



竞赛篇周周练

知识点:

一、幻方基本概念

- 1、幻方：是指横行、竖列、对角线上数的和都相等的数的方阵，具有这一性质的 3×3 的数阵称作三阶幻方， 4×4 的数阵称作四阶幻方， 5×5 的称作五阶幻方……
- 2、幻和：幻方中每行/列/对角线的数的和。幻和=总和 \div 阶数
- 3、中心数：只有奇数阶才有。中心数=平均数

二、幻方的构造方法

- 1、杨辉口诀法（三阶）——九子斜排，上下对易，左右相更，四维挺出
- 2、连续摆数法（罗伯法）

适合于奇数阶幻方。

口诀：一居上行正中央，上出框时往下填，右出框时往左填，排重便在下格填

3、楼梯法（适合奇数阶）

要点：(1)构造楼梯

(2)数字按顺序斜排

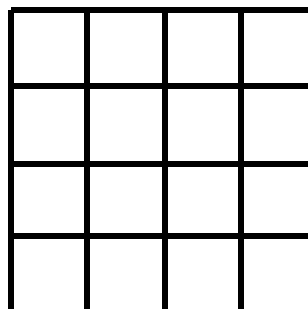
(3)把幻方外的数字平移进幻方——上到下，下到上，左到右，右到左

三、数阵图

关键点：

- 1、标次数
- 2、列式子：线和 - 数和 = 重叠部分
- 3、缩小范围后再尝试

1. 下图是一个四阶幻方，那么请将5-20这16个数填入空格中，使得每一横行、每一竖列以及对角线上的数的和都相等。



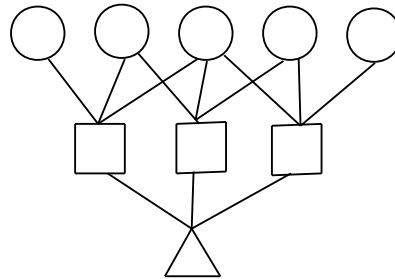
2. 在下图的空格中填入不大于 15 且互不相同的自然数（其中已填好一个数），使每一横行、竖列和对角线上的三数之和都等于 30。

8		

3. 如果将右图分成四块，每块上的数的和都相等，那么每块的和是多少？怎么分？

9	4		
12	5		
6	11	9	14
9	10	8	3

4. 把 1.2, 3.7, 6.5, 2.9, 4.6 分别填在右图的 5 个圆圈内，然后在每个方框中填上和它相连的 3 个圆圈中的数的平均值，再把 3 个方框中的数的平均值填在三角形中。请找出一种填法，使三角形中的数尽可能小。问这个最小的数是多少？



5. 如图是奥林匹克的五环标志，其中 $a, b, c, d, e, f, g, h, i$ 处分别填入整数 1 至 9，如果每个圆环内所填的各个数之和都相等，那么这个相等的和最大是多少？最小是多少？

