

第二十四届“希望杯”全国数学邀请赛

初一 第1试试题

一、选择题(每小题4分,共40分.)

1. 计算: $\frac{(-1) \times (-1)^3 - 3}{3 - |-2| + 1} = (\quad)$

- (A) -1. (B) 1. (C) 2. (D) 3.

2. 已知图1是图2中正方体的表面的展开图,其中有五个面内标注了数字,则图2中涂有阴影的面在图1中标注的数字是()

- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.

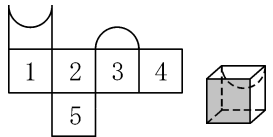


图1



图2

3. 若 $a = \frac{999}{2011}$, $b = \frac{1000}{2012}$, $c = \frac{1001}{2013}$, 则()

- (A) $a < b < c$. (B) $b < c < a$. (C) $c < b < a$. (D) $a < c < b$.

4. 若 $x^2 - 3x + 2 = 0$, 则 $x^3 - x^2 - 4x + 10$ 的值是()

- (A) 6. (B) 8. (C) 10. (D) 12.

5. If the middle one of three consecutive odd numbers is n , then their product is()

- (A) $6n^3 - 6n$. (B) $4n^3 - n$. (C) $n^3 - 4n$. (D) $n^3 - n$.

(英汉小词典:consecutive 连续的;product 乘积;middle 中间的;odd number 奇数)

6. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A + \angle C = 2\angle B$, $2\angle A + \angle B = 2\angle C$, 则 $\triangle ABC$ 是()

- (A) 锐角且不等边三角形. (B) 直角三角形.
(C) 钝角三角形. (D) 等边三角形.

7. 图3是某市人口结构的扇形图,据此得到以下四个结论,其中正确的是()

- (A) 2000年该市的人口数和1990年时一样.
(B) 2000年20岁以下年龄段的人口数量减少.
(C) 2000年20岁到40岁年龄段的人口数保持不变.
(D) 该市人口趋于老龄化.

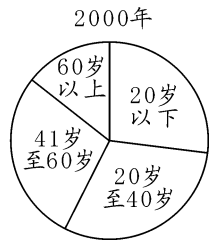
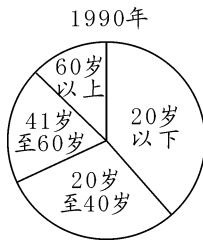


图3

8. 有理数 a, b, c, d 满足 $a < b < 0 < c < d$, 并且

$|b| < c < |a| < d$, 则 $a + b + c + d$ 的值()

- (A) 大于0. (B) 等于0.
(C) 小于0. (D) 与0的大小关系不确定.

9. A, B 两地相距60千米,甲、乙两人驾车(匀速)从 A

驶向 B , 甲的时速为120千米,乙的时速为90千米,如果乙比甲早出发6分钟,则当甲追上乙以后,乙再经过()分钟可以到达 B .

- (A) 25. (B) 20. (C) 16. (D) 10.

10. 如图4,数轴上的六个点满足 $AB = BC = CD = DE =$

EF , 则在点 B, C, D, E 对应的数中,最接近-10的点是()

- (A) 点 B . (B) 点 C .
(C) 点 D . (D) 点 E .

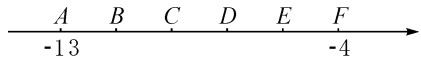


图4

二、A组填空题(每小题4分,共40分.)

11. 天文学中,1光年是光在一年内走过的距离.已知光速约为每秒30万千米,一年按365天计算,那么将1光年换成以米为长度单位,用科学记数法表示应为_____米.(保留三位有效数字)

12. 从 1 到 2013 这 2013 个自然数中,与 21 互质的数共有 _____ 个.

13. 已知 $2x - |y| = -7$, $3|x| + 2y = 0$, 则 $xy =$ _____.

14. 如图 5, $ABCD$ 和 $DEFG$ 都是正方形, 面积分别为 9 平方厘米和 13 平方厘米, 点 G 在线段 AB 上. 则 $\triangle CDE$ 的面积是 _____ 平方厘米.

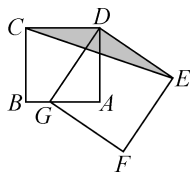


图 5

15. If the product of all digits of a six-digit number is 1296, among such six-digit numbers, the smallest is _____.

16. 如图 6, 射线 OC 、 OD 、 OE 、 OF 分别平分 $\angle AOB$ 、 $\angle COB$ 、 $\angle AOC$ 、 $\angle EOC$. 若 $\angle FOD = 24^\circ$, 则 $\angle AOB =$ _____.

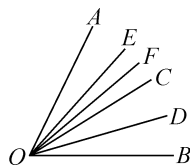


图 6

17. 爸爸, 妈妈, 小慧, 小弟, 这四人今年的年龄之和是 99 岁, 爸爸比妈妈大 4 岁, 小慧比小弟大 3 岁, 9 年前, 他们的年龄之和为 65 岁, 由以上条件可知今年爸爸 _____ 岁.

18. m 个连续自然数之和为 $35(m > 1)$, 则 m 的所有可能取的值之和为 _____.

19. 已知当 $x = 1$ 时, $3ax^3 + bx^2 - 2cx + 4 = 8$, 并且 $ax^3 + 2bx^2 - cx - 15 = -14$,

那么, 当 $x = -1$ 时, $5ax^3 - 5bx^2 - 4cx + 2019$ 的值是 _____.

20. 小光家的电话号码是八位数, 它的前四位数字相同, 后五位数字是连续的一位自然数, 电话号码的数字和等于它的最后两位数. 那么, 这个电话号码是 _____.

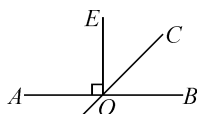


图 7

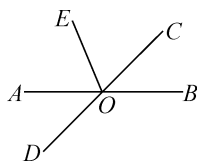


图 8

三、B 组填空题 (每小题 8 分, 共 40 分.)

21. 已知: 直线 AB 与直线 CD 交于点 O , $\angle BOC = 45^\circ$,

(1) 如图 7, 若 $EO \perp AB$, 则 $\angle DOE =$ _____;

(2) 如图 8, 若 EO 平分 $\angle AOC$, 则 $\angle DOE =$ _____.

22. 如果四个不同的质数的和为 37, 那么这样的四个质数乘积的最大值是 _____, 最小值是 _____.

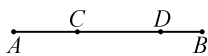


图 9

23. 如图 9, 已知 C 、 D 是线段 AB 上的两点, 且 $AC = \frac{1}{3}AB$, $BD = \frac{1}{3}BC$, 图中一共有 _____ 条线段; 若所有线段的长度的总和为 31, 则 $AD =$ _____.

24. 如图 10, 在 $\triangle ABC$ 中, AB 和 AC 被四条平行于 BC 的线段分成了五等份. 如果 $\triangle ABC$ 的面积是 S , 则阴影部分 ② 与 ④ 的面积的和是 _____; 小三角形 ① 与中间的梯形 ③ 的面积的和是 _____.

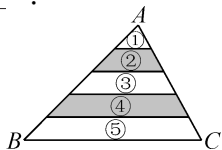


图 10

25. 若整数 x, y, z 满足方程组 $\begin{cases} xy + z = 94, \\ x + yz = 95, \end{cases}$ 则 $xyz =$ _____ 或 _____.

附加题 (每小题 10 分, 共 20 分.)

1. 2013 名同学在操场上排成一个长方阵, 小明站在第一排的最左边, 小聪站在最后一排的最右边. 如果左右相邻或前后相邻的两名同学传递一张纸条需要 5 秒钟, 那么, 小明将手中的纸条传给小聪至少需要 _____ 秒.

2. 已知右表内每一横行中从第二个数起的数都比它左边相邻的数大 m , 各竖列中从第二个数起的数都比它上边相邻的数大 n , 则 $m + n =$ _____, $xy + zu =$ _____.

	z		y	
		12		18
x				
		27	u	

初一 第 1 试答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	A	A	C	A	D	A	C	B
题号	11		12		13		14		15	
答案	9.46×10^{15}		1150		6		3		112899	
题号	16		17		18		19		20	
答案	64°		43		14		2013		88887654	
题号	21		22		23		24		25	
答案	$135^\circ; 112.5^\circ$		2618; 1482		6; 7		$\frac{2S}{5}; \frac{6S}{25}$		0; 1984	
题号	附加题 1					附加题 2				
答案	460					8; 280				