

# 第十届小学“希望杯”全国数学邀请赛

## 四年级 第2试模拟题（一）参考答案

### 一、填空题（每小题5分，共60分）

题号	1	2	3	4
答案	111105	20	341	74
题号	5	6	7	8
答案	64	200,100	3	20065
题号	9	10	11	12
答案	30,56	2、5、8、9	8820	52

### 二、解答题（本大题共4小题，每小题15分，共60分）要求：写出推算过程.

13. 解：假设小熊工作8天完成件数与实际完成件数的差：

$$112 - 12 \times 8 = 112 - 96 = 16$$

小猴工作的天数：

$$16 \div (20 - 12) = 2 \text{ (天)}$$

答：小猴工作了2天.

14. 解：小明的得分

$$1 \times 35 \times 5 - (1 + 3) = 175 - 28 = 147 \text{ (分)}$$

小芳打错的字不能超过：

$$(1 \times 40 \times 5 - 147) \div (1 + 3) = 53 \div 4 = 13 \cdots 1$$

答：消防打错的字不能超过13个.

15. 解：居民的总户数：

$$(34 + 30 + 22) \div 2 = 86 \div 2 = 43 \text{ (户)}$$

同时订了《南方都市报》和《南方周末》的户数：

$$43 - 30 = 13 \text{ (户)}$$

答：有13户同时订了《南方都市报》和《南方周末》.

16. 解：（1）蚂蚁的新家：

$$11 + (11 - 1) \div 2 = 11 + 5 = 16 \text{ (棵)}$$

答：蚂蚁的新家在第16棵树的地方.

（2）第三次到达第11棵树的时间：

$$20 + 10 \times 2 = 20 + 20 = 40 \text{ (分)}$$

答：蚂蚁第三次到达第11棵树时是8点40分.

备注：解答题方法不唯一，仅供参考.

# 第十届小学“希望杯”全国数学邀请赛

## 四年级 第2试模拟题（二）参考答案

### 一、填空题（每小题5分，共60分）

题号	1	2	3	4
答案	10000	26	12	11
题号	5	6	7	8
答案	41352,14352	37 或 25	116,44	35, 星期二
题号	9	10	11	12
答案	28.5	8048	1,2,0,8,8	50

#### 【详解】

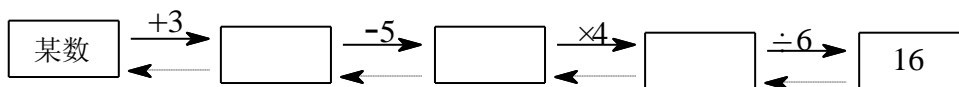
1. 【答案】10000

【分析】原式

$$\begin{aligned}
 &= 20112012 \times 20122012 - 20112012 - 20112011 \times 20122012 \\
 &= 20122012 \times (20112012 - 20112011) - 20112012 \\
 &= 20122012 - 20112012 \\
 &= 10000
 \end{aligned}$$

2. 【答案】26

【分析】根据题意，一个数，经过加法、减法、乘法、除法的变化，得到结果16，应用逆推法，由结果10，根据加、减法与乘、除法的互逆运算，倒着往前计算。



$$\text{综合算式为：} 16 \times 6 \div 4 + 5 - 3 = 96 \div 4 + 5 - 3 = 24 + 5 - 3 = 29 - 3 = 26$$

3. 【答案】12

【分析】对于2、0、1、0这4个数字来说，有6种方法，所以共有12种。

4. 【答案】11

【分析】这个问题由两部分构成，根据前半部条件求出这个数，再计算后半部分的结果。前半部分可以用还原法解决，也可以用方程来解决，两种不同的解题方法正好反应了算术和方程的区别，一个是逆向思维，一个是顺向思维。

$$\text{设这个数为 } x, \text{ 则: } 4(x+7) - 8 = 56$$

$$\text{去括号: } 4x + 28 - 8 = 56 \text{ (注意: 去括号的时候4要和括号内的每一项相乘)}$$

$$\text{移项: } 4x = 56 - 28 + 8$$

$$\text{合并同类项: } 4x = 36$$

$$\text{解得 } x = 9$$

$$\text{将9代入 } (x-8) \times 4 + 7 = 11.$$

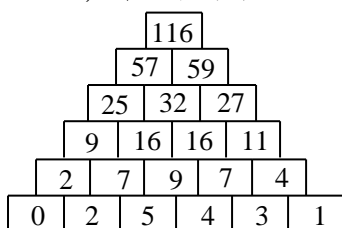
5. 【答案】41352, 14352

6. 【答案】37 或 25

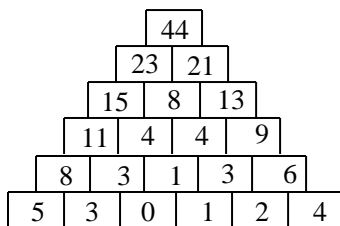
【分析】观察，若大强在小强的右边，则此时应有  $15 + 5 + 17 = 37$  名同学；若大强在小强的左边，此时应有  $15 + 10 = 25$  名小朋友。

7. 【答案】116,44

【分析】要使最上面的一个数最大，则必使0、1、2、3、4、5数字中最大数尽可能多地相加，即将大数尽可能放在中间位置，即如下图所示：



要使最上层的值最小，则必使0、1、2、3、4、5数字中最小值尽可能多地相加，最大值尽可能少地相加，即将最小数尽可能放在中间位置，如下图所示：



8. 【答案】35，星期二

【分析】差是7的倍数，和为33的数只有6和27.

(1)  $7+28=35$  (2) 星期二

9. 【答案】28.5

【分析】由题意知，前8个数+中间2个数=285；后8个数+中间2个数=312；前8个数+中间2个数+后8个数=540，可推出前8个数和=228；中间2个数和=57；后8个数=255，观察到前8个数的平均数= $\frac{228}{8}$ =中间2个数的平均数= $\frac{57}{2}$ ，这意味着这10个数均相等，否则不能满足从小到大的排列顺序。所以第5个数= $\frac{57}{2}=28.5$ .

10. 【答案】8048

【分析】观察可知，摆1排，其周长为4；摆2排其周长为8，…摆2012排，其周长应为8048

11. 【答案】1,2,0,8,8

【分析】

- (1) A国胜了2场，且进去了2个进球. 则两场比赛的比分为1:0, 1:0, 平分的那场比赛的比分为:0:0; 由于A国进行了3场比赛，所以A国和每一个国家都进行了比赛.
- (2) B国胜了1场，平了1场. 没有负的比赛，则说明B国和A国的比赛时平局，比分是0:0. B国与C国或D国的比分为: 4:3.
- (3) C国负了两场，则C国，必负了A国，且比分为0:1. 则C国与B国或D国的比分为: 3:5. 而实际上，B国与C国或D国的比分是4:3. 所以C国与D国的比分为3:5. 而B国与D国的比分为4:3.

所以D的4场比赛： $D:A=0:1$ ； $D:B=3:4$ ； $D:C=5:3$ .

所以，D国胜1场，负2场，平0场，进球8个，失球8个.

12. 【答案】50

【分析】从“计划每天用5吨，40天用完”中，可求出煤的总吨数，把总吨数除以改进锅炉后每天用煤量，可得用煤天数. $5 \times 40 \div (5-1) = 200 \div 4 = 50$  (天) 答：这批煤可以用50天.

**二、解答题（本大题共 4 小题，每小题 15 分，共 60 分）要求：写出推算过程。**

13. 【答案】 2253

【分析】将横式数字谜转化为竖式数字谜.

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{2} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{4} \\
 \phantom{+} \phantom{2} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{4} \\
 \phantom{+} \phantom{2} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{4} \\
 \phantom{+} \phantom{2} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{4} \\
 + \phantom{2} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{4} \\
 \hline
 \phantom{2} \phantom{0} \phantom{0} \phantom{4}
 \end{array}$$

容易知道  $A=2$ ,  $B=2$  或  $3$ . 若  $B=3$ , 则从十位到百位要进位  $7$ , 显然不可能, 所以  $B=2$ .

则  $B=2$  则  $C+8=D$  或者  $C+8=10+D$ .

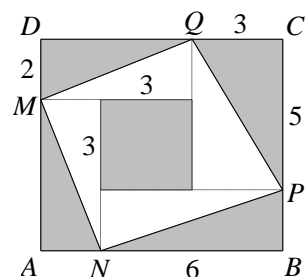
若  $C+8=D$ , 则  $C=0, D=8$  或者  $C=1, D=9$ , 显然均不符合;

若  $C+8=10+D$ , 则  $C=D+2$ . 且  $C=5$ , 此时  $D=3$ . 所以  $\overline{ABCD}=2253$ .

14. 【答案】 32.5

**【分析】**如图，过  $N$ 、 $P$ 、 $Q$  分别作长方形  $ABCD$  的各边的平行线，易知交成中间的阴影正方形的边长为 3 厘米，面积等于 9 平方厘米，设  $\triangle MQD$ 、 $\triangle NAM$ 、 $\triangle PBN$ 、 $\triangle QCP$  的面积之和为  $S$ ，

四边形  $MNPQ$  的面积等于  $x$ ，则  $\begin{cases} x+S=56 \\ x-S=9 \end{cases}$ ，解得  $x=32.5$  (平方厘米).



15. 【答案】 6

**【分析】**因为连续9个自然数可以被9整除，而且最后一个自然数都是9的倍数，因为2007是9的倍数，所以1234567891011……2007是9的倍数，又因为

$$\begin{aligned} & 1234567891011 \cdots 20112012 \\ &= 1234567891011 \cdots 2007000000000000000000 + 2007 \times 5 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5, \\ & \text{所以 } 1234567891011 \cdots 20112012 \text{ 除以 } 9, \text{ 得到的余数是 } 6. \end{aligned}$$

16. 【答案】 72

【分析】假设火车通过隧道没有提速，则其通过 252 米的隧道需要 18 秒，则火车的速度为： $(396-252) \div (26-18) = 18$  (米/秒)，火车的车长为： $18 \times 18 - 252 = 72$  (米)

# 第十届小学“希望杯”全国数学邀请赛

## 四年级 第2试模拟题（三）

### 一、填空题（每小题 5 分，共 60 分）

题号	1	2	3	4
答案	2012	4	4	2 或 5
题号	5	6	7	8
答案	—	20	56	21
题号	9	10	11	12
答案	84.57	10	29	3

#### 【详解】

1. 【答案】2012

【分析】 $(1+2+3+\cdots+2011+2012+2011+\cdots+3+2+1) \div 2012 = 2012 \times 2012 \div 2012 = 2012$

2. 【答案】4

【分析】 $a * 15 = a + (a+1) + (a+2) + \cdots + (a+14) = 15a + (1+14) \times 14 \div 2 = 15a + 105 = 165$   
 $a = (165 - 105) \div 15 = 4$

3. 【答案】4

【分析】这个两位数最小是39， $39 \rightarrow \underline{3 \times 9} = 27 \rightarrow \underline{2 \times 7} = 14 = \underline{1 \times 4} = 4$ 。

4. 【答案】2或5

【分析】除以5余3的数从小到大为3、8、13、18……，其中 $8 \div 3 = 2 \cdots 2$ ，所以除以3余2，除以5余3的数从小到大排列为8、23、38、53、……，其中 $8 \div 6 = 1 \cdots 2$ ， $23 \div 6 = 3 \cdots 5$ ，因此剩2只或者5只。

5. 【答案】一个人

【分析】任何两人说的话都不能同时为真，所以最多有一个人说的是真话，如果有一个人复习了，那么李说的是真话，符合题意；如果没有人复习了，那么张说的是真话，矛盾。所以有一个人复习了。

6. 【答案】20

【分析】 $12 + 1 + 4 + 1 + 2 = 20$

7. 【答案】56

【分析】将两个自然数的和为15的所有情况都列出来，考虑到加法与乘法都符合交换律，有下面7种情况：

$15 = 1 + 14, 1 \times 14 = 14;$   
 $15 = 2 + 13, 2 \times 13 = 26;$   
 $15 = 3 + 12, 3 \times 12 = 36;$   
 $15 = 4 + 11, 4 \times 11 = 44;$   
 $15 = 5 + 10, 5 \times 10 = 50;$   
 $15 = 6 + 9, 6 \times 9 = 54;$   
 $15 = 7 + 8, 7 \times 8 = 56.$

由此可知把15分成7与8之和，这两数的乘积最大。最大为56。

8. 【答案】21

【分析】请看图：结合一半模型，显然阴影占4格的一半，即2格. 可知正六边形的面积是 $(3+4) \times 3 = 21$ .

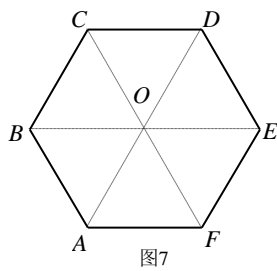


图7

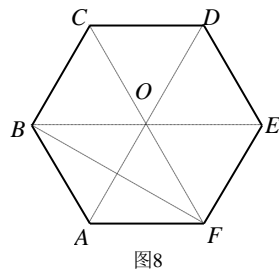


图8

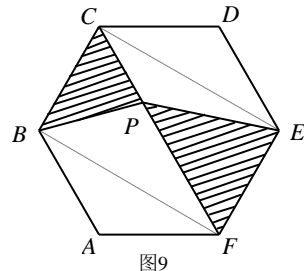


图9

9. 【答案】84.57

【分析】甲班学生如果都在乙班学习，平均每人增加7分，共增加 $7 \times 51 = 357$ （分）

总分增加为 $81 \times (51 + 49) + 357 = 8457$

所以乙班的平均分是 $8457 \div (51 + 49) = 84.57$

10. 【答案】10点

【分析】由“下午2点时两人之间的距离是15千米. 下午3点时，两人之间的距离还是15千米”可知：两人的速度差是每小时30千米，由3点开始计算，我们知：小王再有一小时就可走完全程，在这一小时当中，小王比小张多走30千米，那小张3小时多走 $(15 + 30)$ 千米，故小张的速度是15千米/小时，小王的速度是45千米/小时. 全程是 $45 \times 3 = 135$ 千米， $135 \div 15 - 7 = 2$ 小时，即上午10点出发.

11. 【答案】29人

【分析】显然小明是100号，小强是199号（本题的陷阱）

$$100 \div 43 = 2 \cdots 14$$

$$199 \div 43 = 4 \cdots 27$$

所以，小明和小强间有15号-26号共12人，或者 $43 - 12 - 2 = 29$ 人

12. 【答案】3

【分析】经试验：黑黑黑黑白 $\rightarrow$ 白白白黑黑 $\rightarrow$ 白白黑白黑 $\rightarrow$ 白黑黑黑黑，出现了循环，所以最多有3个白子

## 二、解答题（本大题共4小题，每小题15分，共60分）要求：写出推算过程.

13. 【答案】7

【分析】因为41是奇数，只有奇数加偶数和才为奇数，且 $a, b$ 均为质数，所以 $a, b$ 中必有一个是2. 假设 $a = 2$ ，则 $b = (41 - 6) \div 7 = 5$ . 所以 $a + b = 7$ .

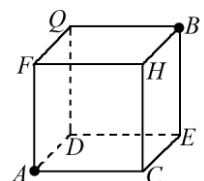
14. 【答案】6种

【分析】标上字母如右图，从A若第一次到C，共有2种

$A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow Q \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow B$

$\searrow H \rightarrow F \rightarrow Q \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow B$

经过F、D点也分别有2种  $\therefore$  共有6种.



15. 【答案】 $108\text{ cm}^2$

【分析】从第一排与第二排看，五个小纸片的长等于三个小纸片的长加三个小纸片的宽，也就是说，二个小纸片的长等于三个小纸片的宽。

已知小纸片的宽是12厘米，于是小纸片的长是： $12 \times 3 \div 2 = 18$  (厘米)，

阴影部分是三个正方形，边长正好是小纸片的长与宽的差： $18 - 12 = 6$

于是，阴影部分的面积是： $6 \times 6 \times 3 = 108$  (平方厘米)。

16. 【答案】2100米

【分析】甲、乙两人相遇后如果甲继续行走 $480 \div 20 = 24$  (分钟)后可以返回山顶，如果乙不休息，那么这个时候乙应该到达山脚，所以这个时候乙还需要30分钟到达山脚，也就是距离山脚还有 $30 \times 30 = 900$  (米)，所以山顶到山脚的距离为 $900 + 24 \times (20 + 30) = 900 + 1200 = 2100$  (米)。