



## 第九届“小机灵杯”小学生数学竞赛（复赛）试题

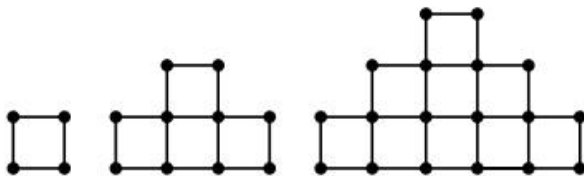
### （五年级）

1. 计算： $1885.58 + 167.63 - 20.34 \div 2 + 2 \times 7.21 - 39.83 - 7 \times 1.09 = (2010)$ 。

**考点分析：速算与巧算。**

$$\begin{aligned} & 1885.58 + 167.63 - 20.34 \div 2 + 2 \times 7.21 - 39.83 - 7 \times 1.09 \\ &= (1885.58 + 2 \times 7.21) + (167.63 - 7 \times 1.09) - (20.34 \div 2 + 39.83) \\ &= (1885.58 + 14.42) + (167.63 - 7.63) - (10.17 + 39.83) \\ &= 1900 + 160 - 50 \\ &= 2010 \end{aligned}$$

2. 有若干根长度相等的火柴棒，把这些火柴棒摆成下面的图形，照这样摆下去，第 10 个图形一共用了 (229) 根火柴棒。



**考点分析：图形规律。**

火柴棒有横着的和竖着的两种，我们分别观察这两种的规律。

横着的火柴棒：1+1、1+3+3、1+3+5+5……所以第 10 个图形里横着的火柴棒

有  $1+3+5+\dots+17+19+19=119$  根；

竖着的火柴棒：2、2+4、2+4+6……所以第 10 个图形里横着的火柴棒有

$2+4+6+\dots+18+20=110$  根。

第 10 个图一共用了  $119+110=229$  根火柴棒。

**注：一般而言，数列图形找规律的题目最后都会回到等差数列的计算上来。**

3. 900 名战士排成方阵接受检阅，若每列的人数是每排的人数的 4 倍，则每列有 (60) 名战士。

**考点分析：因数分解。**

每列的人数是每排的人数的 4 倍，两者相乘等于 900，不难得到每排的人数是 15，每列的人数是 60。



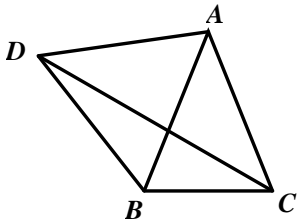
4. 如图的竖式除法中，不同的字母表示不同的数字，竖式除法的商是（683）。

$$\begin{array}{r}
 \text{FHC} \\
 \text{AG} \overline{) \text{A A F A A}} \\
 \underline{\text{A I B}} \\
 \text{A D A} \\
 \underline{\text{A C F}} \\
 \text{E A} \\
 \underline{\text{E A}} \\
 \text{I}
 \end{array}$$

考点分析：数字谜。

答案为  $11611 \div 17 = 683$ 。

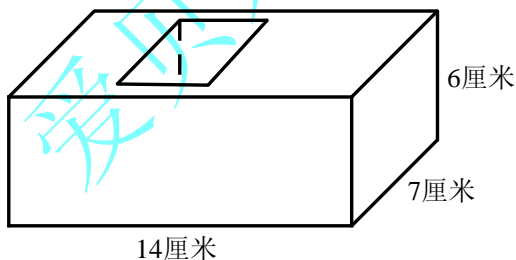
5. 如图，若  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 40^\circ$ ，以  $AB$  为边，在  $\triangle ABC$  的外部作等边  $\triangle ABD$ ， $\angle ADC$  是（40）度。



考点分析：角度的计算。

$\triangle ABD$  是等边三角形，那么  $AB = AD$ ，又  $AC = AB$ ，得到  $\triangle ACD$  是等腰三角形， $\angle DAC = \angle DAB + \angle BAC = 60^\circ + 40^\circ = 100^\circ$ ，所以  $\angle ADC = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$ 。

6. 如图所示，在长方体木块中挖去一个棱长为 5 厘米的正方体木块后，把这个立体所有的表面涂成红色，然后把它锯成都是 1 立方厘米的小正方体。这些小正方体中六个面都没有红色的共有（140、120 或 100）个。



考点分析：立体图形表面染色。

表面的一层都至少有一面被染成红色，所以都没有染色的小正方体全部在里面一层。

在长方体中挖去了一个棱长为 5 厘米的正方体，由于高是 6 厘米，下面的部分都是染过色的，都没有染色的只可能出现在左右两边。

若挖去的正方体紧挨其中一边，那么都没有染色的有：



$$(14-5-2) \times (7-2) \times (6-2) = 140 \text{ 个};$$

若挖去的正方体与其中一边间隔为 1 厘米，那么都没有染色的有：

$$(14-5-1-2) \times (7-2) \times (6-2) = 120 \text{ 个}$$

若挖去的正方体与两边间隔都不小于 2 厘米，那么都没有染色的有：

$$(14-5-2-2) \times (7-2) \times (6-2) = 100 \text{ 个}$$

7. 学校组织三、四、五年级共 315 名小朋友参加春游，为了能区分每个年级的同学，要求三年级的小朋友戴白帽子，四年级的小朋友戴红帽子，五年级的小朋友戴黄帽子。白帽子的单价是 1.5 元，红帽子的单价是 2.0 元，黄帽子的单价是 3.0 元，如果买三种颜色的帽子所用的钱是一样的，那么，参加春游的三年级小朋友有（140）人。

**考点分析：和倍问题。**

白帽子的单价是 1.5 元，红帽子的单价是 2.0 元，黄帽子的单价是 3.0 元，且三种颜色的帽子所用的钱是一样的，那么白帽子、红帽子、黄帽子的数量之比是 4:3:2，所以三年级小朋友有  $315 \div (2+3+4) \times 4 = 140$  人。

8. 数学兴趣小组的学生不足 30 人，若分成每 5 人一组，则余 2 人；分成每 6 人一组，则余 3 人。如果数学兴趣小组中女生比男生少 7 人，那么数学兴趣小组中男生有（17）人，女生有（10）人。

**考点分析：余数问题，和差问题。**

总人数除以 5 余 2，除以 6 余 3，那么加上 3 之后既能被 5 整除、又能被 6 整除，是 30 的倍数，所以总人数为  $30-3=27$  人，女生比男生少 7 人，所以男生有  $(27+7) \div 2 = 17$  人，女生有  $17-7=10$  人。

9. 将五位数“13579”重复写 402 次组成一个 2010 位数“1357913579……”，删去这个数中所有位于奇数位（从左往右数）上的数字组成一个新数；再删去新数中所有位于奇数位上的数字；按上述方法一直删到剩下一个数字为止，则最后剩下的数字是（7）。

**考点分析：数论，周期问题。**

将这 2010 个数字依次编号为 1、2、3……2010，第一次操作后剩下编号为 2 的倍数的数字，第二次操作后剩下编号为 4 的倍数的数字，依次下去，最后剩下的一个数字的编号是 1024。

$1024 \div 5 = 204 \cdots 4$ ，所以编号是 1024 的数字是 7。

10. 一些小朋友排成一排，第一次从左至右 1 至 3 报数，最右端的小朋友报 2；第二次从右至左 1 至 5 报数，最左端的小朋友报 3。如果两次都报 1 的小朋友有 4 人，那么共有（68）名小朋友。

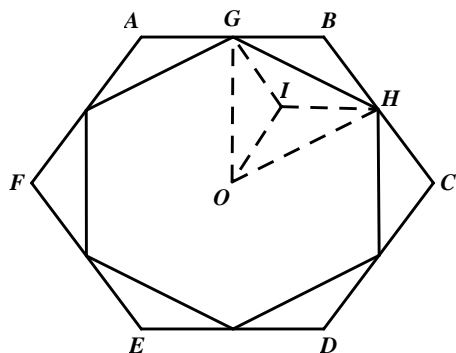
**考点分析：余数问题，最小公倍数。**



$[3,5]=15$ ，所以报数的情况以 15 为一个周期。

从右至左 1 至 5 报数，最左端的小朋友报 3，那么两次报数左边的 3 个小朋友都是报的 1、2、3；之后，由于两次都报 1 的小朋友有 4 人，那么紧接着应该有 4 个周期，即 60 个小朋友；最后，从左至右 1 至 3 报数，最右端的小朋友报 2，那么最后的小朋友数除以 3 余 2 且是 5 的倍数，那么只能是 5 个人。共有  $3+60+5=68$  名小朋友。

11. 如右图，连接正六边形  $ABCDEF$ （即  $AB=BC=CD=DE=EF=FA$ ）的各边中点，得到一个较小的正六边形，它的面积是正六边形  $ABCDEF$  面积的 (3) 分之 (4)。



**考点分析：巧求面积。**

连接如图的辅助线，不难得到，等边三角形  $OGH$  被分成 3 个形状大小相同的三角形，其中每个都和三角形  $BGH$  形状大小相同，那么三角形  $OGH$  的面积是四边形  $OGBH$  的面积  $\frac{3}{4}$ ，所以小的正六边形是正六边形  $ABCDEF$  面积的  $\frac{3}{4}$ 。

12. 将数字 0、1、2、3、4、5 各用一次，组成一个能被 667 整除的六位数，那么，这个六位数除以 667 的结果是 (456 或 645)。

**考点分析：整除问题。**

六位数的各位数字之和是  $0+1+2+3+4+5=15$ ，那么这个数是 3 的倍数，所以这个数是  $667 \times 3 = 2001$  的倍数。

设六位数除以 2001 商为  $\overline{abc}$ ：则这个六位数等于  $\overline{abc} \times 2001 = (\overline{2abc}) \times 1000 + \overline{abc}$ ，由 0 到 5 六个数字组成，不难得到，商可能为 152 或 215，有  $152 \times 2001 = 304152$  和  $215 \times 2001 = 430215$ 。

13. 早晨，小王骑车从甲地出发去乙地。中午 12 点，小李开车也从甲地出发前往乙地。下午 1 点 30 分时两人之间的距离是 18 千米，下午 2 点 30 分时两人之间的距离又是 18 千米。下午 4 点时小李到达乙地，晚上 6 点时小王到达乙地。小王是早晨 (10) 点出发的。

**考点分析：行程问题。**

下午 1 点 30 分时两人之间的距离是 18 千米，下午 2 点 30 分时两人之间的距离又是 18 千米，所以两人的速度差是每小时 36 千米，且下午 2 点时小李追上小王。又下午 4 点时小李到达乙地，晚上 6 点时小王到达乙地，让小李也行驶到 6 点，



那么两人的路程差是  $(6-2) \times 36 = 144$  千米，所以小李速度为  $144 \div (6-4) = 72$  千米/时，小王速度为  $72 - 36 = 36$  千米/时，全程长  $72 \times 4 = 288$  千米，小王共用时  $288 \div 36 = 8$  小时，他是上午 10 点出发的。

14. 偶数按一定规律排成如图，第 60 行第 4 个数是 (3664)。

```

      2
    4  6  8
  10 12 14 16
 18 20 22 24 26
28 30 32 34 36 38
.....

```

**考点分析：数表规律。**

观察从第二行开始每一行第一个数构成的数列：4、10、18、28……相邻两数之差为 6、8、10……是首项为 6、公差是 2 的等差数列，该数列的第 58 项是  $6 + (58-1) \times 2 = 120$ ，所以第 60 行第 1 个数是  $4 + (6+8+\dots+120) = 3658$ ，那么第 60 行第 4 个数是  $3658 + 2 \times 3 = 3664$ 。

15. 爷爷和孙子今年的年龄和不足 90 岁，爷爷的年龄是孙子的 7 倍；若干年后，爷爷的年龄是孙子的 6 倍；再过若干年后，爷爷的年龄是孙子的 5 倍。那么，1949 年爷爷是 (9) 岁。

**考点分析：年龄问题。**

爷爷与孙子两人的年龄差不变，是今年孙子年龄的 6 倍，是若干年后孙子年龄的 5 倍，还是再过若干年后孙子年龄的 4 倍，那么这个年龄差能同时被 4、5、6 整除，即是 60 的倍数，又爷爷和孙子今年的年龄和不足 90 岁，所以两人的年龄差只能是 60 岁，今年爷爷是  $60 \div (7-1) \times 7 = 70$  岁，1949 年时爷爷是 9 岁。