



## 第十四届“中环杯”小学生思维能力训练活动

### 六年级选拔赛

2013年12月21日 15:00-16:30

填空题：

#### 【第1题】

计算： $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256} =$ \_\_\_\_\_。

#### 【分析与解】

计算，等比数列计算。

（方法一）

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256} + \frac{1}{256} - \frac{1}{256} = 2 - \frac{1}{256} = 1\frac{255}{256}$$

（方法二）

$$\text{设 } S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256} \quad \text{①}$$

$$\text{①} \times 2, \text{ 得 } 2S = 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} \quad \text{②}$$

$$\text{②} - \text{①}, \text{ 得 } S = 2 - \frac{1}{256} = 1\frac{255}{256}$$

$$\text{即 } 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256} = 1\frac{255}{256}$$

#### 【第2题】

下列分数： $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{3}{6}$ 、 $\frac{4}{7}$ 、 $\frac{2}{15}$ 、 $\frac{7}{35}$ 中有限小数有\_\_\_\_\_个。

#### 【分析与解】

分数化小数。

如果一个最简分数的分母分解质因数后，只含质因数2、5，那么这个分数能化成有限小数；

如果一个最简分数的分母分解质因数后，除了质因数2、5还含有其它质因数，那么这个分数能化成循环小数。

$$\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, \frac{4}{7}, \frac{2}{15}, \frac{7}{35} = \frac{1}{5};$$

其中能化成有限小数的有 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 、 $\frac{7}{35} = \frac{1}{5}$ ，共3个。

第十四届“中环杯”小学生思维能力训练活动

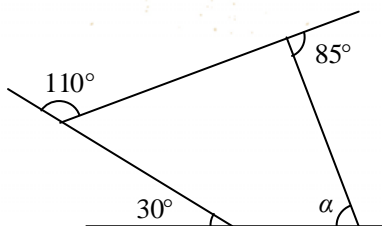
六年级选拔赛

城隍喵



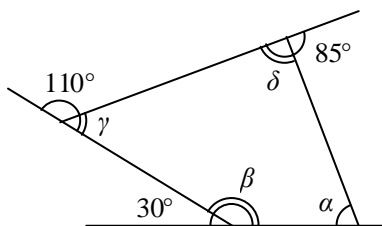
【第3题】

如图，所有的角度都已标注在图中， $\angle\alpha =$  \_\_\_\_\_。



【分析与解】

几何，角度。



根据邻补角的定义可得  $\angle\beta = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ ， $\angle\gamma = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ ， $\angle\delta = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$ ；

根据四边形内角为  $360^\circ$  可得  $\angle\alpha = 360^\circ - 150^\circ - 70^\circ - 95^\circ = 45^\circ$ 。

【第4题】

一个圆  $A$  的周长与面积的数值相等，另一个圆  $B$  的半径是圆  $A$  半径的 4 倍，则圆  $B$  的面积为 \_\_\_\_\_ 平方厘米（本题中所有的单位都是厘米，答案保留  $\pi$ ）。

【分析与解】

几何，圆。

$$C_A = S_A, \text{ 即 } 2\pi r_A = \pi r_A^2;$$

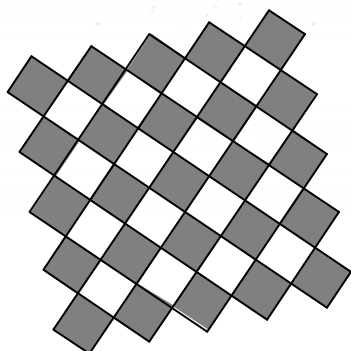
$$r_A = 2 \text{ 厘米};$$

$$r_B = 4r_A = 4 \times 2 = 8 \text{ 厘米};$$

$$S_B = \pi r_B^2 = \pi \times 8^2 = 64\pi \text{ 平方厘米}.$$

【第5题】

图中白色的格子有  $M$  个，染色的格子有  $N$  个，则  $200M + N =$  \_\_\_\_\_。



【分析与解】

计数。

白色的格子有  $4 \times 4 = 16$  个，即  $M = 16$ ；

染色的格子有  $5 \times 5 = 25$  个，即  $N = 25$ ；

$200M + N = 200 \times 16 + 25 = 3225$ 。

【第6题】

有一瓶纯度是 90% 的酒精，往里倒入 1000 毫升水后，酒精浓度变成 75%。那么，这瓶酒原来有 \_\_\_\_\_ 毫升。

【分析与解】

浓度问题。

（方法一）

设这瓶酒原来有  $x$  毫升；

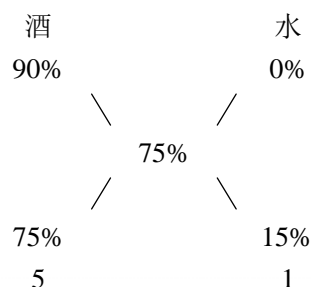
根据题意，得  $90\%x = 75\%(x + 1000)$ ；

解得  $x = 5000$ ；

这瓶酒原来有 5000 毫升。

（方法二）

十字交叉法：



即酒和水的体积比为 5:1；

这瓶酒原来有  $1000 \div 1 \times 5 = 5000$  毫升。

**【第7题】**

有一个蓄水池，装有甲、乙、丙三个进水管，单独开放甲管，10小时可注满空水池；单独开放乙管，12小时可注满空水池；单独开放丙管，15小时可注满空水池。现在先由甲管开放2小时，再由乙管接着开放，最后在未注满水之前，由甲乙丙一起开放了2小时才将蓄水池注满，则乙管在整个注水过程中一共开放了\_\_\_\_\_个小时。

**【分析与解】**

工程问题。

设蓄水池中的水为“1”；

甲管注水的速度为  $1 \div 10 = \frac{1}{10}$ ；

乙管注水的速度为  $1 \div 12 = \frac{1}{12}$ ；

丙管注水的速度为  $1 \div 15 = \frac{1}{15}$ ；

乙单独注水的时间为  $\left[ 1 - \frac{1}{10} \times 2 - \left( \frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15} \right) \times 2 \right] \div \frac{1}{12} = 3.6$  小时；

乙管在整个注水过程中一共开放了  $3.6 + 2 = 5.6$  个小时。

**【第8题】**

旅行者从下午3时步行到晚上9时，他先走平路，然后上山，到达山顶后就按原路下山，再走平路返回出发地，若他走平路每小时4千米，上山每小时行3千米，下山每小时行6千米，旅行者一共行\_\_\_\_\_千米。

**【分析与解】**

行程问题，平均速度。

设山路的路程为“1”；

上山的速度为3千米/小时，下山的速度为6千米/小时；

上、下山的速度为  $(1+1) \div (1 \div 3 + 1 \div 6) = 4$  千米/小时；

平路的速度为4千米/小时；

则整个过程的平均速度为4千米/小时；

旅行者从下午3时步行到晚上9时，整个过程用时6小时；

旅行者一共行  $4 \times 6 = 24$  千米。

【第9题】

如果按红、橙、黄、绿、青、蓝、紫的顺序，将  $\underbrace{20132013\cdots 2013}_{2012\text{个}2013}$  只彩灯依次反复排列，那么 \_\_\_\_\_ 颜色

的彩灯必定要比其他颜色的彩灯少一只（如果有多种颜色的灯比其他颜色的彩灯少一只，那么都要填在横线上）。

【分析与解】

余数与周期。

“红、橙、黄、绿、青、蓝、紫”，每7个一周期；

$$\begin{array}{r}
 2\ 8\ 7\ 6\ 0\ 0\ 1\ 8\ 8\ 5\ 9 \\
 7 \overline{) 2\ 0\ 1\ 3\ 2\ 0\ 1\ 3\ 2\ 0\ 1\ 3} \\
 \underline{1\ 4} \\
 6\ 1 \\
 \underline{5\ 6} \\
 5\ 3 \\
 \underline{4\ 9} \\
 4\ 2 \\
 \underline{4\ 2} \\
 1\ 3 \\
 \underline{7} \\
 6\ 2 \\
 \underline{5\ 6} \\
 6\ 0 \\
 \underline{5\ 6} \\
 4\ 1 \\
 \underline{3\ 5} \\
 6\ 3 \\
 \underline{6\ 3} \\
 0
 \end{array}$$

$$201320132013 \div 7 = 28760018859;$$

$$2012 \div 3 = 670 \cdots \cdots 2;$$

$$\underbrace{20132013\cdots 2013}_{2012\text{个}2013} \equiv 20132013 \equiv 6 \pmod{7};$$

故红、橙、黄、绿、青、蓝均比紫多出一只；

紫颜色的彩灯必定要比其他颜色的彩灯少一只。

【第 10 题】

已知  $x^2 + x - 1 = 0$ ，则  $3(x^2 + x)^2 + (x^2 + x) + 1 =$  \_\_\_\_\_。

【分析与解】

整式。

$$x^2 + x - 1 = 0$$

$$x^2 + x = 1$$

$$3(x^2 + x)^2 + (x^2 + x) + 1 = 3 \times 1^2 + 1 + 1 = 5。$$

【第 11 题】

某月里仅有星期三的天数比星期二的天数多，那么发生这种情况的是下面四个年份中的 \_\_\_\_\_。（请在横线上填相应的序号。注：2013 月 5 月 12 日是星期日）

A. 2010      B. 2012      C. 2014      D. 2016

【分析与解】

余数与周期。

日	一	二	三	四	五	六
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29			

某月里仅有星期三的天数比星期二的天数多，只可能是这个月有 29 天，则这个月是某闰年的二月；四个选项中只有 2012 和 2016 年是闰年；

$$365 \equiv 1(\text{mod } 7)；$$

2013 月 5 月 12 日是星期日；

2012 月 5 月 12 日是星期六；

2012 月 2 月 29 日是星期三，符合要求；

$$365 \times 3 + 366 \equiv 5(\text{mod } 7)；$$

2016 月 2 月 29 日是星期一，不符合要求；

故选 B。

【第 12 题】

已知  $a$  为正整数，并且分数  $\frac{4a+23}{a+3}$  能够约分，则  $a$  的最小值为 \_\_\_\_\_。

【分析与解】

数论。

（方法一）

分数  $\frac{4a+23}{a+3}$  能够约分；

则  $4a+23$  与  $a+3$  不互质，即这两个数的最大公约数不为 1；

$$(4a+23, a+3) = (11, a+3) \neq 1;$$

11 是质数，则  $a+3$  是 11 的倍数；

$a$  为正整数；取  $a+3=11$ ； $a=8$ 。

（方法二）

$$\frac{4a+23}{a+3} = \frac{4a+12+11}{a+3} = \frac{4(a+3)+11}{a+3} = 4 + \frac{11}{a+3} \text{ 不是最简分数；}$$

11 是质数，则  $a+3$  是 11 的倍数；

$a$  为正整数；取  $a+3=11$ ； $a=8$ 。

【第 13 题】

$C_{125}^{64}$  的末尾有 \_\_\_\_\_ 个连续的 0。

【分析与解】

数论，分解质因数，末尾的零。

$$C_{125}^{64} = C_{125}^{61} = \frac{125 \times 124 \times \cdots \times 65}{61 \times 60 \times \cdots \times 1};$$

$$125 \div 2 = 62 \cdots 1, \quad 62 \div 2 = 31, \quad 31 \div 2 = 15 \cdots 1, \quad 15 \div 2 = 7 \cdots 1, \quad 7 \div 2 = 3 \cdots 1, \quad 3 \div 2 = 1 \cdots 1;$$

$$125 \div 5 = 25, \quad 25 \div 5 = 5, \quad 5 \div 5 = 1;$$

$$1 \times 2 \times \cdots \times 125 \text{ 含有 } 62 + 31 + 15 + 7 + 3 + 1 = 119 \text{ 个因数 } 2, \quad 25 + 5 + 1 = 31 \text{ 个因数 } 5;$$

$$64 \div 2 = 32, \quad 32 \div 2 = 16, \quad 16 \div 2 = 8, \quad 8 \div 2 = 4, \quad 4 \div 2 = 2, \quad 2 \div 2 = 1;$$

$$64 \div 5 = 12 \cdots 4, \quad 12 \div 5 = 2 \cdots 2;$$

$$1 \times 2 \times \cdots \times 64 \text{ 含有 } 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 63 \text{ 个因数 } 2, \quad 12 + 2 = 14 \text{ 个因数 } 5;$$

$$65 \times 66 \times \cdots \times 125 \text{ 含有 } 119 - 63 = 56 \text{ 个因数 } 2, \quad 31 - 14 = 17 \text{ 个因数 } 5;$$

$$61 \div 2 = 30 \cdots 1, \quad 30 \div 2 = 15, \quad 15 \div 2 = 7 \cdots 1, \quad 7 \div 2 = 3 \cdots 1, \quad 3 \div 2 = 1 \cdots 1;$$

$$61 \div 5 = 12 \cdots 1, \quad 12 \div 5 = 2 \cdots 2;$$

$$1 \times 2 \times \cdots \times 61 \text{ 含有 } 30 + 15 + 7 + 3 + 1 = 56 \text{ 个因数 } 2, \quad 12 + 2 = 14 \text{ 个因数 } 5;$$

$$\frac{125 \times 124 \times \cdots \times 65}{61 \times 60 \times \cdots \times 1} \text{ 含有 } 56 - 56 = 0 \text{ 个因数 } 2, \quad 17 - 14 = 3 \text{ 个因数 } 5;$$

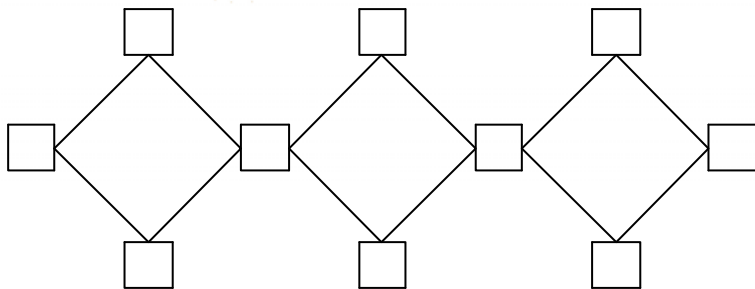
$$\text{故 } \frac{125 \times 124 \times \cdots \times 65}{61 \times 60 \times \cdots \times 1} \text{ 的末尾有 } 0 \text{ 个连续的 } 0;$$

即  $C_{125}^{64}$  的末尾有 0 个连续的 0。



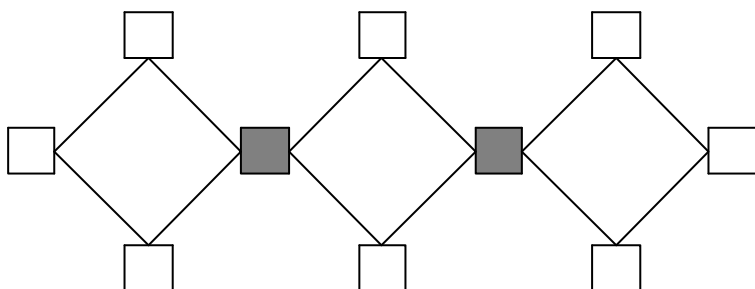
【第14题】

若下图中方框里填上不同的正偶数后，每个正方形顶点方框内的四个数之和都相等，这个和的最小值是\_\_\_\_\_。



【分析与解】

数阵图。



中间阴影部分的正方形顶点的数要算2次；

要使每个正方形的和  $S$  尽可能小，取这10个数为2~20的正偶数，且阴影部分的正方形顶点为2和4；

这样， $3S = 2 + 4 + 4 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 + 20 + 2 + 4 = 116$ ；

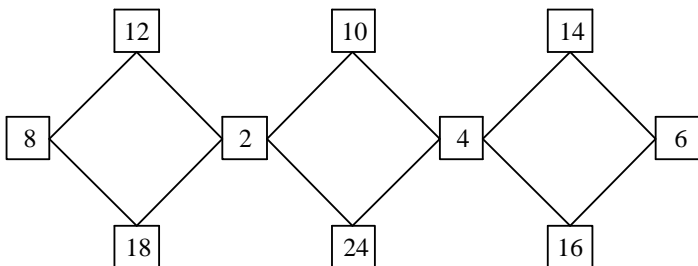
$116 \div 3 = 38 \cdots 2$ ；

大于116的偶数中，最小一个是3的倍数为120；

故和最小为  $S = 120 \div 3 = 40$ 。

填法如下，填的方式不惟一。

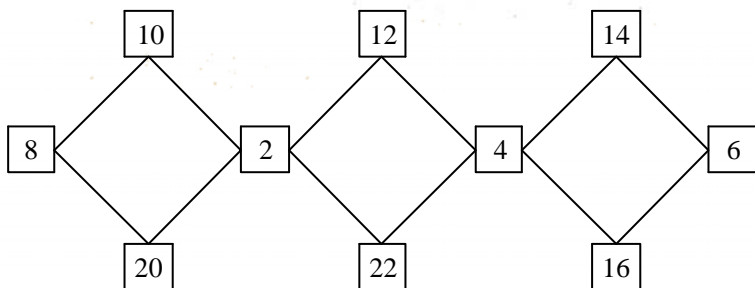
当这个10个数为2、4、6、8、10、12、14、16、18、24，且重复计算的数为2、4时：



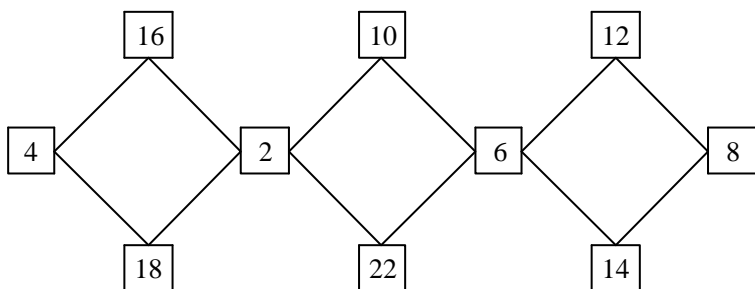




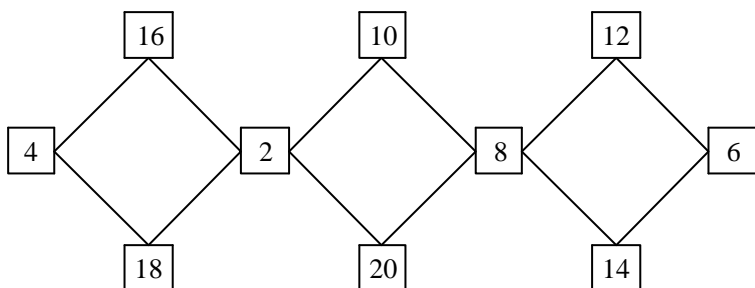
当这个10个数为2、4、6、8、10、12、14、16、20、22，且重复计算的数为2、4时：



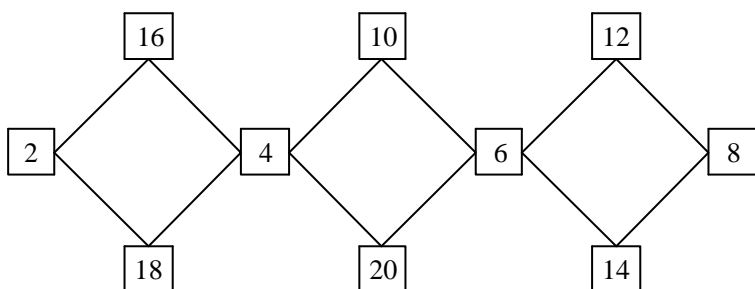
当这个10个数为2、4、6、8、10、12、14、16、18、22，且重复计算的数为2、6时：



当这个10个数为2、4、6、8、10、12、14、16、18、20，且重复计算的数为2、8时：



当这个10个数为2、4、6、8、10、12、14、16、18、20，且重复计算的数为4、6时：



**【第 15 题】**

已知  $a$ 、 $b$  是两个不同的正整数，并且  $a$ 、 $b$  的约数个数与 2013 的约数个数相同，则两数之差（大减小）的最小值为\_\_\_\_\_。

**【分析与解】**

数论，约数个数。

$2013 = 3 \times 11 \times 61$ ，有  $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$  个约数。

而一个数有 8 个约数，那么这个数分解质因数一定可以写成  $p_1^3 \times p_2$  或  $p_1 \times p_2 \times p_3$ （ $p_1$ 、 $p_2$ 、 $p_3$  为互不相同的质数）。

例如： $104 = 2^3 \times 13$  与  $105 = 3 \times 5 \times 7$  均有 8 个约数（这是最小的满足差是 1 的一组）；

又例如： $189 = 3^3 \times 7$  与  $190 = 2 \times 5 \times 19$  均有 8 个约数；

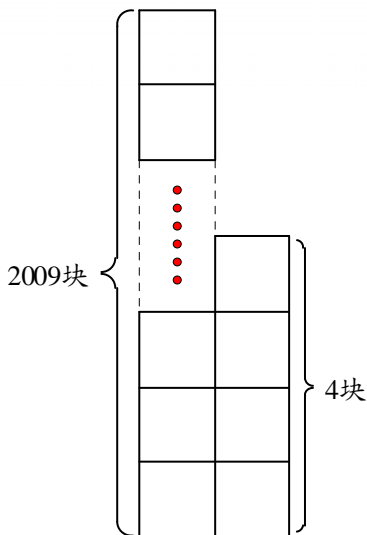
还例如： $2^3 \times 37 = 296$  与  $297 = 3^3 \times 11$  均有 8 个约数；

再例如： $2013 = 3 \times 11 \times 61$ ， $2014 = 2 \times 19 \times 53$  均有 8 个约数；

$a$ 、 $b$  两数之差（大减小）的最小值为 1。

【第 16 题】

将 2013 块木块排成两列（每列至少放一块木块），如图所示（图中左列放了 2009 块木块，右列放了 4 块木块），然后将两枚棋子放在木块上（只能放在某块木块的内部，不能压住木块与木块的交界处），要求这两枚棋子不能放在同一行，不能放在同一列。在木块的某种排列下，棋子的放法最多，那么最多有 \_\_\_\_\_ 种不同的放法。



【分析与解】

计数、极值。

不妨假设左列放了  $a$  块木块，右列放了  $b$  块木块（ $a \leq b$ ）；

那么左列的棋子有  $a$  种放法，右列的棋子有  $(b-1)$  种放法，由乘法原理一共有  $a \times (b-1)$  种放法；

现在要使  $a \times (b-1)$  尽可能大；

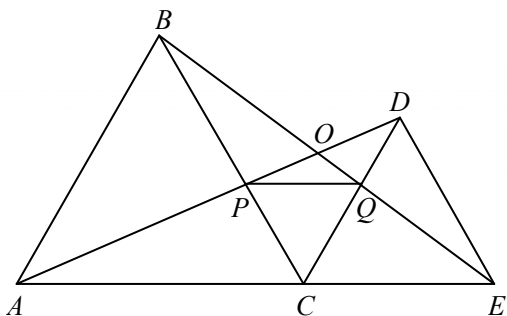
因为  $a + b = 2013$ ，所以  $a + (b-1) = 2012$ ；

当  $a = b - 1 = 1006$ ，即  $\begin{cases} a = 1006 \\ b = 1007 \end{cases}$  时， $a \times (b-1)$  最大为  $1006 \times 1006 = 1012036$ ；

即最多有 1012036 种不同的放法。

【第 17 题】

两个等边三角形  $ABC$  和  $CDE$  如图放置，其中  $A$ 、 $C$ 、 $E$  在一条直线上。已知两个等边三角形的边长均为正整数， $AD$  与  $BC$  相交于点  $P$ ， $BE$  与  $CD$  相交于点  $Q$ ， $PQ=15$ ，则  $AC$  有 \_\_\_\_\_ 种不同的取值。



【分析与解】

几何，不定方程。

分别设等边三角形  $ABC$  和  $CDE$  的边长为  $a$ 、 $b$ ；

因为  $\triangle ABC$  和  $\triangle CDE$  是等边三角形；所以  $\angle ACB = \angle CED = 60^\circ$ ；所以  $BC \parallel DE$ ；

所以  $\frac{PC}{DE} = \frac{AC}{AE}$ ，即  $\frac{PC}{b} = \frac{a}{a+b}$ ， $PC = \frac{ab}{a+b}$ ；

同理， $\frac{QC}{BA} = \frac{EC}{EA}$ ，即  $\frac{QC}{a} = \frac{b}{a+b}$ ， $QC = \frac{ab}{a+b}$ ；

所以  $PC = QC$ ；

因为  $\triangle ABC$  和  $\triangle CDE$  是等边三角形；所以  $\angle ACB = \angle ECD = 60^\circ$ ；

因为  $\angle ACB + \angle PCQ + \angle ECD = 180^\circ$ ；所以  $\angle PCQ = 60^\circ$ ；

所以  $\triangle CPQ$  是等边三角形；

所以  $PQ = PC = QC$ ；

所以  $\frac{ab}{a+b} = 15$ ；

$ab = 15(a+b)$ ；

$ab - 15a - 15b = 0$ ；

$ab - 15a - 15b + 15^2 = 225$ ；

$(a-15)(b-15) = 225$ ；

显然  $BC > PC$ ，即  $a > 15$ ，则  $a-15 > 0$ ；

所以  $a-15$  是 225 的正因数；

$225 = 3^2 \times 5^2$  有  $(2+1) \times (2+1) = 9$  个正因数；

所以  $a-15$  有 9 种不同的取值，对应  $a$  有 9 种不同的取值，即  $AC$  有 9 种不同的取值。

**【第 18 题】**

将一个长、宽、高都是整数厘米（均大于 3）且具有足够大的密度的长方体表面进行染色，然后切成  $1 \times 1 \times 1$  的小正方体，发现有 2013 个小正方体的 6 个面都没有染色。将其中两个面染色的小正方体排成一个新长方体，放入一个开口的大水缸中。大水缸的长为 15 厘米，宽为 5 厘米，高为 8 厘米，里面本来就放有一些水，水面高度为 5 厘米。由于新长方体的放入，水面的高度上升了一些。则水面上升的最大高度减去水面上升的最小高度为 \_\_\_\_\_ 厘米。

**【分析与解】**

几何，立体图形。

将 2013 拆成 3 个大于 1 的正整数的乘积只能是  $2013 = 3 \times 11 \times 61$ ；

即 6 个面都没有染色的长方体为  $3 \times 11 \times 61$ ；

两个面染色的小正方体有  $(3 + 11 + 61) \times 4 = 300$  个。

当拼成新的长方体长为 15 厘米、宽为 5 厘米、高为 4 厘米时（只要新的长方体完全淹没在水中即可），

水面上升的高度为  $300 \div (15 \times 5) = 4$  厘米；

但  $4 + 4 = 9 > 8$ ；

故水面上升的高度最大为  $8 - 5 = 3$  厘米。

当拼成新的长方体长为 1 厘米、宽为 1 厘米、高为 300 厘米时，

水面的高度为  $(15 \times 5 \times 5) \div (15 \times 5 - 1 \times 1) = \frac{375}{74}$  厘米；

水面上升的高度最小为  $\frac{375}{74} - 5 = \frac{5}{74}$  厘米。

水面上升的最大高度减去水面上升的最小高度为  $3 - \frac{5}{74} = \frac{217}{74} = 2\frac{69}{74}$  厘米。

### 【第 19 题】

把 0~9 这十个数字填入下面的等式中，每个数字只使用一次，使得等式成立：

$$(\square+\square)\times(\square+\square)\times(\square\square\square-\square\square\square)=2013$$

满足条件的不同写法有 \_\_\_\_\_ 个。

[注： $\square\square\square-\square\square\square$  为两组不同的数，对应着两种不同的写法，反之，认为是同一个写法。比如：

$$(1+2)\times(3+4)\times(789-560)=4809 \text{ 与 } (2+1)\times(4+3)\times(789-560)=4809, \text{ 应认为是相同的写法，因为最后三}$$

位数减法部分相同。]

### 【分析与解】

数字迷。

$$\text{设 } (A+B)\times(C+D)\times(\overline{EFG}-\overline{HIJ})=2013, \text{ 且 } A+B\leq C+D;$$

$$2013=3\times 11\times 61;$$

$$A+B \text{ 最小为 } 0+1=1, \text{ 最大为 } 9+8=17;$$

$$(1) \text{ 当 } A+B=1 \text{ 时, } \{A,B\} \text{ 为 } \{0,1\};$$

$$\text{显然, 此时 } C+D\neq 3, C+D=11;$$

$$\overline{EFG}-\overline{HIJ}=183;$$

$$E+F+G+H+I+J=45-1-11=33;$$

$$\text{而 } 1+8+3=12, \text{ 故十位向百位有借位;}$$

$$E-F=2, G-J=3, I-F=2;$$

$$\textcircled{1} \{C,D\} \text{ 为 } \{2,9\}, \overline{EFG}-\overline{HIJ} \text{ 可能是 } 567-384, 837-654;$$

$$\textcircled{2} \{C,D\} \text{ 为 } \{3,8\}, \overline{EFG}-\overline{HIJ} \text{ 可能是 } 675-492, 945-762, 458-276, 729-546;$$

$$\textcircled{3} \{C,D\} \text{ 为 } \{4,7\}, \overline{EFG}-\overline{HIJ}=183 \text{ 不存在;}$$

$$\textcircled{4} \{C,D\} \text{ 为 } \{5,6\}, \overline{EFG}-\overline{HIJ}=183 \text{ 不存在.}$$

$$(2) \text{ 当 } A+B=3 \text{ 时, } \{A,B\} \text{ 为 } \{0,3\} \text{ 或 } \{1,2\};$$

$$\text{显然, 此时 } C+D=11;$$

$$\overline{EFG}-\overline{HIJ}=61;$$

$$E+F+G+H+I+J=45-3-11=31;$$

$$\text{而 } 6+1=7, \text{ 故十位向百位有借位, 个位向十位有借位;}$$

$$E-H=1, J-G=9, I-F=3;$$

$$\text{由 } J-G=9 \text{ 可知, } \begin{cases} J=9 \\ G=0 \end{cases}, \text{ 故 } \{A,B\} \text{ 只能为 } \{1,2\};$$

①  $\{C, D\}$  为  $\{3, 8\}$ ,  $\overline{EFG} - \overline{HIJ}$  可能是  $640 - 579$ ;

②  $\{C, D\}$  为  $\{4, 7\}$ ,  $\overline{EFG} - \overline{HIJ} = 183$  不存在;

③  $\{C, D\}$  为  $\{5, 6\}$ ,  $\overline{EFG} - \overline{HIJ} = 183$  不存在。

综上所述, 满足条件的不同写法有 7 个:

$$(0+1) \times (2+9) \times (567 - 384) = 2013;$$

$$(0+1) \times (2+9) \times (837 - 654) = 2013;$$

$$(0+1) \times (3+8) \times (675 - 492) = 2013;$$

$$(0+1) \times (3+8) \times (945 - 762) = 2013;$$

$$(0+1) \times (3+8) \times (458 - 276) = 2013;$$

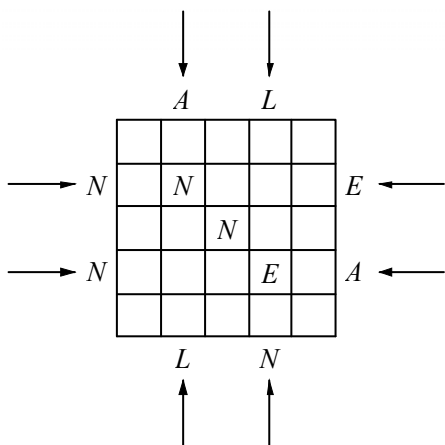
$$(0+1) \times (3+8) \times (729 - 546) = 2013;$$

$$(1+2) \times (3+8) \times (640 - 579) = 2013。$$



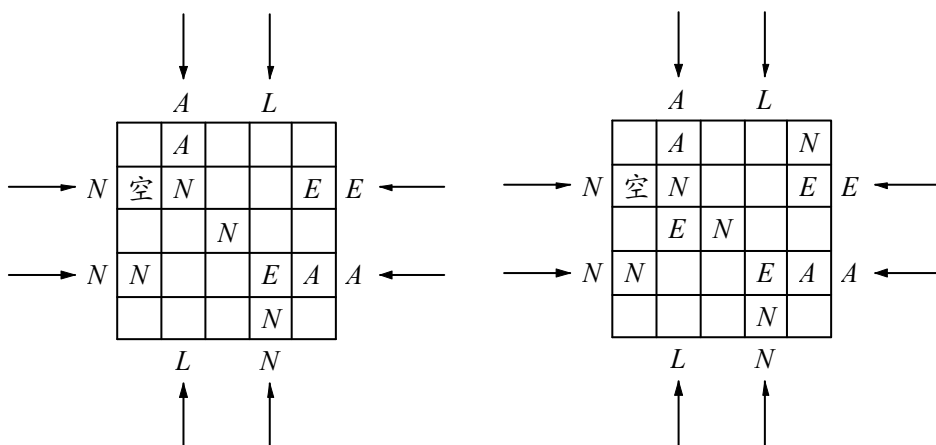
【第 20 题】

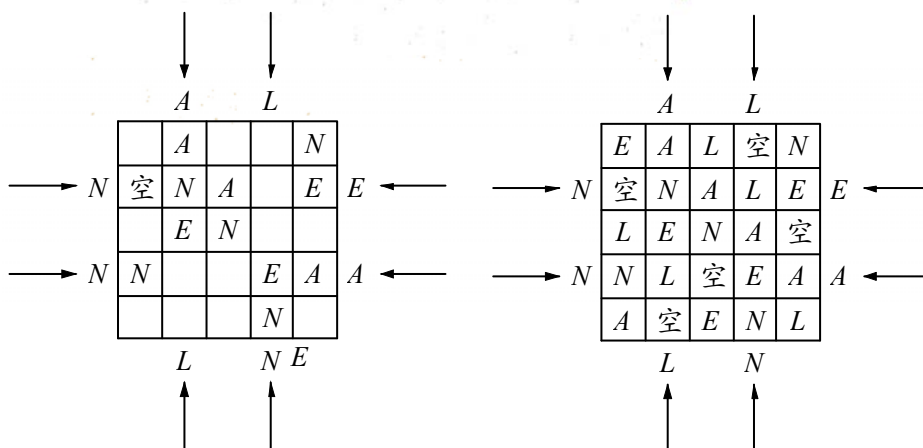
如图，用  $L$ 、 $A$ 、 $N$ 、 $E$  这四个字母来填充正方形网格。要求网格中每一个格子包含一个字母或者一个空格。每一行、每一列都恰好包含四个字母  $L$ 、 $A$ 、 $N$ 、 $E$  以及一个空格。在网格外的字母表示从对应箭头方向看过去第一个遇到的字母，请你填满下面的网格（空格不用填）。



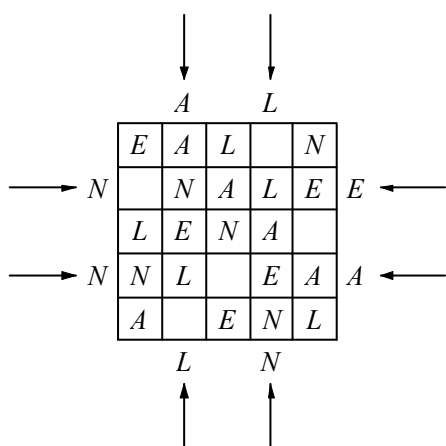
【分析与解】

数独。





答案如图所示。



上海学而思 外联竞赛部 靳昊