# 第九届小学“希望杯”全国数学邀请赛

# 四年级 第1试

**以下每题6分，共120分。**

1. **计算：**

【**分析】**原式=15×1111÷5-111×3=

1. **计算：**

【**分析】**观察发现此题为等差数列求和，项数：（2011-1）÷10+1=202，

和：（1+2011）×202÷2=203212

1. **在小于30的质数中，加3以后是4的倍数的是\_\_\_\_\_.**

【**分析】**通过枚举法可得，5、13、17、29

1. **小于100的最大的自然数与大于300的最小的自然数的和，是不大于200的最大的自然数的\_\_\_\_\_.**

【**分析】**小于100的最大自然数是99，大于300的最小自然数是301，不大于200的最大自然数是200，则有（99+301）÷200=2，所以是2倍。

1. **既是6的倍数又是8的倍数的所有两位数的和是\_\_\_\_\_.**

【**分析】**既是6的倍数又是8的倍数的两位数有：24、48、72、96。和：24+48+72+96=240

1. **四年级一班第2小组共12人，其中5人会打乒乓球，8人会下象棋，3人即会打乒乓球又会下象棋，那么这个小组中既不会打乒乓球又不会下象棋的有\_\_\_\_人。**

【**分析】**根据题目，会打乒乓球或者下象棋的有：人；既不会打乒乓球也不会下象棋的有人。

1. **按照左侧四个图中数的规律，在第五个图中填上适当的数：**



**【分析】**找规律，观察1的变化，每次均顺时针移动一格，所以第5个图中的1在（1）号位置；

观察2的变化，每次2均逆时针移动1格，所以第5个图中的2在（2）号位置上；

观察3的变化，第1次逆时针移动1格，第2次对面方向移动；第3次逆时针移动1格，第4次应为往对面方向运动，所以在（3）号位置；

观察4的变化，第1次逆时针移动1格；第2次往对面方向移动；第3次逆时针移动1格；第4次应往对面方向运动，所以在（4）号位置；

观察5的变化，第1次往对面方向移动，第2次逆时针移动1格；第3次往对面方向移动1次，第4次应逆时针移动1格，所以在（5）号位置；

观察6 的变化，第1次往对面方向移动，第2次逆时针移动1格；第3次往对面方向移动，第4次应为逆时针移动1格，所以在（6）号位置。



1. **已知9个数的乘积是800，将其中一个数改为4，这9个数的乘积是200，若再将另一个数改为30，则这9个数的乘积变为1200，则这两个被改动的数以外的7个数的乘积是\_\_\_\_\_.**

【**分析】** 9个数的乘积是800，将其中一个数改为4，这9个数的乘积是200，则有其中一个数为：800÷200×4=16。若再将另外一个数改为30，则这9个数的乘积变为1200，有其中另一个数为：200÷1200×30=5.所以7个数的乘积是：800÷16÷5=10.

1. **如图1,△*ABC*的面积为36，点*D*在*AB*上，*BD*=2*AD*，点*E*在*DC*上，*DE*=2*EC*，则△*BEC*的面积是\_\_\_\_\_.**



【**分析】** ∵*BD*=2*AD，所以*,则**

1. **今年，李林和他爸爸的年龄和是50岁，4年后，他爸爸的年龄比他的年龄的3倍小2岁，则李林的爸爸比他大\_\_\_\_\_岁。**

【**分析】** 4年后年龄和：50+2×4=58（岁）,4年后李林的年龄：（58+2）÷（3+1）=15（岁）4年后爸爸的年龄：3×15-2=43（岁），根据年龄差不变，年龄差：43-15=28（岁）

**11.某次考试，*A*、*B*、*C*、*D*、*E*五人的平均分是90分。若*A*、*B*、*C*的平均分是86分，*B*、*D*、*E*的平均分是95分，则*B*的得分是\_\_\_\_\_分。**

【**分析】** *A*、*B*、*C*和为： 3×86=258 *B*、*D*、*E*和为： 3×95=285

*A*、*B*、*C*、*D*、*E*和为：5×90=450 *B*的得分为：258+285-450=93。

**12.如图2，已知直线*AB*和*CD*交于点*O*，若∠*AOC*=,∠*EOD*=,则∠*AOE*= \_\_\_\_\_，∠*BOC*=\_\_\_\_\_.**

*A*

*C*

O

*D*

*E*

*B*





?

【**分析】** 



**13．如图3，四边形*ABCD*与*CEFG*是边长相等的正方形，且*B*、*C*、*G*在一条直线上，则图中共有\_\_\_\_\_个正方形，\_\_\_\_\_个等腰直角三角形。**

*A*

*B*

*C*

*D*

*E*

*F*

*G*

图3

【**分析】** 通过分类枚举，正方形有3个;

有一个等腰直角三角形中，组成的等腰直角三角形中有：；

有两个等腰直角三角形，组成的等腰直角三角形有：；

有三个等腰直角三角形，组成的等腰直角三角形有：（个）。

所以共有3个正方形，22个等腰直角三角形。

**14．一个水桶里有水，若将水加到原来的4倍，桶和水共重16千克；若将水加到原来的6倍，桶和水共重22千克。则桶内原有水\_\_\_\_\_千克，桶重 \_\_\_\_\_千克。**

【**分析】** 原来水重：（22-16）÷（6-4）=3（千克），桶重： 16-3×4=4（千克）

**15.某个两位数的各位数字的和是12，个位数字和十位数字交换后所得两位数比原数小36，则原数是\_\_\_\_\_.**

【**分析】**设这个两位数为：，根据题意有：，即，由于，解之得：。所以原数为84.

**16.王强步行去公园，回来时坐车，往、返用了一个半小时，如果他来回都步行，则需要2个半小时，那么，他来回都坐车，则需要\_\_\_\_\_分钟。**

【**分析】** 一个半小时=90分钟，2个半小时=150分钟，150-90=60（分钟），对比两次，可知，王强步行走全程比坐车走全程多用1个小时，则若把步行改为坐车，则少用60分钟，所以如果来回都坐车，只需要用：（分钟）。

**17.图4中“*C*”形图形的周长是\_\_\_\_\_厘米。**

2

2

2

2

6

（单位：厘米）

图4

【**分析】** 6-2=4（厘米），则周长等于 4×6+2×4=32（厘米）

**18.如图5，从1、2、3、4、5、6中选出5个数填入图中空格内，使填好的格内的数右边的比左边的大，下边的比上边的大，则共有\_\_\_\_\_种不同的填法。**

****

【**分析】**

方法一：根据题意，有：**，整理得：**

从6个数字选5个数，有种选择。

若已经选好5个数，如1、2、3、4、5.

显然*a*最小，则*a*取1；

（1）当*e*最大取5时，，*b*、*c*可互换位置，有2种选择；

（2）当*d*最大取5时，或，

①若，则，；

②若，*b*、*c*可互换位置。

所以，当数字选好后有5种选择。

则共有：（种）选择。

方法二：标数法，

1

1

1

1

1

2

2

3

5

从6个数中选出5个进行填空有6种组合，所以共有5×6=30（种）

**19.三个连续自然数中最小的数是9的倍数，中间的数是8的倍数，最大的数是7的倍数，则这三个数的和最小是\_\_\_\_\_.**

【**分析】**∵*a*是9的倍数，*a*+1是8的倍数，*a*+2是7的倍数

∴*a*+9是7、8、9的倍数，*a*+9最小为[7、8、9]=504

可得*a*最小为495

这三个连续的自然数为：495、496、497，和=495+496+497=1488.

**20.甲、乙、丙、丁、戊五人猜测全班个人学科总成绩的前五名：**

**甲：“第一名是*D*，第五名是*E*.”**

**乙：“第二名是*A*，第四名是*C*”**

**丙：“第三名是*D*，第四名是*A*”**

**丁：“第一名是*C*，第三名是*B*”**

**戊：“第二名是*C*，第四名是*B*”**

**若每个人都是只猜对一个人的名次，且每个名次只有一个人猜对，则第一、二、三、四、五名分别是\_\_\_\_\_。**

**【分析】**

将题目中所给条件，裂成下表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 第一 | 第二 | 第三 | 第四 | 第五 |
| 甲 | *D* |  |  |  | *E* |
| 乙 |  | *A* |  | *C* |  |
| 丙 |  |  | *D* | *A* |  |
| 丁 | *C* |  | *B* |  |  |
| 戊 |  | *C* |  | *B* |  |

由于*C*和*B*在丁戊之间名次均不一样看，可从丁或戊开始讨论。

（1）若戊的前半句是对的，则后半句是错的，即*C*为第二；

显然*C*不为第一，所以丁得前半句是错的，在后半句是对的。即*B*为第三；

由于*B*为第三，则*D*不为第三，所以*A*为第四，由于*A*为第四，所以乙的前半句是错的，所以*C*为第四，这与*C*第二矛盾。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 第一 | 第二 | 第三 | 第四 | 第五 |
| 甲 | *D* |  |  |  | *E* |
| 乙 |  | *A*× |  | *C*√ |  |
| 丙 |  |  | *D*× | *A*√ |  |
| 丁 | *C*× |  | *B*√ |  |  |
| 戊 |  | *C*√ |  | *B*× |  |

（2）若戊的后半句是对的，则前半句是错的，所以*B*为第四，则丁得后半句是错的，即*C*为第一，则甲的前半句是错的，后半句是对的。*E*为第五，甲不为第一。由于*B*是第四，所以*C*不为第四、*A*也不为第四，所以乙、丙的后半句都是错的。所以*A*第二，*D*第三。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 第一 | 第二 | 第三 | 第四 | 第五 |
| 甲 | *D*× |  |  |  | *E*√ |
| 乙 |  | *A*√ |  | *C*× |  |
| 丙 |  |  | *D*√ | *A*× |  |
| 丁 | *C*√ |  | *B*× |  |  |
| 戊 |  | *C*× |  | *B*√ |  |

所以有*C*第一，*A*第二，*D*第三，*B*第四，*E*第五。