

2024 秋季初一数学每日一题打卡 001

“幻方”最早记载于春秋时期的。《大戴礼记》中，相传大禹治水时，有只神龟从洛水中跳出来，背上负有洛书，洛书便是最早的幻方。三阶幻方是最简单的幻方，又叫九宫格，它是由九个数字组成的一个三行三列的矩阵。其对角线、横行、纵行的数字之和均相等，这个和叫做幻和。如图1是由1、2、3、4、5、6、7、8、9所组成的一个三阶幻方，其幻和为 $(1+2+3+\cdots+9)\div3=15$ 。

(1) ①如图2，设该三阶幻方中间的数字是 x (其中 x 为正整数)，请用含 x 的代数式将下面的幻方填充完整；

②如图3也是由1、2、3、4、5、6、7、8、9所组成的一个三阶幻方，求 x 的值；

(2) 如图4，这是一个类似于幻方的“幻圆”，将-3，2，-1，0，1，-2，3，-4分别填入图中的圆圈内，使横、竖，以及内、外两圈上的4个数字之和都相等。现已完成了部分填数。

①求“幻圆”的幻和；

②求 $a+b$ 的值。

4	9	2
3	5	7
8	1	6

图1

$x+3$	$x-4$	
$x-2$	x	
$x-1$		$x-3$

图2

	7	
	5	
x		8

图3

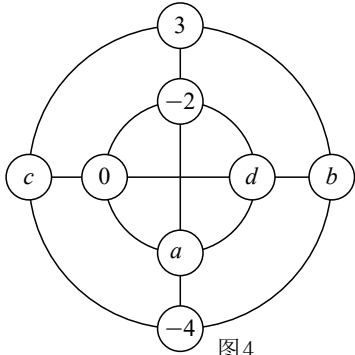


图4

试题解析

“幻方”最早记载于春秋时期的。《大戴礼记》中，相传大禹治水时，有只神龟从洛水中跳出来，背上负有洛书，洛书便是最早的幻方。三阶幻方是最简单的幻方，又叫九宫格，它是由九个数字组成的一个三行三列的矩阵。其对角线、横行、纵行的数字之和均相等，这个和叫做幻和。如图1是由1、2、3、4、5、6、7、8、9所组成的一个三阶幻方，其幻和为 $(1+2+3+\cdots+9)\div 3=15$ 。

(1) ①如图2，设该三阶幻方中间的数字是 x （其中 x 为正整数），请用含 x 的代数式将下面的幻方填充完整；

②如图3也是由1、2、3、4、5、6、7、8、9所组成的一个三阶幻方，求 x 的值；

(2) 如图4，这是一个类似于幻方的“幻圆”，将-3, 2, -1, 0, 1, -2, 3, -4分别填入图中的圆圈内，使横、竖，以及内、外两圈上的4个数字之和都相等。现已完成了部分填数。

①求“幻圆”的幻和；

②求 $a+b$ 的值。

4	9	2
3	5	7
8	1	6

图1

$x+3$	$x-4$	
$x-2$	x	
$x-1$		$x-3$

图2

	7	
	5	
x		8

图3

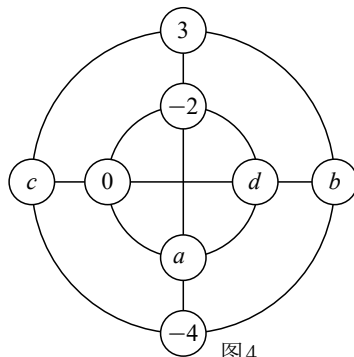


图4

【分析】(1) ①根据“对角线、横行、纵行的数字之和均相等”列式表示；

②根据“对角线、横行、纵行的数字之和均相等”列方程求解；

(2) ①根据“幻和”的定义求解（内圈与外圈的和都相等，则内圈或外圈的和等于所有数和的一半）；

②根据“使横、竖，以及内、外两圈上的4个数字之和都相等”列式计算。

【解答】解：(1) ①如图②：

②由题意得： $x+8+\blacklozenge=5+7+\blacklozenge$ ，解得： $x=4$ ；

4	9	2
3	5	7
8	1	6

图1

$x+3$	$x-4$	$x+1$
$x-2$	x	$x+2$
$x-1$	$x+4$	$x-3$

图2

	7	
	5	
x	\blacklozenge	8

图3

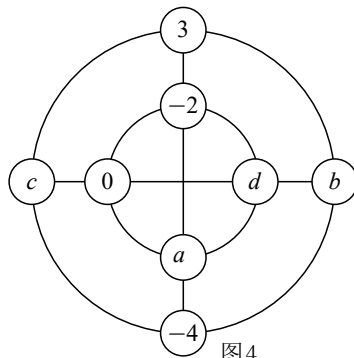


图4

(3) ① $(-3+2-1+0+1-2+3-4)\div 2=-2$ ，

答：“幻圆”的幻和为-2；

② $a=-2-(3-2-4)=1$ ， $d=-2-(-2+0+1)=-1$ ，

$\therefore b+c=-1$ ，

$\therefore b=-3, c=2$ ，或 $b=2, c=-3$ ，

$\therefore a+b=-2$ 或 3 。