

周期问题习题

满分：100 分 时间：60 分钟 得分_____

一、基础篇

1、小兔和小松鼠做游戏，他们把黑、白两色小球按下面的规律排列：
●●○●●○●●○„

你知道它们所排列的这些小球中，第 90 个是什么球？第 100 个又是什么球呢？（10 分）

解析：很明显周期为 3。 $90 \div 3 = 30$ 余 0，所以第 90 个为第三个球，即白色； $100 \div 3 = 33$ 余 1，所以第 100 个球是黑球。

2、小倩有一串彩色珠子，按红、黄、蓝、绿、白五种颜色排列。（1）第 73 颗是什么颜色的？（2）第 10 颗黄珠子是从头起第几颗？（3）第 8 颗红珠子与第 11 颗红珠子之间（不包括这两颗红珠子）共有几颗珠子？（15 分）

解析：（1） $73 \div 5 = 14$ 余 3，所以为蓝色。

（2）一个循环中有一个黄球，9 个循环中有 9 个黄球，共 45 颗；再加上两颗就有 10 颗黄球。所以共 47 颗。

（3）第八个循环中有 4 颗（不包括红球），第九、第十个循环有 10 颗球。所以共 14 颗。

二、提高篇

1、四月份共有 30 天，如果其中有 5 个星期六和星期日，

那么四月一号是星期几？（10分）

解析：首先明确一个概念，一个月中，无论星期几，都只有四个或是五个。四月后28天恰好是四个星期，那么只能是前两天是一个星期六一个星期日，即四月1号是星期六。

- 2、有一串自然数，已知第一个数是3，第二个数是10，从第三个数开始，每个数正好是前两个数的和。问这串数的第1991个数被3除所得余数。（10分）**

解析：和的余数等于余数的和。前两个余数为0,1，则可知后面数的余数为1,2,0,2,2,1,0,1,1,2,0,2,2,1,0,1,1,2.....

周期为8（1,2,0,2,2,1,0,1）

$(1991-2) \div 8 = 248$ 余5，所以最后答案余2。

- 3、8888888.....888（888个8） $\div 9$ 余多少？（10分）**

解析：解法一（别怕麻烦找规律）

$$8 \div 9 \text{ 余 } 8$$

$$88 \div 9 \text{ 余 } 7$$

$$888 \div 9 \text{ 余 } 6$$

$$8888 \div 9 \text{ 余 } 5$$

$$88888 \div 9 \text{ 余 } 4$$

$$888888 \div 9 \text{ 余 } 3$$

$$8888888 \div 9 \text{ 余 } 2$$

$$88888888 \div 9 \text{ 余 } 1$$

$$888888888 \div 9 \text{ 余 } 0$$

.....

可知周期为 9 (8,7,6,5,4,3,2,1,0)

$888 \div 9 = 98 \text{ 余 } 6$, 所以答案为 3。

解法二：利用被 9 整除的特性，可知 882 个 8 是可以被 9 整除的，余数应该由 $888888 \div 9$ 产生，经计算余数应为 3。

4、 $3 \times 3 \times 3 \times \dots \times 3 \times 3$ (2004 个 3) -1 的个位数字是 _____。(10 分)

解析：此题不一一计算，孩子应自己寻找。经计算可知周期为 4 (3 , 9,7,1) , $2004 \div 4 \text{ 余 } 0$, 所以 2004 个 3 相乘所得积的个位数应该为 1，再减去 1，所以个位数字是 0。

三、历年真题篇

(41 中) 1、在 $\triangle \square \star \triangle \square \star \triangle \square \star \dots$ 中，左起第 33 个是图形 () ? (10 分)

A、 \triangle B、 \square C、 \star D、 \star

解析：选 B。周期为 5。 $33 \div 5 \text{ 余 } 3$, 所以应该为每个循环中的第三个图形，即 \square , 所以答案是 B。

(41 中) 2、某年的 10 月里有 5 个星期六，4 个星期日。问：这年的 10 月 1 日是星期几？(10 分)

解析：10 月是大月，有 31 天。 $31 \div 7$ 余 3. 要保证有 5 个星期六，这个月的头 3 天里必须有星期六；要保证只有 4 个星期日，这个月的头 3 天里必须没有星期日，因此只有第 3 天是星期六符合题意。所以第 1 天是星期四，即 10 月 1 日是星期四。

四、思维爆炸篇

有一种舞蹈的舞步的一小节的动作是：左脚向左侧点一下、右侧向右侧点一下、进二步、退三步；左脚向左侧点一下、右脚向右侧点一下、进三步。以后不断地循环以上的动作。若舞步每点一下、退一步、进一步都是一拍，请问一位舞者从开始的位置到达前方 50 步的位置为止，至少共需经过多少拍？（15 分）

解析：一小节 $1+1+2+3+1+1+3=12$ 拍，进了 2 步。24 个小节后，共进了 48 步。第 25 个小节的前 4 拍又进了 2 步，所以到达 50 步位置时共经过 $12 \times 24 + 4 = 292$ （拍）。

此题主要难度在于审题！读题时的重要条件上做个标记会很有效的增加审题效率，减少审题不清造成的错误！是个非常不错的学习习惯！

总结：周期问题本身不是很难，历年分班考的周期问题也大多比较简单。孩子在读题的过程中一定要多去思考整个过程，在脑海中形成整个一个大致的过程，这个时候再去分析题目就事半功倍了！

