

## 2015年第二十七届广东“五羊杯”

### 第十四届“希望杯”数学竞赛

#### 小学高年级组训练题目

##### 一、有趣的 2015(一)

今年是 2015 年。亲爱的小朋友，2015 可是一个非常有趣的自然数，它隐藏着许多美妙的数学问题。现在请同学们认真考虑以下几个与此相关的数学问题。

1、广东“五羊杯”数学竞赛将于 2015 年 11 月 29 日在华南师范大学数科院举办，如果我们用一种六位数表示日期的方法，如：151129 表示的是 15 年 11 月 29 日，也就是从左往右的第一、二位数表示年份，第三、四位数表示月份，第五、六位数则表示日期。若采用这种方法表示 2015 年的日期，那么全年中六个数字都不相同的日期共有多少天？

2、试将 2015 分解质因数，写出其标准的因式分解，并依此求出其约数的个数与所有约数的和；根据前面的计算结果判断 2015 是否为完全数？

注 1：一个数如果等于除它本身外的所有约数的和，则称此数为完全数，例如：30 以内有两个完全数，它们分别是 6 和 28。

3、是否存在这样的自然数  $a, b$ ，使得  $a^2 - b^2 = 2015$ ？若存在，请求出满足上述条件的所有自然数对  $a, b$ ；若不存在，请说明理由。

4、2015 能否写成若干个连续自然数的和？如果能的话，共有几种方法？并试着写出其中的二种方法。

5、甲、乙两人轮流在 2015 粒棋子中取走 1 粒、2 粒、3 粒、……、8 粒或 9 粒棋子，不能不取。如果让甲先取，乙后取，并规定取到最后一粒棋子者为胜者。那么，甲、乙两人谁能获胜？

6、在一个圆周上共有 2015 个点，编号分别是 1 号到 2015 号。小淘气从第一个点开始，把它擦去，然后隔一个擦去一个，即保留第 2 个点，擦去第 3 个

点,……这样一直操作下去,等到圆周上只剩下一个点则终止操作.那么,请你判断一下,最后剩下的这个点原来的编号是多少?

### 小学中年级组训练题目

1、将九个数填入左下图的九个空格中,使得任一行、任一列以及两条对角线上的三个数之和相等,其中 8, 10, 2 已经填好,那么标有 # 的方格中所填的数是多少?

#	8	10
2		

2、如图,有一个 11 位数,它的每 3 个相邻数字之和都是 20. 问标有\*的那个数位上的数字应是几?

9				*						7
---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	---

3、如图表中数的排列顺序,2015 在第几行第几列? 2015 的下边是哪个数?

	第一列	第二列	第三列	第四列	第五列
第一行	1	2	3	4	
第二行		8	7	6	5
第三行	9	10	11	12	
第四行		16	15	14	13
……					

4、下面算式中的 a、b、c、d 这四个字母各代表什么数字?

$$\begin{array}{r}
 \text{abcd} \\
 \times \quad 9 \\
 \hline
 \text{dcba}
 \end{array}$$

5、在下面的方框中填上合适的数字。

$$\begin{array}{r}
 \square 7 6 \\
 \times \square \square \\
 \hline
 1 8 \square \square \\
 \square \square \square \square \\
 \hline
 3 1 \square \square 0
 \end{array}$$

6、右面的乘法算式中，算、式、谜各代表一个互不相同的数字。它们各代表什么数字时算式成立。

$$\begin{array}{r}
 \text{算 式 谜} \\
 \times \text{算 式 谜} \\
 \hline
 \square \square \square \text{谜} \\
 \square \square \text{谜} \\
 \square \square \square \\
 \hline
 \text{谜 谜} \square \square \text{谜}
 \end{array}$$