

第十七届“希望杯”全国数学邀请赛

初一 第1试

2006年3月19日星期日 上午8:30至10:00

试题录入：成俊锋 录入时间：2006年3月25日

一、选择题（每小题4分，共40分）

1. 在数轴上，点A对应的数是-2006，点B对应的数是+17，则A、B两点的距离是

- A、1989 B、1999 C、2013 D、2023

2. 有如下四个命题：

- 两个符号相反的分数之间至少有一个正整数；
- 两个符号相反的分数之间至少有一个负整数；
- 两个符号相反的分数之间至少有一个整数；
- 两个符号相反的分数之间至少有一个有理数。

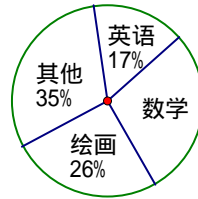


图 1

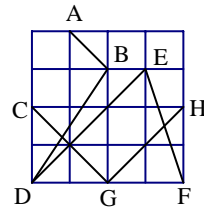


图 3

其中真命题的个数为

- A、1 B、2 C、3 D、4

3. 图1是某中学学生参加课外活动情况的扇形统计图，其中参加数学兴趣小组的学生占参加课外活动学生人数的

- A、12% B、22% C、32% D、20%

4. 设 $m = \frac{a+2}{a+3}$, $n = \frac{a+1}{a+2}$, $p = \frac{a}{a+1}$. 若 $a < -3$, 则

- A、 $m < n < p$ B、 $n < p < m$
C、 $p < n < m$ D、 $p < m < n$



图 2

5. 图2的交通标志中，轴对称图形有

- A、4个 B、3个 C、2个 D、1个

6. 对于数 x ，符号 $[x]$ 表示不大于 x 的最大整数。则满足关系式 $[\frac{3x+7}{7}] = 4$ 的 x 的整数解有

- A、6个 B、5个 C、4个 D、3个

7. 图3所示的4x4的方格表格中，记 $\angle ABD = \alpha$ ， $\angle DEF = \beta$ ， $\angle CGH = \gamma$ ，则

- A、 $\beta < \alpha < \gamma$ B、 $\beta < \gamma < \alpha$ C、 $\alpha < \gamma < \beta$ D、 $\alpha < \beta < \gamma$

8. 方程 $x + y + z = 7$ 的正整数解有

- A、10组 B、12组 C、15组 D、16组

9. 如图4，ABCD与BEFG是并列放在一起的两个正方形。O是BF与EG的交点。如果正方形ABCD的面积是9平方厘米，CG=2厘米，则三角形DEO的面积是

- A、6.25平方厘米 B、5.75平方厘米 C、4.50平方厘米 D、3.75平方厘米

10. 有如下四个叙述：

当 $0 < x < 1$ 时， $\frac{1}{1+x} < 1-x+x^2$ ； 当 $0 < x < 1$ 时， $\frac{1}{1+x} > 1-x+x^2$ ；

当 $-1 < x < 0$ 时， $\frac{1}{1+x} < 1-x+x^2$ ； 当 $-1 < x < 0$ 时， $\frac{1}{1+x} > 1-x+x^2$ 。

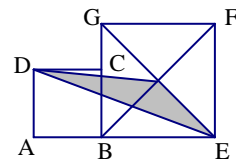


图 4

其中正确的叙述是

- A、 B、 C、 D、

二、A组填空题（每小题4分，共40分）

11. 神州六号飞船的速度是7.8千米/秒，航天员费俊龙用3分钟在舱内连做4个“前滚翻”，那么当费俊龙

“翻”完一个跟头时，飞船飞行了_____千米。

12. 已知 $a+b=3, a^2b+ab^2=-30$, 则 $a^2-ab+b^2+11=$ _____.

13. 图 5 表示某工厂 2003 年至 2005 年的利润和总资产统计表，由图可知资产利润率最高的年份是_____年。(注：资产利润率 = $\frac{\text{利润}}{\text{总资产}} \times 100\%$)

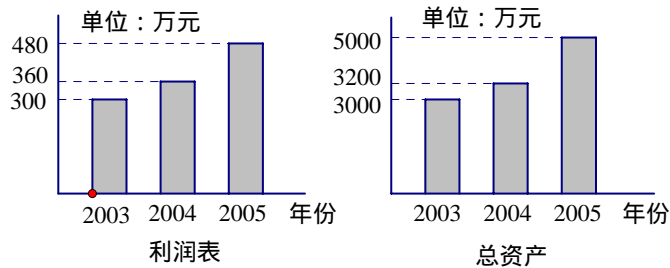


图 5

14. 计算：
$$\frac{13 \times 17 \times (-\frac{2}{13} + 0.125) \div (-1\frac{1}{16})}{1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{8}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

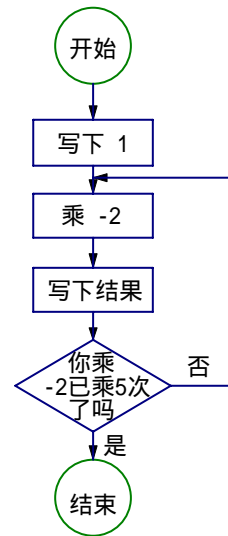


图 6

15. 图 6 是一个流程图，图中“结束”处的计算结果是_____。

16. Assume that the reciprocal of $m-2$ is $-\frac{1}{4}(\frac{1}{m}+2)$, then the value of the value of $m^2 + \frac{1}{m^2}$ is_____.

(英汉词典：to assume 假设；reciprocal 倒数；value 方程)

17. n 是自然数，如果 $n+20$ 和 $n-21$ 都是完全平方数，则 $n =$ _____。

18. If $x=2$ is a solution of the equation $\frac{1}{9}\left\{\frac{1}{6}\left[\frac{1}{3}\left(\frac{x+a}{2}+4\right)-7\right]+10\right\}=1$, then $a =$ _____.

(英汉词典：solution 解；equation 方程)

19. 将 $(1+2x-3x^2)^2$ 展开，所得多项式的系数和是_____。

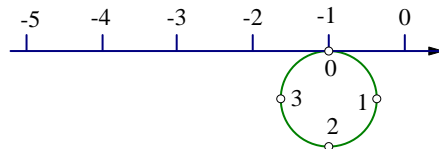


图 7

20. 如图 7 所示，圆的周长为 4 个单位长度，在圆的 4 等分点处标上数字 0, 1, 2, 3. 先让圆周上数字 0 所对应的点与数轴上的数 -1 所对应的点重合，再让数轴按逆时针方向绕在该圆上，那么数轴上的数 -2006 将与圆周上的数字_____重合。

三、B 组填空题（每空 4 分，共 40 分）

21. 把一块正方体木块的表面涂上漆，再把它锯成 27 块大小相同的小正方体。在这些小正方体中，没有涂漆的有_____块，至少被漆 2 个面的有_____块。

22. 如图 8 所示，在三角形 ABC 中， $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 8$ 厘米， $BC = 6$ 厘米。分别以 AC、BC 为边作正方形 AEDC、BCFG，则三角形 BEF 的面积是_____平方厘米，六边形 AEDFGB 的面积是_____平方厘米。

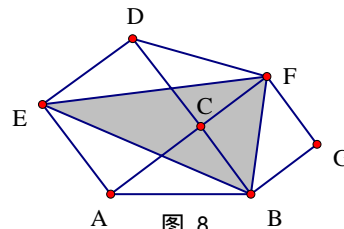


图 8

23. 世界十大沙漠的面积见下表：(面积单位：万平方千米)

名称	撒哈拉	阿拉伯	利比亚	澳大利亚	戈壁	巴塔哥里亚	鲁卜哈里	卡拉哈里	大沙	塔克拉玛干
面积	860	233	169	155	104	67	65	52	41	32

十大沙漠的总面积为_____万平方千米。

已知地球陆地面积为 1.49 亿平方千米,占地球表面积的 29.2% ,则十大沙漠的总面积占地球表面积的_____% (保留三位有效数字)。

24. 甲自 A 向 B 走了 5.5 分钟时,乙自 B 向 A 行走,每分钟比甲多走 30 米。他们于途中 C 处相遇。甲自 A 到 C 用时比自 C 到 B 用时多 4 分钟,乙自 C 到 A 用时比自 B 到 C 用时多 3 分钟,则甲从 A 到 C 用了_____分钟, A、B 两处的距离是_____米。

25. 将数字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 按任意顺序写成一排,其中相邻的 3 个数字组成一个三位数,共有七个三位数,对这七个三位数求和,则数字 1~9 的每一种排列对应一个和(如将数字 1~9 写成 1, 3, 4, 2, 7, 5, 8, 9, 6, 可组成 134, 342, 427, 275, 758, 589, 896 这七个三位数,它们的和是 3421)。所求得和的中,最大的数是_____,最小的数是_____。

简略答案:

DBBCC DBCAC

11、351; 12、50; 13、2004; 14、16; 15、-32; 16、 $\frac{9}{4}$; 17、421; 18、-4;

19、0; 20、3;

21、1, 20; 22、66, 148; 22、1778, 3.48; 23、10, 1440; 25、4648, 3122