**2.数阵与幻方**

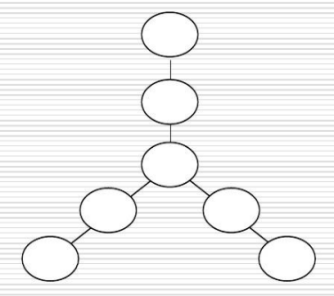
**班级： 姓名：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

数阵与幻方：将1~9填入九宫格中,让每行、每列及对角线上的数字之和相等,这样的数字游戏在我国古代被称为“九宫图”,在西方被称为“幻方”。后来,方格图的样式不断演变、更新,形成了各种各样的数阵图。常见的数阵图有三类:辐射型数阵图、封闭型数阵图和复合型数阵图。数阵图问题的一般解题步骤是:①明确所填数字的范围;②计算求幻和(每行、每列或每条线、每个图形上的数字之和相等,该和即为“幻和”)时重复数字使用的次数;③根据所给数字的总和、幻和总和及重复数字使用的次数,求出重复数字的值;④尝试填入其他数字,确认最终结果。

**一、辐射型数阵图：**从一个中心出发,向外发散出若干条射线,要求填入合适的数字,使每条射线上的数字之和相等,且为一个定数。辐射型数阵图中只有中心数重复,解题关键是确定中心数、中心数重复的次数。

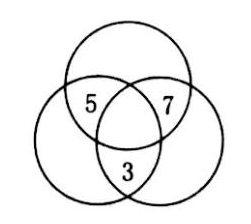
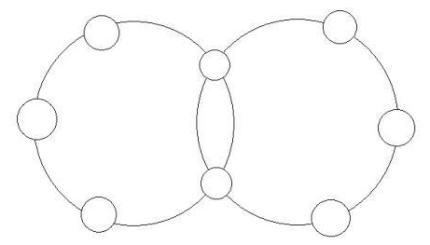
【例1】请将1,2,3,4,5,6,7分别填入下图圆圈内,使每条线上的数字之和为14。

 【思路导航】题目给出的七个数字之和为1+2+3+4+5+6+7=28;数阵图中,每条线上三个数字之和为14,三条线上九个数字之和为14×3=42。中间数字因它位于3条线上,实际加了3次,即多加了2次。42-28=14,多出来的14就是中间数字多加2次后的结果。

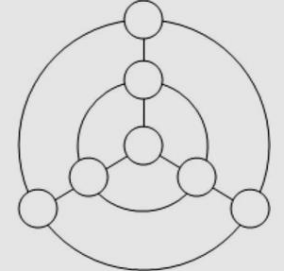
【练习】请将1～9九个自然数分别填入下图圆圈内,

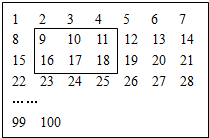
要求每条线上的三个数字之和相等。

**二、封闭型数阵图：**将给出的数字填到图形中,让每条线或每个形状上的数字之和为一个固定的数。与辐射型数阵图不同的是,封闭型数阵图中有两个或多个重复部分。解答封闭型数阵图的关键也是确定重复部分、重复次数。

【例2】请将数字1～8分别填入八个小圆圈内,让每个大圆圈上的数字之和都是20。

【练习】将1,2,4,6四个数字分别填入空白处,使每个圆内的数字之和相同且等于15。

【练习】将1，2，3，4，5，6，7分别填入下图小圆圈内,使每条线上三数之和、小圆环上三数之和、大圆环上三数之和都相等。

**三、复杂数阵图。**

【例3】将自然数1--100排列如表：  
（1）在这个表中，用长方形圈出的六个数的和为81，如果圈起来的六个数的和是351，那么这六个数中最小的数是（ ）。

【思路导航】从数阵中可以看出，每行7个数，圈起来的六个数是有关系的（“看日历”一课学过），把最小的数设为a，另外的数为a+1，a+2，下行的数对应+7，a+7，a+8，a+9；加起来和为351，列出等式，即可得解．

a+（a+1）+（a+2）+（a+7）+（a+8）+（a+9）=351  
                   6×a+27=351  
                  6×a=324  
                   a=54  
（2）能否圈出六个数，使它们的和是147？

【练习】将1至1997的自然数，分成A、B、C三组：

　A组：1，6，7，12，13，18，19，…

　B组：2，5，8，11，14，17，20，…

　C组：3，4，9，10，15，16，21，…

　则(1)B组中一共有\_\_\_\_\_\_个自然数；

（2）A组中第600个数是\_\_\_\_\_\_；

　(3)1000是\_\_\_\_\_\_组里的第\_\_\_\_\_\_个数。