**第四届小学“希望杯”全国数学邀请赛**

**四年级第2试解答**

一、填空题(每小题4分，共60分。)

1．HWOCRTEMP_ROC1720

解答：原式＝25×4×（8÷14+9÷21）＝100×（4/7+3/7）＝100

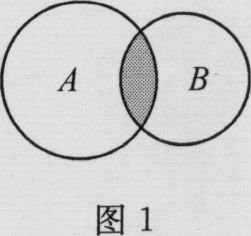
2．如果HWOCRTEMP_ROC1730那么HWOCRTEMP_ROC1740

解答：△×△＝（2006+4）÷5-2＝400，所以△＝20

3．如果数A减去数B的3倍，差是51；数A加上数B的2倍，和是111，那么数A＝ ，数B＝ 。

解答：依题意A-3B＝51，A+2B＝111，两式相减得5B＝60，所以B＝12，A＝87

4．如图1，圆A表示1到50这50个自然数中能被3整除的数，圆B表示这50个数中能被5整除的数，则阴影部分表示的数是 。



解答：阴影部分是A和B共有的，即1到50这50个自然数中能被3×5＝15整除的数，即15，30，45

5．有40个连续的自然数，其中最大的数是最小的数的4倍，那么最大的数与最小的数之和是 。

解答：最大的数是最小的数的4倍，那么两数之差就是最小数的3倍。最大数与最小数的差是39，所以最小数是39÷3＝13，最大数是13×4＝52，两数之和是65

6．牧羊人赶一群羊过10条河，每过一条河时都有一半的羊掉入河中，每次他都捞上3只，最后清查还剩6只。这群羊在过河前共有 只。

解答：用还原法，过第10条河之前，有（6-3）×2＝6只，因此他过每一条河之前都有6只羊，最初也共有6只。

7．一群猴子分桃，桃子共有56个，每只猴子可以分到同样多的桃子。但在它们正要分桃时，又来了4只猴子，于是重新分配这些桃子，结果每只猴子分到的桃子数量相同，那么最后每只猴子分到 个桃子。

解答：56的因数有1，2，4，7，8，14，28，56，其中只有4和8相差4，所以最后有猴子8只，每只猴子分到56÷8＝7个桃子。

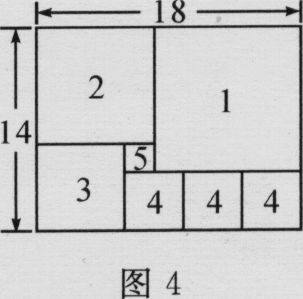
8．三只小猫去钓鱼，它们共钓上36条鱼，其中黑猫和花猫钓到的鱼的条数是白猫钓到的鱼的条数的5倍，花猫钓到的鱼比另外两只猫钓到的鱼的条数的2倍少9条。黑猫钓上 条鱼。

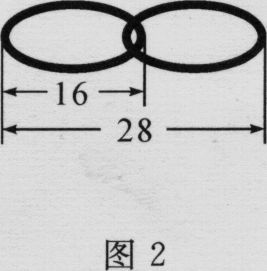
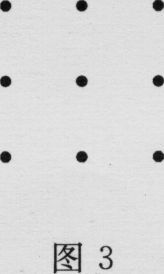
解答：白猫钓到36÷（5+1）＝6条，花猫和黑猫共钓30条

花猫钓到的鱼比另外两只猫钓到的鱼的条数的2倍少9条，那么就比黑猫钓到的2倍多3条，黑猫钓到（30-3）÷3＝9条

9．从1，3，5，7中任取3个数字组成没有重复数字的三位数，这些三位数中能被3整除的有 个。

解答：一个数能被3整除，它的各位数之和就能够被3整除。从1，3，5，7中任选3个数可以是1，3，5；1，3，7；1，5，7；3，5，7。和能被3整除的有：1，3，5和3，5，7，共能组成3！×2＝12个数。

 10．如图2，两个同样的铁环连在一起长28厘米，每个铁环长16厘米。8个这样的铁环依此连在一起长 厘米。



解答：两个铁环连在一起，重叠的部分长16×2-28＝4厘米，8个这样的铁环依此连在一起长16×8-4×7＝100厘米。

11．图3是3×3点阵，同一行(列)相邻两个点的距离均为1。以点阵中的三个点为顶点构成三角形，其中面积为1的形状不同的三角形有 种。

解答：在本题中，三角形的面积是1，底和高只能一个是1，一个是2，可以有以下三种情况：

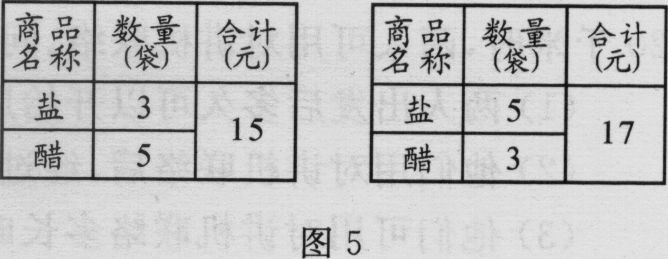
12．如图4，用标号为1，2，3，4，5的五种大小不同的正方形拼成一个大长方形，大长方形的长和宽分别是18，14，则标号为5的正方形的面积是 。

解答：如果标号为5的正方形的边长是a，那么1号比2号大a，2号比3号大a，所以1号比3号大2a。

又因为2号和3号的边长之和是14，1号和2号的边长之和是18，所以1号比3号大18-14＝4。

即2a＝4，a＝2，标号为5的正方形的面积是4。

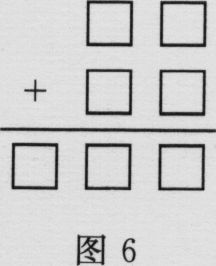
13．小强和小明一同到便利店购物，图5是他们两人购物的单据，由此计算出盐每袋 元，醋每袋 元。



解答： 3袋盐和5袋醋共15元，那么如果买5份这样的，即15袋盐和25袋醋共75元；5袋盐和3袋醋共17元，那么如果买3份这样的，即15袋盐和9袋醋共51元；所以16袋醋共24元，每袋醋1.5元，所以每袋盐2.5元。

14．如图6所示的算式中，如果七个方格中的数字互不相同，那么和的最大值是

。



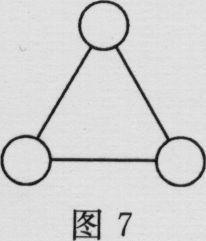
解答：要使和最大，那么两个加数的十位要尽量大，即分别为8和9，那么和的前两位是17或18，数字不能重复，所以只能是17，即个位不能进位，那么和的个位最大是6，这时加数的个位分别是2和4，可行。所以和的最大值是176。

15．现在世界各国普遍采用的公历是在1582年修订的格列高里历，它规定：公元年数被4除得尽的是闰年，但如被100除得尽而被400除不尽的则不是闰年。按此规定，从1582年至今共有 个闰年。

解答：1582-2006共有（2004-1584）÷4+1＝106个数能被4整除，能被100整除的有5个，但这5个数中1700，1800，1900不能被400整除，所以共有106-3＝103个闰年。

二、解答题(每小题10分，共40分。) 要求：写出推算过程。

16．如图7所示，在三个圆圈中各填入一个自然数，使每条线段两端的两个数之和均为奇数。请问这样的填法存在吗?如不存在，请说明理由；如存在，请写出一种填法。



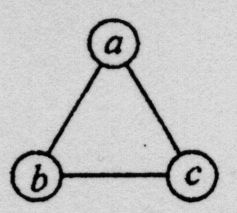
解答：不存在这样的填法。 (2分)

理由。设所填的数分别是a，b，c，如图所示。假设

a+b=奇数．

a+c=奇数，

b+c=奇数， (5分)



三式相加

左边=2(a+b+c)，是偶数， (7分)

右边=三个奇数相加，是奇数， (9分)

而 偶效≠奇数，

所以不存在这样的填法．(10分)

17．甲、乙两人分别从相距260千米的A、B两地同时沿笔直的公路乘车相向而行，各自前往B地、A地。甲每小时行32千米，乙每小时行48千米。甲、乙各有一个对讲机，当他们之间的距离小于20千米时，两人可用对讲机联络。问：

(1)两人出发后多久可以开始用对讲机联络?

(2)他们用对讲机联络后，经过多长时间相遇?

(3)他们可用对讲机联络多长时间?

解答：(1)(260-20)÷(32+48)=3(小时)。 (3分)

(2)20÷(32+48)=0.25(小时)。 (6分)

(3)从甲、乙相遇到他们第二次相距20千米也用0.25小时．所以他们一共可用对讲机联络

0.25+0.25=0.5(小时)。 (9分)

18．星期天早晨，小明发现闹钟因电池能量耗尽停走了。他换上新电池，估计了一下时间，将闹钟的指针拨到8：00。然后，小明离家前往天文馆。小明到达天文馆时，看到天文馆的标准时钟显示的时间是9：15。一个半小时后，小明从天文馆以同样的速度返回家中，看到闹钟显示的时间是11：20。请问，这时小明应该把闹钟调到什么时间才是准确的?

解答：由小明的闹钟显示的时间可知．小明出门共用了3小时20分钟。 (3分)

来回路上共用去1小时50分钟，回家路上用去55分钟． (6分)

从小明到达天文馆，到回到家中共经历2小时25分钟，小明到达天文馆时是9:15，所以回到家中的时间是11时40分，即应把闹钟调到11:40． (10分)

19．2005年，小张有一次出差的几天的日期数加起来恰好是60。问：小张出差了几天?是哪几天?(注：日期数指a月b日中的b，如4月16日的日期数是16)

解答：先考虑日期数是连续整数的情况。

因为 1+2+3+……+11=66>60，

所以 小张出差不会超过10天。 (2分)

显然，小张不可能只出差1天。

假设出差2天，且第1天的日期数是a，则

a+(a+1)=60，2a=59，

a不是整数，因此，小张不可能出差2天。

同理，有

a+(a+1)+(a+2)=60．

a=19，可能出差3天；

a+(a+1)+(a+2)+(a+3)=60，

4a=54，不可能出差4天;

a+(a+1)+……+(a+4)=60，

a=10，可能出差5天;

a+(a+1)+……+(a+5)=60，

6a=45，不可能出差6天；

a+(a+1)+……+(a十6)=60，

7a=39，不可能出差7天；

a+(a+1)+……+(a+7)=60，

a=4，可能出差8天；

a+(a+1)+……+(a+8)=60，

9a=24，不可能出差9天;

a+(a+1)+……+(a+9)=60，

lOa=15，不可能出差10天。 (6分)

再考虑跨了两个不同月份的情况．

2005年各月的最大日期敛有28，30，31三种．

因为 27+28+1+2<60，

27+28+1+2+3>60，

28+1+2+……+7<60，

28+1+2+……+8>60，

所以不可能跨过最大日期数是28的月份。

同理可判断不可能跨过最大日期数是31的月份。 (8分)

而 29+30+l=60，

30+1+2+……+7<60，

30+1+2+……+8>60，

所以可能在29日,30目，1日这三天出差。

综上所述，有4种可能：

(1)出差3天．从19目到21日；

(2)出差5天，从10日到14日;

(3)出差8天，从4日到11日;

(4)出差3天。分别是29日．30日，1日。 (10分)