83619605
邮购电话:027-83669149

经 销:新 华 书 店

印 刷:通山县九宫印务有限公司 (437600·通山县通羊镇南市路 165 号)

开 本:850mm×1168mm 1/32

10.75 印张

版 次:2006 年 8 月第 2 版

2006 年 8 月第 1 次印刷

字 数:243 千字

印数:1-6 000

ISBN 7-5351-3833-0/G·3141

定价:15.00 元

如印刷、装订影响阅读,承印厂为你调换

前 言

奥林匹克数学竞赛是覆盖面最广的一种群众性竞赛活动,几乎覆盖了全国各地每一所学校,“华罗庚金杯少年数学邀请赛”每年不知牵动了多少市民的心,人们都希望自己的孩子都能成为第二个华罗庚,成为第二个陈景润;也有许多的数学教师,总希望自己成为一个出类拔萃的教师。但当我们的父母看到孩子做不出训练题目想帮一把却又感到无助之时,总感叹自己手中没有一本好书,不是太难,就是太易,或是太偏,或是缺少系统性,而面对太多的竞赛资料又总觉得有些茫然。我们的许多教师也为竞赛书太多太滥大伤脑筋,为竞赛缺少一个既有系统性而又不超竞赛大纲的书而犯愁。为此我们广泛收集,将近八年的全国小学、初中奥林匹克竞赛试题、华杯赛试题及全国部分省市的初中竞赛试题,汇编成这套丛书。书中通过对试卷的全面分析和研究,对每道赛题都逐一进行了详细的解析。本套丛书力求体现以下特点:

1. **导向性。**全面反映了近几年来中、小学数学竞赛的重要题型,及所考查的知识点和解题方法,从而可以看出未来竞赛命题的走向和原则。

2. **新颖性。**所选内容均是近八年全国及部分省市的竞赛试题,不仅内容新,题型新,而且具有广泛的代表性和典型性。用后一定会感到内容新鲜,题目新颖,精彩有趣。

3. **精巧性。**因为许多试题虽有一定难度,但难而不怪;灵活性强,高而可攀。当然,解答时具备较强的分析推理能力和灵活运用知识的能力。我们在解析时,注意做到语句通俗、简明,思路清晰、简捷。有的还配有图表说明,便于学生理解。对于一题多解,限于篇幅,一般只选用了其中的一、两种较为简便或典型的方法,这对拓展学生的解题思路、启迪思维、发展智力,会有很大的帮助。

4. 实用性。本丛书中前半部分是试题,后半部分是解析。可作学生在赛前进行检测,检测后再对照答案掌握和理解解题方法。这样既便于学生用,也便于家长和教师参考。

5. 权威性。本丛书是由在各级奥赛中辅导学生屡夺金牌的黄冈的特、高级教师和国家级奥林匹克优秀教练员编写。

参加本书编写的有:南秀全、杨跃、段文敏、郭为民、郭谨良、杜江、赵淑英、张玉芳、于丽娜、陈新瑶、余灵、吴怡道、周朝光。

由于时间仓促和水平有限,编写中难免出现错误或不当之处,敬请广大读者提出宝贵意见。希望本套丛书铺就您的金牌之路。

编 者

2006 年 5 月

目录



试题 答案

2002 年北京市第十八届小学生“迎春杯”	
数学科普活动日	(1) (131)
2003 年北京市第十九届小学生“迎春杯”	
数学科普活动日	(3) (134)
2004 年北京市第二十届小学生“迎春杯”	
数学科普活动日	(6) (138)
2005 年北京市第二十一届小学生“迎春杯”	
数学科普活动日	(9) (141)



2001~2002 年度天津市数学学科竞赛	
预赛	(14) (148)
决赛	(16) (151)
2002~2003 年度天津市数学学科竞赛	
预赛	(18) (154)
决赛	(20) (157)



2003 年重庆市沙坪坝区小学	
四、五、六年级数学竞赛	(23) (160)
2004 年重庆市沙坪坝区小学	
四、五、六年级数学竞赛	(27) (167)



浙江省小学数学活动课夏令营

试题 答案

2003 年浙江省小学数学活动课夏令营

五年级..... (31) (175)

六年级..... (36) (184)

2004 年浙江省小学数学活动课夏令营

五年级..... (41) (193)

六年级..... (46) (203)

2005 年浙江省小学数学活动课夏令营

五年级..... (51) (214)

六年级..... (55) (223)



广东省小学数学“育苗杯”通讯赛

2003 年广东省小学数学“育苗杯”通讯赛

初赛..... (60) (232)

复赛..... (62) (233)

2004 年广东省小学数学“育苗杯”通讯赛

初赛..... (64) (235)

复赛..... (65) (236)

2005 年广东省小学数学“育苗杯”通讯赛

初赛..... (67) (238)

复赛..... (69) (239)



试题 答案

2004 年甘肃省第十二届小学数学冬令营 (70) (241)

2005 年甘肃省第十三届小学数学冬令营 (73) (247)



2004 年四川省小学数学夏令营 (76) (253)

2005 年四川省小学数学夏令营 (80) (263)



2002 年吉林省第八届小学数学邀请赛 (85) (270)

2004 年吉林省第九届小学数学邀请赛

五年级 (89) (279)

六年级 (92) (286)



2003 年南京市小学生智力数学冬令营 (96) (294)

2004 年南京市少年数学智力冬令营

五年级 (98) (297)

六年级 (99) (298)

2005 年南京市少年数学智力冬令营 (101) (301)



2003 年武汉市秋季“明心奥数”思维能力竞赛

三年级 (105) (306)

四年级 (107) (308)

	试题	答案
五年级	(110)	(310)
六年级	(112)	(312)
2005 年武汉市春季“明心奥数”挑战赛		
三年级	(115)	(315)
四年级	(117)	(318)
五年级	(120)	(320)
六年级	(123)	(324)
		
2003 年福州市“迎春杯”小学数学竞赛	(126)	(328)
2004 年福州市“迎春杯”小学数学竞赛	(127)	(330)
2005 年福州市“迎春杯”小学数学竞赛	(129)	(332)

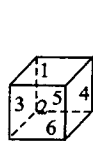


2002 年北京市第十八届小学生 “迎春杯”数学科普活动日

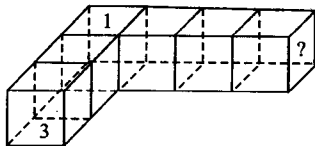
【队际交流赛】

一、填空题

1. 如图(1)所示,正方体六个面上分别写着 1,2,3,4,5,6 六个数字,且相对的两个面上的两个数的和都是 7。把六个这样的正方体,顺次贴成如图(2)所示的形状,如果左后方正方体的上面的面上的数字是 1,左前方正方体上前面的面上的数字是 3,且每两个贴合着的正方体中,两个贴面上的两个数的和都等于 8。那么,最右方正方体的右面上“?”表示的数字就应该是_____。



(1)



(2)

(第 1 题)

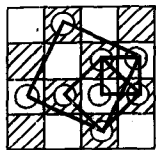
2. a, b, c, d 分别表示四个自然数,且 $a > b > c > d$ 。请你写出一个算式,表示一个数与另外三个数的和相乘的积。其中乘积最大的算式是_____。

3. 如果把 1,2,3,4,5,6,7,8 这八个数字分别填入下面算式的 中(没有相同的),那么得出最小的差的那个算式是_____。

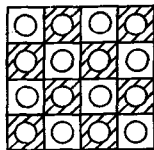
$$\square\square\square\square - \square\square\square\square$$

4. 如图(1)所示,8 枚圆形棋子放在 4×4 的棋盘中,用不同的方法连接各棋子的圆心,可以得到三种位置且大小不同的正方形。如果棋盘上每个格都放一枚圆形棋子(图(2)),用不同的方法连接各枚棋子的圆心,那么出现与图(1)那样的位置不同(不论大小是不是相等)的正方形一共有_____个。

5. 有两条绳子,它们的长度相等,但粗细不同。如果从两条绳子的一端点燃,细绳子 40 分钟可以燃尽,而粗绳子 120 分钟才燃尽。一次,



(1)



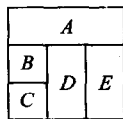
(2)

(第4题)

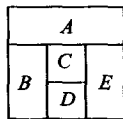
把两条绳子的一端同时点燃,经过一段时间后,又同时把它们熄灭。这时量得细绳子还有 10 厘米没有燃尽,粗绳子还有 30 厘米没燃尽。这两条绳子原来的长度分别是_____厘米。

6. 已知三个连续自然数,它们都小于 2002,其中最小的一个自然数能被 13 整除,中间的一个自然数能被 15 整除,最大的一个自然数能被 17 整除。那么,最小的一个自然数是_____。

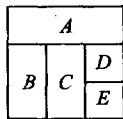
7. 如果用四种颜色对下面三个图形的 A, B, C, D, E 五个区域染色,要求相邻的区域染不同的颜色,那么,对(1), (2), (3)图分别有_____, _____, _____种染法。



(1)



(2)



(3)

(第7题)

8. 100 个人参加测试,要求回答五道试题,并且规定凡答对 3 题或 3 题以上的为测试合格。测试结果是:答对第一题的有 81 人,答对第二题的有 91 人,答对第三题的有 85 人,答对第四题的有 79 人,答对第五题的有 74 人,那么至少有_____人合格。

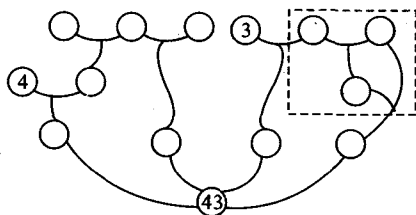
二、解答题

1. 蓝天小学举行《迎春》环保知识大赛,一共有 100 名男、女选手参加初赛。经过初赛、复赛,最后确定了参加决赛的人选。已知参加决赛的男选手的人数,占初赛的男选手的 20%;参加决赛的女选手的人数,占初赛的女选手人数的 12.5%,而且比参加决赛的男选手的人数多。参加决赛的男、女选手各多少人?

2. 有许多边长是 3 厘米, 2 厘米, 1 厘米的正方形纸板。用这些正

方形纸板拼成一个长 5 厘米,宽 3 厘米的长方形,一共有多少种不同的拼法(通过翻转能相互得到的拼法,算一种拼法)?

3. 在下面的图中有 11 个空的圆圈,要求把 1~13 这些数填入各圈内(其中 3,4 已经填好),使得上面两个圆圈内的数的和,等于与它相连的下面的圆圈内的数(例如,虚线框中上面两个圈中的数相加,它们的和应等于相连的下面一个圈中的数),并且最下面空着的四个圆圈中的数之和等于 43。



(第 3 题)



2003 年北京市第十九届小学生 “迎春杯”数学科普活动日

【计算机交流赛】

1. 在下面算式中, $\square$ 表示一个数,那么 $\square \times 24 =$ _____。

$$\left[13.5 \div \left(11 + \frac{\square}{1 - \frac{1}{10}} \right) - 1 \div 7 \right] \times 1 \frac{1}{6} = 1$$

2. 用计算机录入一份书稿,甲单独做 10 天可以完成,乙单独做 15 天可以完成。现在由甲、乙二人合做,由于乙中途生病休息了若干天,结果一共用了 8 天才完成任务。那么,乙中途休息了 _____ 天。

3. 小强、小明、小红和小蓉 4 个小朋友郊游回家时天色已晚,他们来到一条河的东岸,要通过一座小木桥到西岸。但是他们 4 个人只有一个手电筒,由于桥的承重量小,每次只能过 2 人,因此必须先由 2 个人拿着手电筒过桥,并由 1 个人再将手电筒送回,再由 2 个人拿着手电筒过桥……直到 4 人都通过小木桥。

已知小强单独过桥要 1 分钟；小明单独过桥要 1.5 分钟；小红单独过桥要 2 分钟；小蓉单独过桥要 2.5 分钟。那么，4 个人都通过小木桥，最少要_____分钟。

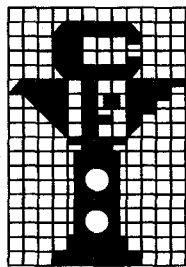
4. 一整桶汽油，在用去 70% 以后，又向桶内倒入 10 千克汽油。这时，桶内汽油正好是原来整桶汽油的一半。原来这一整桶汽油重_____千克。

5. 在上升的电梯中称体重，体重器显示出体重数值比实际体重增加 $\frac{1}{6}$ ；在下降的电梯中称体重，体重器显示出体重数值比实际体重减少 $\frac{1}{7}$ 。如果在电梯上升的瞬间，小明的体重与在电梯下降的瞬间小刚的体重相同，并且他们的实际体重是小于 50 千克的整数。那么，小明与小刚的实际体重一共是_____千克。

6. 右下图是一座“迎春杯”奖杯的正面设计图，图中每一个小正方形的面积是 1 平方厘米。那么阴影部分的面积（精确到个位）是_____平方厘米。（ π 取值 3.14。）

7. 在下面的算式中，相同的汉字代表相同的数字，不同的汉字代表不同的数字。那么，“努力力争”四个汉字所代表的四个数字的和是_____。

$$\begin{array}{r}
 \text{数 学 学 习} \\
 \times \text{努 力 力 争} \\
 \hline
 \square \square \square 1 \\
 \square \square \square \square \\
 \hline
 \square \text{学学学学学} 1
 \end{array}$$



8. 一个最简分数 $\frac{a}{b}$ ，满足 $\frac{1}{7} < \frac{a}{b} < \frac{1}{6}$ ，当分母 b (第 6 题)
最小时， $a+b=$ _____。

9. 有 10 个连续的两位数，按从小到大的顺序从左到右排成一行，其中每一个两位数的两个数字的和都能被它所排的序号整除（即序号 n 能整除第 n 个两位数的数字和）。那么，这 10 个两位数中，最大的两位数的两个数字的和是_____。

10. 把一张宽 1 厘米的长方形纸对折 n 次（ n 是不小于 1 的整数），得到一个小长方形。它的宽仍是 1 厘米，它的长是整数厘米。然后，从小

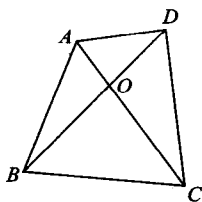
长方形的一端起,每隔1厘米剪一刀,最后得到一些面积为1平方厘米的正方形纸片和面积为2平方厘米的长方形纸片。如果这些正方形纸片恰好有1282块,那么,对折的次数 n 共有_____种不同的可能数值。

11. 在3和5之间插入6,30,20这三个数,得到3,6,30,20,5这样一串数,其中每相邻两个数的和可以整除它们的积(例如, $3+6=9$,9可以整除 3×6 ;再如, $6+30=36$,36可以整除 6×30)。

请在4与3这两个数之间的三个横线中各填一个非0整数,使得其中每相邻两个数的和可以整除它们的积。

4, _____, _____, _____, 3

12. 四边形ABCD的对角线AC与BD交于点O(如右图)。如果三角形ABD的面积等于三角形BCD面积的 $\frac{1}{3}$,且 $AO=2$, $DO=3$ 。那么CO的长度是DO的长度的_____倍。



13. 有四种重量的砝码,分别是1克,3克,8克和12克,每种都有3个砝码。在称物品重量的时候,砝码只能放在天平的一边,而且每次最多用3个砝码。(第12题)

那么,用这些砝码称物品的重量时,不能称出来的整数克物品的最轻重量是_____克。

14. 甲、乙两人同时同地同向出发,沿环形跑道匀速跑步。如果出发时乙的速度是甲的2.5倍,当乙第一次追上甲时,甲的速度立即提高25%,而乙的速度立即减少20%,并且乙第一次追上甲的地点与第二次追上甲的地点相距100米,那么这条环形跑道的周长是_____米。

15. 假如电子记时器所显示的十个数字是“0126093028”这样一串数,它表示的是1月26日9时30分28秒。在这串数里,“0”出现了3次,“2”出现了2次,“1”,“3”,“6”,“8”,“9”各出现了1次,而“4”,“5”,“7”没有出现。如果在电子记时器所显示的这串数里,“0”,“1”,“2”,“3”,“4”,“5”,“6”,“7”,“8”,“9”这十个数字都只出现一次,称它所表示的时刻为“十全时”。那么2003年一共有_____个这样的“十全时”。(按24小时制计时。)

【队际交流赛】

1. 如图(1)所示的8行8列的数阵,其中A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O表示从小到大的15个连续自然数,把这个数阵分成四个4行4列的数阵,如图(2)。已知图(2)的第四部分中所有数的和是576。这个8行8列的数阵中所有数的和是多少?

A	B	C	D	E	F	G	H
B	C	D	E	F	G	H	I
C	D	E	F	G	H	I	J
D	E	F	G	H	I	J	K
E	F	G	H	I	J	K	L
F	G	H	I	J	K	L	M
G	H	I	J	K	L	M	N
H	I	J	K	L	M	N	O

(1)

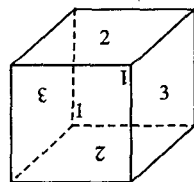
A	B	C	D	E	F	G	H
B	C	D	E	F	G	H	I
C	D	E	F	G	H	I	J
D	E	F	G	H	I	J	K

E	F	G	H	I	J	K	L
F	G	H	I	J	K	L	M
G	H	I	J	K	L	M	N
H	I	J	K	L	M	N	O

(2)

(第1题)

2. 有8个棱长是1的小正方体,每个小正方体有三组相对的面,第一组相对的面上都写着数字1,第二组相对的面上都写着数字2。第三组相对的面上都写着数字3(如右图所示)。现在把这8个小正方体拼成一个棱长是2的大正方体。



(第2题)

是否有一种拼合方式,使得大正方体每一个面上的4个数字之和恰好组成6个连续的自然数?

3. 世界杯足球赛,每个小组有4支球队,每两支球队之间各赛一场,胜一场得3分,负一场得0分,平局各得1分,每个小组总分最多的两支球队出线。如果在第一小组比赛中出现了一场平局,在第一小组中一支球队至少得多少分,一定能够出线?在第一小组中一支球队至多得多少分,必定不能出线?



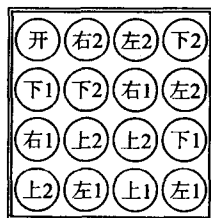
2004年北京市第二十届小学生 “迎春杯”数学科普活动日

1. 小明看一本故事书,第一天看了全书的 $\frac{1}{6}$,第二天看了24页,

第三天看的页数是前两天看的总数的 150%，这时还有全书的 $\frac{1}{4}$ 没有看，那么这本书一共有_____页。

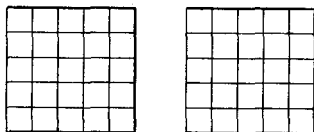
2. 有 n 个同样大小的正方体，将它们摆成一个长方体，这个长方体的底面就是原正方体的底面。如果这个长方体的表面积是 3096 平方厘米，当从这个长方体的顶部拿去一个正方体后，新的长方体的表面积比原长方体的表面积减少 144 平方厘米，那么 $n =$ _____。

3. 右图是一把游戏锁，上面有 16 个按钮。按照按钮上的提示，按遍全部按钮，才能把锁打开。比如，当你按下第一行的第 2 个按钮“右 2”时，就要按照提示，向右移动 2 格按“下 2”钮，再按照提示按“下 1”钮……，为了打开这把游戏锁，请你选择第一次应按的按钮，它在第_____行第_____个。



(第 3 题)

4. 下图有两个 5×5 的方格图。请你在方格图中，用涂阴影的方法，涂出两个不相同的图形，使这两个图形的面积都等于 9，周长都等于 20，并且使第一个图形有 4 条对称轴，第二个图形有 2 条对称轴。



(第 4 题)

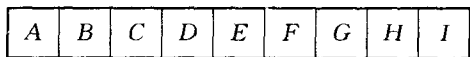
5. 在下面的四个算式的圆圈里填上适当的自然数，使所有的算式都成立。

$$\begin{array}{c} \bigcirc \\ \times \\ \bigcirc \\ | \\ 24 \\ + \\ \bigcirc \\ || \\ 2004 \end{array} \times 45 + \begin{array}{c} \bigcirc \\ \times \\ \bigcirc \\ | \\ 83 \\ + \\ \bigcirc \\ || \\ 2004 \end{array} = 2004$$

$$\begin{array}{c} \bigcirc \\ \times \\ \bigcirc \\ | \\ 24 \\ + \\ \bigcirc \\ || \\ 2004 \end{array} \times \bigcirc \times \begin{array}{c} \bigcirc \\ \times \\ \bigcirc \\ | \\ 83 \\ + \\ \bigcirc \\ || \\ 2004 \end{array} = 2004$$

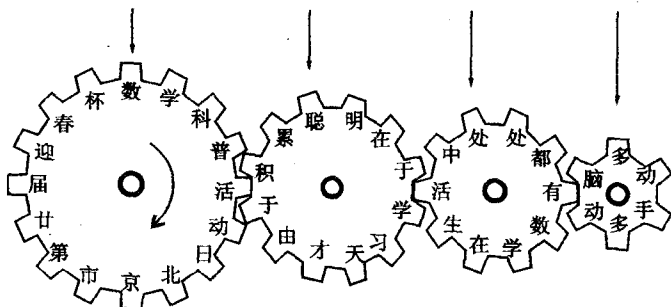
(第 5 题)

6. $A, B, C, D, E, F, G, H, I$ 表示 9 个各不相同的不为零的自然数, 这 9 个数排成一排, 如果其中任何五个相邻的数之和都大于 36, 那么这 9 个数的和最小是_____。



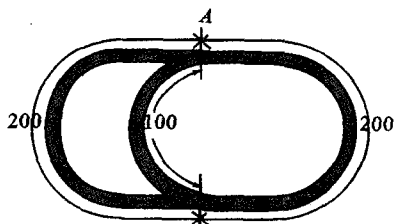
(第 6 题)

7. 下面是四个互相咬合着的齿轮, 其中最大的那个齿轮通过顺时针旋转可带动其他三个齿轮, 各齿轮的齿数依次为 16, 12, 10, 6。如下图所示, 当最大的齿轮按照顺时针方向恰好旋转 7 周时, 各个齿轮上面箭头所指的四个汉字是_____。



(第 7 题)

8. 有一种机器人玩具装置, 配备长、短不同的两条跑道, 其中长跑道长 400 厘米, 短跑道长 300 厘米, 两条跑道有 200 厘米的公用跑道(如右图)。机器人甲按逆时针方向以每秒 6 厘米的速度在长跑道上跑动, 机器人乙按顺时针方向以每秒 4 厘米的速度在短跑道上跑动。



(第 8 题)

如果甲、乙两个机器人同时从 A 点出发, 那么当两个机器人在跑道上第二次迎面相遇时, 机器人甲共跑了_____厘米。

9. 一次环保知识竞赛, 一共有 10 道判断题, 每答对一题得 10 分, 答错或不答得 0 分。请你根据 A, B, C 三份答卷和所得的分数, 推测出

答卷 D 的得分是_____。(●和○是判断“对”、“错”的符号)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	得分
A	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	70
B	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	50
C	●	○	○	○	●	●	●	○	●	○	30
D	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	()

(第 9 题)

10. 包含 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 十个数字的十位数称为“十全数”，如果某个“十全数”同时满足下列要求：

- (1) 它能分别被 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 整除；
- (2) 它与 2004 的和能被 13 整除。

那么这样的“十全数”中最小的是_____。



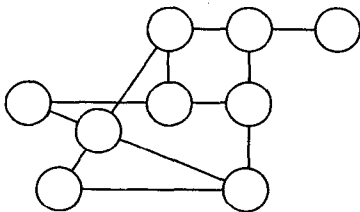
2005 年北京市第二十一届小学生 “迎春杯”数学科普活动日

【解题能力展示赛】

1. 计算： $2005 \times \frac{3}{8} - 0.375 \times 1949 + 3.75 \times 2.4$ 。

2. 污水处理厂有甲、乙两个水池，甲池原有水 960 立方米，乙池原有水 90 立方米。如果甲池的水以每小时 60 立方米的速率流入乙池，问：多少小时后，乙池中的水是甲池的 4 倍？

3. 将 1,2,3,4,5,6,7,8,9 分别填入右图中的 9 个圆圈中，使图中每条直线上所填数之和都等于 K (图中有 7 条直线)，问： K 的值是多少？



(第 3 题)

4. 实验小学六年级有学生 152 人。现在要选出男生人数的 $\frac{1}{11}$ 和女生 5 人，到国际数学家大会与专家