

## 第十五届“希望杯”全国数学邀请赛

### 初一 第1试

一、选择题（每小题4分，共40分）

1、如果  $m$  是大于1的偶数，那么  $m$  一定小于它的

(A) 相反数 (B) 倒数 (C) 绝对值 (D) 平方

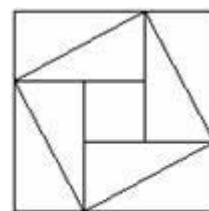


图1

2、式子  $a - (b - c + d)$  去括号后是

(A)  $a - b + c - d$  (B)  $a + b - c + d$  (C)  $a - b - c + d$  (D)  $a + b + c + d$

3、图1中有8个完全相同的直角三角形，则图中矩形的个数是 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

4、已知  $a = 123456789$ ，记  $a$  的平方的个位数字是  $x$ ，十位数字是  $y$ ，则  $x + y =$  的值是

(A) 3 (B) 7 (C) 13 (D) 15

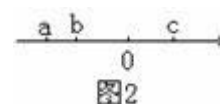


图2

5、有理数  $a, b, c$  大小关系如图2所示，则下列式子中一定成立的是

(A)  $a + b + c > 0$  (B)  $c > |a + b|$  (C)  $|a - c| = |a| + c$  (D)  $|b - c| > |c - a|$

6、某动物园有老虎和狮子，老虎的数量是狮子的2倍。每只老虎每天吃肉4.5千克，每只狮子每天吃肉3.5千克，那么该动物园的虎、狮平均每天吃肉

(A)  $25/6$  千克 (B)  $25/7$  千克 (C)  $25/8$  千克 (D)  $25/9$  千克

7、如图3所示，凸四边形  $ABCD$  中，对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于  $O$  点。若三角形  $AOD$  的面积是2，三角形  $COD$  的面积是1，三角形  $COB$  的面积是4，则四边形  $ABCD$  的面积是 (A) 16 (B) 15 (C) 14 (D) 13

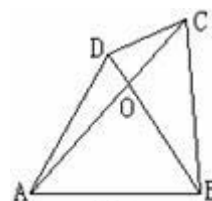
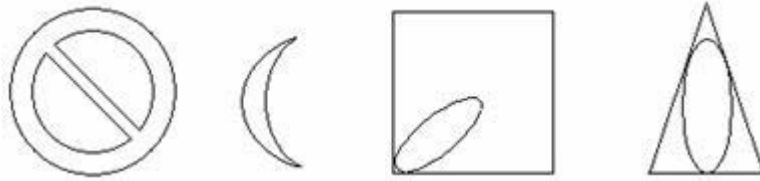


图3

8、若  $-1 < a < b < 0$  则下列式子中正确的是

- (A)  $-a < -b$  (B)  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$  (C)  $|a| < |b|$  (D)  $a^2 > b^2$

9、下列 4 个图形中，轴对称图形有 (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

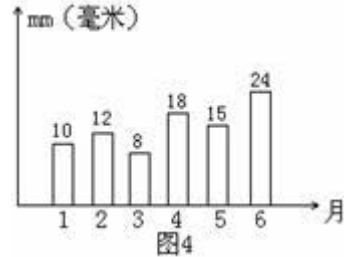


10、若  $a, b$  为有理数，且  $2a^2 - 2ab + b^2 + 4a + 4 = 0$ ，则  $a^2b + ab^2 =$

- (A) -8 (B) -16 (C) 8 (D) 16

二、A 组填空题 (每小题 4 分，共 40 分。含两个空的小题，每个空 2 分。)

11、2003 年 10 月 15 日 9 时 9 分 50 秒，我国“神舟”五号载人飞船准确进入预定轨道。16 日 5 时 59 分，返回舱与推进舱分离，向地面返回。其间飞船绕地球飞行了 60 万千米。“神舟”五号载人飞船共巡天飞行了\_\_\_\_\_秒，飞船的平均速度是\_\_\_\_\_千米/秒。(答案取整数)



12、 $211 \times (-455) + 365 \times 455 - 211 \times 545 + 545 \times 365 =$ \_\_\_\_\_。

13、某地上半年降雨量如图 4 所示，那么在该地 25 平方千米的范围内，上半年平均每月降雨\_\_\_\_\_立方米。(用科学记数法表示)

14、已知  $a, b, c, d$  都是整数，且  $|a+b| + |b+c| + |c+d| + |d+a| = 2$  则  $|a+d| =$ \_\_\_\_\_。

15、若  $|m| = m + 1$  则  $(4m + 1)^{2004} =$ \_\_\_\_\_。

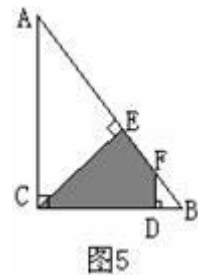
16、若  $\overline{k45k49}$  是能被 3 整除的五位数，则  $k$  的可能取值有\_\_\_\_\_个；这样的五位数中能被 9 整除的是\_\_\_\_\_。

17、For a real number  $a$ , let  $[a]$  denote the maximum integer which does not exceed  $a$ . For example,  $[3.1] = 3, [-1.5] = -2, [0.7] = 0$ . Now let  $f(x) = (x+1)/(x-1)$ , then  $[f(2)] + [f(3)] + \dots + [f(100)] =$ \_\_\_\_\_。(英汉小词典 real number: 实数; the maximum integer which does not exceed  $a$ : 不超过  $a$  的最大整数)

18、同学们参加了高空气球飞行实验，把实验的设计者介绍：气球的高度每增加 1 千米，其温度将下降约  $6^\circ\text{C}$ 。现测得地面的温度是  $8^\circ\text{C}$ ，高空气球的温度是  $-3^\circ\text{C}$ ，则这个实验气球的飞行高度大约是\_\_\_\_\_千米。（保留至小数点后两位）

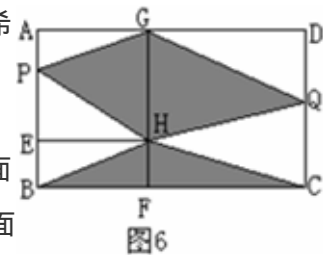
19、某同学步行前往学校时的行进速度是 6 千米/小时，从学校返回时的行进速度是 4 千米/小时，那么该同学往返学校的平均速度是\_\_\_\_\_千米/小时

20、如图 5 所示，在一块三角形绿地上开辟一块四边形花圃( 四边形 CDFE )， $AC=CB=10$  米，四边形花圃的最长边  $CD=8$  米，三角形 BDF 的面积是\_\_\_\_\_平方米；四边形花圃 CDFE 的面积是\_\_\_\_\_平方米。

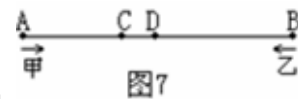


三、B 组填空题（每小题 8 分，共 40 分。每题两个空，每个空 4 分。）

21、在中关村电脑节上，希望电脑在让利 288 元后，再以八折销售，售价是 5280 元，那么该电脑的原售价是\_\_\_\_\_元；在得知如此销售仍可获利 5.6%后，希望公司董事会决定将已经售出的 100 台电脑的利润全部捐献给希望工程。那么，此次希望工程可获得捐款\_\_\_\_\_元。



22、图 6 中正方形 GFCD 和正方形 AEHG 的边长都是整数，它们的面积之和是 117，P 是 AE 上一点，Q 是 CD 上一点。则三角形 BCH 的面积是\_\_\_\_\_；四边形 PHQG 的面积是\_\_\_\_\_。



23、如图 7，甲乙两车分别自 A、B 两城同时相向行驶，在 C 地相遇，继续行驶分别达到 B、A 两城后，立即返回，在 D 处再次相遇。已知  $AC=30$  千米， $AD=40$  千米，则  $AB=$ \_\_\_\_\_千米，甲的速度：乙的速度= $_____$ 。

24、有理数  $a, b, c$  满足条件  $2ab > c^2$  和  $2ac > b^2$ ，则  $a^2 + b^2 > c^2$ ； $a^2 - b^2 > c^2$ ； $a^2 + c^2 > b^2$ ； $a^2 - c^2 > b^2$  中，正确不等式的序号是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

25、在期中考试，同学甲、乙、丙、丁分别获得第一、第二、第三、第四名。在期末考试中，他们又是班上的前四名。如果他们当中只有一位的排名与期中考试中的排名相同，那么排名情况有\_\_\_\_\_种可能；如果他们的排名都与期中考试中的排名不同，那么排名情况有\_\_\_\_\_种可能。