**数列与数表综合(下)**

**(下)**

**(下)**



数列

按一定次序排列的一列数就叫做数列；数列中每个数都叫做这个数列的项，其中的第一个数称为这个数列的第1项，第2个数称为第2项，第*n*个数称为第*n*项。

根据数列中项的个数分类，把项数有限的数列(即有有穷多个项的数列)称为有穷数列；把项数无限的数列(即有无穷多个数的数列)称为无穷数列。

研究数列的目的是为了发现其中的内在规律，以作为解决问题的依据。

【诀窍】

1．比较简单的数列，一般从相邻两数的和差积商中找规律，稍复杂的数列，要全方位入手，把数列合理地拆分成为几部分，分别考察，还要把每个数与项数之间联系起来考虑。

2．图形中的数在图形中所处的位置，往往与它们之间的变化规律有关，需要仔细进行分析，才能找到规律；

3．由若干数组组成的数列，要分别找出数组中各位商数的规律，然后再按题目要求求解。

【注意】

通过观察数表中的已知数据，发现规律并进行补填与计算的问题．这里要注意数表结构的差异，它们通常是按行、按列、沿斜线或螺旋线逐步形成的．涉及小数的，或与其他方面知识相综合的数列问题。

**例1**

求和：1＋3＋5＋7＋9＋……2011＝\_\_\_\_\_。

1＋2＋4＋8＋……＋263＝\_\_\_\_\_。

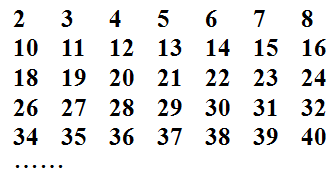
**例2**

下表一共有六行七列，第一行与第一列上的数都已填好，其他位置上的每个数都是它所在行的第一列上的数与所在列的第一行上的数的积，如*A*格应填的数是10×13＝130，求表中除第一行和第一列外其它各个格上的数之和？

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 9 | 11 | 13 | 15 | 3 | 19 |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  | *A* |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |  |  |

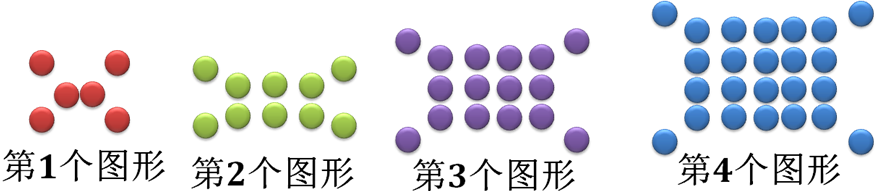
**例3**

从1开始的自然数按下图所示的规则排列，并用一个平行四边形框出九个数，能否使这九个数的和等于①1993；②1143；③1989若能办到，请写出平行四边形框内的最大数和最小数；若不能办到，说明理由。



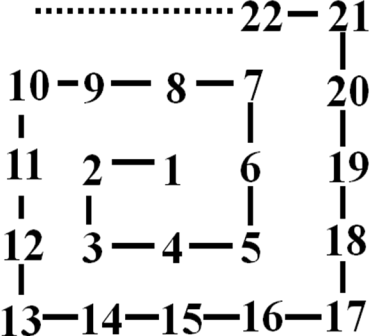
**例4**

将一些半径相同的小圆按如下所示的规律摆放：第1个图形中有6个小圈，第2个图形中有10个小圈，第3个图形中有16个小圈，第4个图形中有24个小圈，…，依此规律，第6个图形有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个小圈。



**例5**

将正整数从1开始依次按如图所示的规律排成一个“数阵”，其中2在第1个拐角处，3在第2个拐角处，5在第3个拐角处，7在第4个拐角处，……那么在第100个拐角处的数是\_\_\_\_\_\_。



**例6**

一列自然数：0，1，2，3，……，2024，第一个数是0，从第二个数开始，每一个都比它前一个大1，最后一个是2024。现在将这列自然数排成以下数表规定横排为行，竖排为列，则2005在数表中位于第\_\_\_\_\_\_\_\_行第\_\_\_\_\_\_\_\_列。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 3 | 8 | 15 | … |
| 1 | 2 | 7 | 14 | … |
| 4 | 5 | 6 | 13 | … |
| 9 | 10 | 11 | 12 | … |
| … | … | … | … | … |

测试题

1．自然数1，2，3，4……排成如下数阵：

第一列 第二列 第三列 第四列 第五列 第六列 ……

1 3 5 7 9 11 ……

2 4 6 8 10 12 ……

3 5 7 9 11 13 ……

4 6 8 10 12 14 ……

问这个数阵中的第15列上起第3个数是( )

2．如图的数阵是由个偶数排成的，其中，，，，，这六个数由一个平行四边形围住，它们的和是。把这个平行四边形沿上下、左右平移后，又围住了右边数阵中的另外六个数，如果这六个数的和是。那么它们中间位于平行四边形左上角的那个数是 ？



3．观察下面的序号和等式，填括号。

序号 等式

1 1＋2＋3＝6

3 3＋5＋7＝15

5 5＋8＋11＝24

7 7＋11＋15＝33



( ) ( )＋( )＋7983＝( )

4．先观察下面各算式，再按规律填数。

⑴12345679×9＝111111111 ⑵21×9＝189

12345679×18＝222222222 321×9＝2889

12345679×27＝333333333 4321×9＝38889

12345679×\_\_\_\_＝444444444 54321×9＝( )

12345679×\_\_\_\_\_＝666666666 654321×9＝( )

答案

1．答案：第一行的第*n*个数是2*n*－1，每一列从第一个数依次加1。第一行的第15个数是29，所以第15列第3个数是29＋2＝31

2．答案：令左上角的数为*x*，那么这6个数分别是*x*，*x*＋2，*x*＋4，*x*＋16，*x*＋18，*x*＋20，和为6*x*＋60＝660，*x*＝100。

3．答案：每个等式的左边第三个加数是序号×2＋1，所以最后一行的序号是(7983－1)÷2＝3991。每个等式左边的加数是成等差数列的，且公差为(序号＋1)÷2，所以最后一行的公差为(3991＋1)÷2＝1996，所以左边的两个数分别为7983－1996×2＝3991，7983－1996＝5987。右边的数为17961。

4．答案：分别填入36，54，488889，5888889。