

## 第十届中国杯三年级初赛试题

## 一、填空题

1.  $2009+2005+2001+\cdots+1-2007-2003-1999-\cdots-3 =$

2. 小张很喜欢看《喜羊羊和灰太狼》，于是他决定去买些喜羊羊和灰太狼的玩具。他买回来很多各种造型的喜羊羊和灰太狼。喜羊羊的个数和灰太狼的个数的平均数为 12，其中喜羊羊比灰太狼多 4 个。小张买了( )个喜羊羊，( )个灰太狼。

3. 小明和爸爸妈妈去公园游玩，发现草坪上有很多大人和小孩，并且每个小孩都骑在大人身上。小明数了一下，地上一共有 16 只脚，但是他可以看到 12 张笑脸。草坪上大人有( )个，小孩( )个。

4. 小亚和小巧各拿出同样多的钱一起去买了若干支同样价钱的铅笔，正好将钱用完。在分笔时，小亚比小巧少拿 8 支，作为补偿，小巧又给了小亚 20 元。这种笔每只( )元。

5. 班主任老师拿了 7 玩具走进教室，每种玩具都有足够的数量。现在他让学生们自己选玩具，规定：(1) 每人必须选两个玩具，不能少选或多选。(2) 每人必须选两种不同的玩具。则班内至少有( )个学生才能保证有两个或两个以上的学生选到相同的两种玩具。

6. 三年级四个班报名参加中环杯比赛的学生中，有 74 人不是一班的，92 人不是四班的，二班和三班一共 46 人报名。参加比赛的三年级学生一共有( )人。

7. 有一条圆形跑道长 600 米，小明和小林在同一地点同时出发，沿跑道背向而行。小明每分钟前行 90 米，小林每分钟前行 60 米。经过 20 分钟后，两人相遇了( )次。

8. 电影院中某一排有 22 个座位，其中一些座位已经有人就座了。若新来一个人，无论他坐在何处，都有一个人和他相邻，那么原来至少有( )个人就座。

9. 下图是由相同的四个长 10 厘米，宽 6 厘米的长方形部分重叠组成，后一个长方形的顶点恰好位于前一个长方形的中心，这个图形的周长是( )厘米。

10. 如果两支钢笔能换 3 支圆珠笔，4 支圆珠笔能换 5 支铅笔，那么 16 支钢笔能换( )铅笔。

## 二、动手动脑题

1.下面一组图形是按一定规律排列的：○○○△△△□□○○○○△△△□□○○○○△△△□□.....

问：（1）第 205 个图形是什么？（2）前 205 个图形中，○有几个？△有几个？□有几个？

2.一圈小朋友玩报数拍手游戏，从 1 开始报起，凡是报到 7 的倍数时，要拍一次手，报到带 7 的数（比如 17，71）时，要拍两次手，报到既是 7 的倍数又带 7 的数时，要拍 4 次手。那么他报到 100 时，共拍了几次手？

3.甲乙丙丁四人约定上午 10 时在公园门口集合。人到齐后，甲说：“我提前了 6 分钟，乙正点到的。”乙说：“我提前了 7 分钟，丙比我晚 3 分钟。”丙说：“我提前了 4 分钟，丁提前了 2 分钟。”丁说：“我还以为我迟到了 1 分钟呢，其实我到达两分钟后才听到收音机里十时整的报时声。”请根据以上谈话，分析谁的表最快，快多少分钟？

4.如图在边长为 10 的正方形 ABCD 内，有一个四边形 EFGH，FI=2，GJ=1，试求四边形 EFGH 的面积。

5.如图一，编号为 1-6 的 6 块拼板都是由 6 个同样大小的等边三角形组成。从中选出三块组成图二所示的图形。选出三块拼板不能重复，可以旋转或翻转拼搭。请用粗线画出你的拼法，并标出所用拼板的编号。

## 一、填空题

$$1. 2009+2005+2001+\cdots+1-2007-2003-1999-\cdots-3=$$

【分析】主要考察：速算与巧算的巧妙分组；

等差数列的求项数公式。项数=(末项-首项)  $\div$  公差+1

$$\begin{aligned} \text{原式} &= (2009-2007) + (2005-2003) + (2001-1999) + \cdots + (5-3) + 1 \\ &= 2 \times 1004 \div 2 + 1 \quad \text{其中 } 1004 = (2009-3) \div 2 + 1 \\ &= 1004 + 1 \\ &= 1005 \end{aligned}$$

2. 小张很喜欢看《喜羊羊和灰太狼》，于是他决定去买些喜羊羊和灰太狼的玩具。他买回来很多各种造型的喜羊羊和灰太狼。喜羊羊的个数和灰太狼的个数的平均数为12，其中喜羊羊比灰太狼多4个。小张买了( )个喜羊羊，( )个灰太狼。

【分析】主要考察：平均数的计算公式，总和=平均数 $\times$ 总份数；

和差问题计算公式，较大数=(和+差) $\div$ 2；较小数=(和-差) $\div$ 2

由原题得：喜洋洋和灰太狼的总个数是 $12 \times 2 = 24$  (个)

$$\text{喜洋洋的个数: } (24+4) \div 2 = 14 \text{ (个)}$$

$$\text{灰太狼的个数: } 14-4=10 \text{ (个)}$$

3. 小明和爸爸妈妈去公园游玩，发现草坪上有很多大人和小孩，并且每个小孩都骑在大人身上。小明数了一下，地上一共有16只脚，但是他可以看到12张笑脸。草坪上大人有( )个，小孩( )个。

【分析】主要考察：审题认真。

$$\text{由原题得: 大人的个数: } 16 \div 2 = 8 \text{ (个)}$$

$$\text{小孩的个数: } 12-8=4 \text{ (个)}$$

4. 小亚和小巧各拿出同样多的钱一起去买了若干支同样价钱的铅笔，正好将钱用完。在分笔时，小亚比小巧少拿8支，作为补偿，小巧又给了小亚20元。这种笔每只( )元。

**【分析】**考点：移多补少

两人拿了同样多的钱，那就应该分到一样多的笔。

结果小亚比小巧少拿8支，即差了8支。利用移多补少，移“1”差“2”的思想说明移了4支 给20元 所以一支  $20 \div 4 = 5$  (元)

5. 班主任老师拿了7玩具走进教室，每种玩具都有足够的数量。现在他让学生们自己选玩具，规定：(1) 每人必须选两个玩具，不能少选或多选。(2) 每人必须选两种不同的玩具。则班内至少有( )个学生才能保证有两个或两个以上的学生选到相同的两种玩具。

**【分析】**考点：抽屉原理

本题学生是苹果，不同的分法是抽屉。

由于每人选两个 且不同的 类似于数线段

共有 $6+5+4+3+2+1=21$  (种)

由抽屉原理一知：至少22名同学才能保证有两个或者两个以上拿到相同的两种玩具。

6. 三年级四个班报名参加中环杯比赛的学生中，有74人不是一班的，92人不是四班的，二班和三班一共46人报名。参加比赛的三年级学生一共有( )人。

**【分析】**考点：等量代换

三年级一共四个班 我们分别用一 二 三 四来表示

由题意知：二+三+四=74

(1)

$$一+二+三=92$$

(2)

$$二+三=46$$

(3)

将(3)带入(2)得 一=92-46=46 (人)

将(3)带入(1)得 四=74-46=28 (人)

所以一+二+三+四=46+46+28=120 (人)

7. 有一条圆形跑道长600米，小明和小林在同一地点同时出发，沿跑道背向而行。小明每分钟前行90米，小林每分钟前行60米。经过20分钟后，两人相遇了( )次。

**【分析】**考点：行程问题

本题考察的是环形型行程问题之相遇

“背向”找速度和 $90+60=150$ （米/分）

路程=速度 $\times$ 时间  $150\times 20=3000$ （米）

相遇次数 $=3000\div 600=5$ （次）

8. 电影院中某一排有22个座位，其中一些座位已经有人就座了。若新来一个人，无论他坐在何处，都有一个人和他相邻，那么原来至少有( )个人就座。

**【分析】** $\times$ 置，要保证新来一个人无论坐哪，都有人相邻，有两种情况“有空有”和“空有空”（“有”表示有人坐的位置，“空”表示空位）要保证有的人最少，显然是第二种情况，原来有的只有一个，那我们试着将比较多的数这样列下去“空有空空有空空有空空有空……”我们发现这样的情况下“有”出现得最少，它是以“空有空”为周期循环排列的。那么就变成了一个周期问题。22个座位时，最少有几个座位是有呢？用 $22\div 3=7$ （组） $\dots 1$ （个）余下的一个是“空”，前面7组有7个“有”，余下的一个“空”在8组的第一个，第七组的最后一个也是“空”，两个空在一起不能保证，坐进来的有人相邻，所以最后一个空位上应该坐人。所以最少坐 $7+1=8$ （个）

9. 下图是由相同的四个长10厘米，宽6厘米的长方形部分重叠组成，后一个长方形的顶点恰好位于前一个长方形的中心，这个图形的周长是( )厘米。

**【分析】**此题属于典型的“巧求周长”问题，将该图形用平移法将外围线段进行平移后，便得到一个长为 $10+3\times 5=25$ （厘米），宽为 $6+3\times 3=15$ （厘米）的长方形。最后便可求出该图形的周长为： $(25+15)\times 2=80$ （厘米）

10. 如果两支钢笔能换3支圆珠笔，4支圆珠笔能换5支铅笔，那么16支钢笔能换( )铅笔。

【分析】此题属于典型的“等量代换”问题，根据题目可知①式：2钢=3圆，②式：4圆=5铅，求16钢=? 铅

根据所求的16钢与①式中2钢之间的倍数关系可得③式：16钢=24圆。

根据③式中24圆与②式中4圆之间的倍数关系可得④式：24圆=30铅。

从而求出16钢=30铅。

## 二、动手动脑题

1. 下面一组图形是按一定规律排列的：  
 ○○○○△△△□□○○○○△△△□□○○○○△△△□□……问：(1) 第205个图形是什么？(2) 前205个图形中，○有几个？△有几个？□有几个？

【分析】此题属于典型的“周期性问题”。根据题目可知每9个图形为一个周期：

(1)  $205 \div 9 = 22$  (组) ……7 (个)

第205个图形是每组的第7个：三角形

(2)  $22 \times 4 + 4 = 92$  (个)

在前205个图形中共有92个圆形；

$22 \times 3 + 3 = 69$  (个)

在前205个图形中共有69个三角形；

$22 \times 2 = 44$  (个)

在前205个图形中共有44个正方形。

2. 一圈小朋友玩报数拍手游戏，从1开始报起，凡是报到7的倍数时，要拍一次手，报到带7的数(比如17, 71)时，要拍两次手，报到既是7的倍数又带7的数时，要拍4次手。那么他报到100时，共拍了几次手？

方法一：我们将数字按题目要求分为三类：1. 7的倍数；2. 带7的数；3. 既是7的倍数又带有7的数。分别找到他们所拍的次数，再减去重复拍的次数，第1和第2类里包含第3类的数。

①7的倍数： $100 \div 7 = 14$ ……2

共拍  $14 \times 1 = 14$  (次)

②带7的数：从7, 17, 27, 37……97 (7在个位) 共10个

从71, 72, 73……79 (7在十位) 共9个, 共拍:  $(10+9) \times 2 = 38$  (次)

③既是7的倍数又带有7的数: 7、70、77这三个数, 这三个数在前面两类里都各算进了一次。

所以还需拍次数  $(4-2-1) \times 3 = 3$  (次)

④一共拍次数  $3+14+38=55$  (次)

方法二：把数分为三类，只是7的倍数而不包含数字7的数，和只包含数字7的数和不包含7的倍数的数，还有一类是既是7的倍数又是包含7的数，这样就没有重复。

$(14-3) \times 1 + (19-3) \times 2 + 3 \times 4 = 55$  (次)

答：报到100时共拍了55次。

3. 甲乙丙丁四人约定上午10时在公园门口集合。人到齐后，甲说：“我提前了6分钟，乙正点到的。”乙说：“我提前了7分钟，丙比我晚3分钟。”丙说：“我提前了4分钟，丁提前了2分钟。”丁说：“我还以为我迟到了1分钟呢，其实我到达两分钟后才听到收音机里十时整的报时声。”请根据以上谈话，分析谁的表最快，快多少分钟？

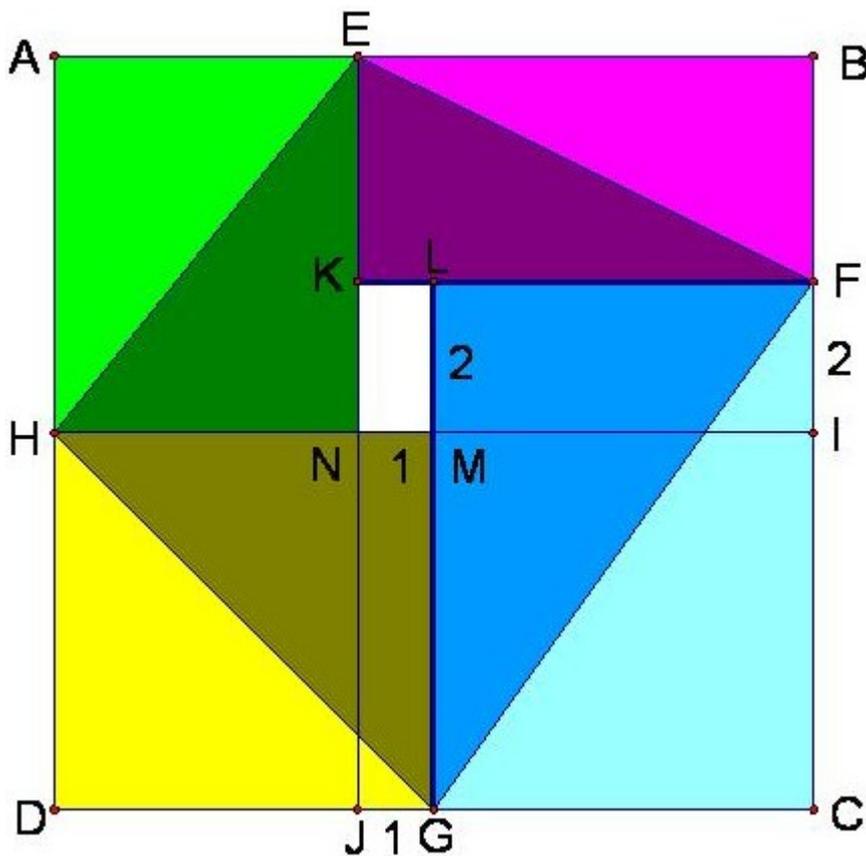
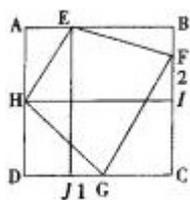
人物	到达时的正确时间	每个人表的显示时间
丁	9:58	10:01
丙	9:56	9:56
乙	9:53	9:53
甲	9:47	9:54

【分析】此题难度较大，但同学们可以借助倒推法快速解题。

此题的突破口是“丁”——“其实我到达两分钟后才听到收音机里十时整的报时声”，根据丁所说的话依次往前推，得出正确答案。此题做完之后是可以从原来的叙述顺序验算的。

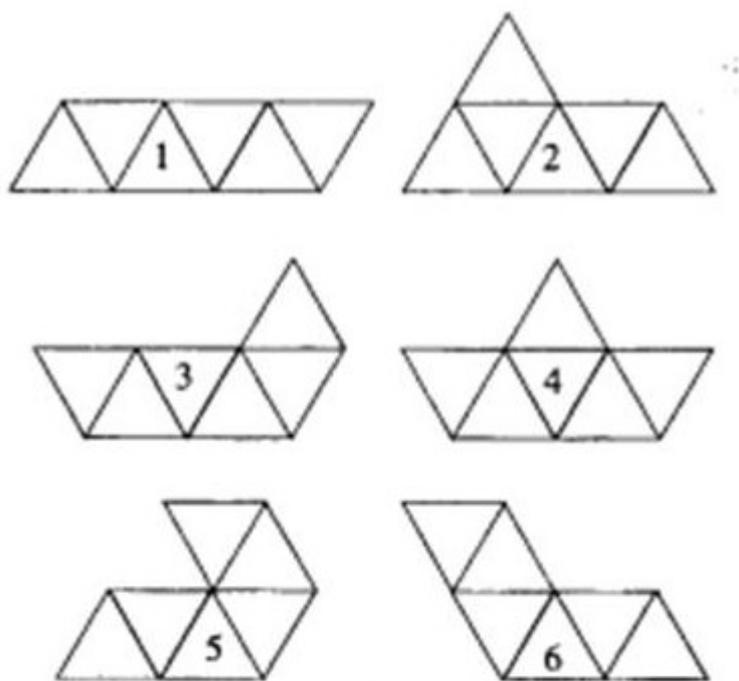
答案为：甲的表最快，快7分钟。

4. 如图在边长为10的正方形 ABCD 内，有一个四边形 EFGH，FI=2，GJ=1，试求四边形 EFGH 的面积。



主要考察：合理分割图形，巧求面积。  
 分割方法如图所示，四边形 EFGH 的面积为：  
 $(10 \times 10 - 1 \times 2) \div 2 + 2 = 51$

5. 如图一，编号为1-6的6块拼板都是由6个同样大小的等边三角形组成。从中选出三块组成图二所示的图形。选出三块拼板不能重复，可以旋转或翻转拼搭。请用粗线画出你的拼法，并标出所用拼板的编号。



图一



图二

【分析】考点：图形简拼。

做此类题最好的方法就是“动手操作”

