

北京市十一学校一分校七年级第2学段教与学质量诊断

数学试题

(时间: 90 分钟, 总分: 100 分)

注意事项: 1. 本试卷共 7 页, 共 26 道题.

2. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效.

一、选择. 下面各题均有四个选项, 其中只有一个符合题意, 选出答案后在答题纸上用铅笔把对应题目的选项字母涂黑涂满. (共 30 分. 每小题 3 分)

1. $-\frac{1}{6}$ 的相反数是 ()

- A. -6 B. 6 C. $-\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{6}$

2. 下列各组数中, 相等的一组是 ()

- A. -4^2 与 $(-4)^2$ B. $-|-7|$ 与 $-(-7)$ C. $\frac{3^2}{5}$ 与 $(\frac{3}{5})^2$ D. $(-2)^3$ 与 -2^3

3. 下列立体图形中, 是圆锥的是 ()

- A. 底面为圆形, 侧面展开是扇形, 有一个顶点的立体图形
B. 六个面都是正方形的立体图形
C. 上下底面是全等的圆形, 侧面是一个曲面的立体图形
D. 四个面都是三角形的立体图形

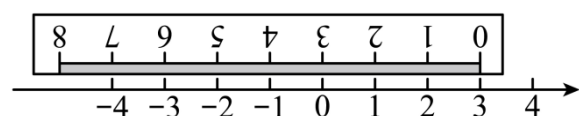
4. 下列算式中, 结果等于 $2a^3$ 的是 ()

- A. $2+a^3$ B. $2(a+a+a)$ C. $2 \cdot a \cdot a \cdot a$ D. $2a \cdot 2a \cdot 2a$

5. 在解关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 4x+my=7 & \textcircled{1} \\ 2x+ny=-6 & \textcircled{2} \end{cases}$ 时, 如果 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 可直接消去未知数 y , 那么 m 和 n 满足的条件是 ()

- A. $m=n$ B. $m \cdot n=1$ C. $m+n=1$ D. $m+n=0$

6. 如图, 将刻度尺放在数轴上 (数轴的单位长度是 1cm), 刻度尺上 0cm 和 3cm 分别对应数轴上的 3 和 0, 那么刻度尺上 5.2cm 对应数轴上的数为 ()



- A. 5.2 B. -2.2 C. -4.8 D. -1.8

7. 一个角的补角比它大 80° ，则这个角的度数为 ()

- A. 20° B. 100° C. 50° D. 65°

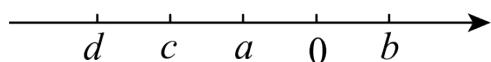
8. 下列语句中，正确语句的个数是 ()

①互余的角一定不相等；②多项式中每一项的次数均为正数；③延长线段 AB 至点 C ，得到射线 AC ；④两点确定一条直线；

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

9. 已知有理数 a, b, c, d 在数轴上的位置如图所示，且 $|a|=|b|$ ，下列结论： $a+b=0$ ， $abcd<0$ ，

$\frac{d}{c}<1$ ， $c-a<0$ ，其中正确结论的个数是 ()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 已知点 A, B, C 是直线 l 上互不重合的三个点，设 $AB=3a$ ， $AC=na+2$ ， $BC=a+6$ ，其中 n 是自然数， a 是正数，()

- A. 若 $n=2$ ，则点 C 在点 A, B 之间
B. 若 $n=4$ ，则点 A 在点 B, C 之间
C. 若 $n=2$ ，则点 B 在点 A, C 之间
D. 若 $n=4$ ，则点 B 在点 A, C 之间

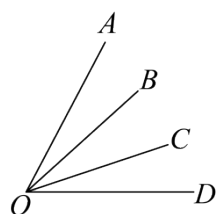
二、填空 (共 18 分. 每小题 3 分)

11. 将 329000000 用科学记数法表示：_____.

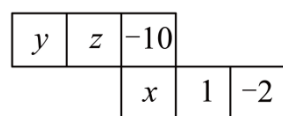
12. 请你写出一个三次二项式_____.

13. 观察如图，用“ $<$ ”把 $\angle AOD$ ， $\angle BOD$ ， $\angle COD$ 连接起来.

_____ $<$ _____ $<$ _____.



14. 如图所示的是一个正方体的平面展开图. 若将平面展开图折叠成正方体后，相对面上的两个数字之和均为 -5 ，则 $x+y+z$ 的值为_____.



15. 已知 $m-2n=8$ ，则 $2-2m+4n=$ _____.

16. 如图表示 3×3 的数表:

	第 1 列	第 2 列	第 3 列
第 1 行	8	2	7
第 2 行	4	5	8
第 3 行	8	6	a

我们规定: (a, b) 表示数表中第 a 行第 b 列的数. 例如: 数表中第 2 行第 1 列的数为 4, 记作 $(2, 1) = 4$, 请根据以上规定回答下列问题:

(1) 若 $(3, 3) = (1, 2)$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 若 $(2, 3) = (2x+1, 1)$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答 (共 52 分. 其中 19, 20, 22 题 4 分, 23 和 24 题 5 分, 17, 18, 21, 25 和 26 题 6 分)

17. 计算:

(1) $\left(\frac{1}{6} - \frac{3}{4} + \frac{1}{12}\right) \times (-24)$;

(2) $-2^2 \times \left(\frac{7}{2} - \frac{3}{4}\right) - 4 \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2$.

18. 解方程:

(1) $\frac{3x-1}{2} - \frac{4x+5}{6} = -1$

(2) $\begin{cases} x-y=1 \\ 3x+2y=8 \end{cases}$

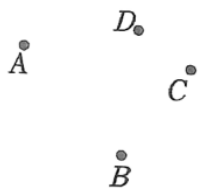
19. 某食品厂从生产的袋装食品中抽出样品 10 袋, 检测每袋的质量是否符合标准, 超过或不足的部分用正数或负数来表示, 记录如下表:

与标准质量的差值 /g	-1	-2	0	1	2	3
袋数	1	3	2	1	1	2

若每袋标准质量为 300g, 求抽样检测的总质量.

20. 先化简, 再求值: $(2x^2 - 5xy + 2y^2) - 2(x^2 - 3xy + 2y^2)$, 其中 $x = -\frac{1}{2}$, $y = 1$.

21. 如图, 已知平面上 A, B, C, D 四个点.



(1) 按下列要求画图 (不写画法):

① 连接 AB ;

② 过点 A, C 作直线 AC ;

③ 作射线 DB , 交 AC 于点 O ;

(2) 作出来的图中, 若 $AC \perp DB$, $\angle OAB = 39^\circ 18'$, 写出 $\angle OBA$ 的度数_____.

(3) 通过测量线段 AB, AO, BO 的长度, 可知 $AO + BO$ _____ AB (填“<”“=”或“>”), 可以解释这一现象的基本事实为_____.

22. 某校有一批学生分配宿舍, 如果每间宿舍住 8 人, 最后空出 1 间宿舍; 如果每间宿舍住 6 人, 那么有 12 个人剩下来没地住, 求学生数量和宿舍间数.

23. 观察下列各个等式的规律:

第一个等式: $\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$;

第二个等式: $\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$;

第三个等式: $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$; ...

(1) 直接写出第四个等式;

(2) 观察规律, 请你写出第 n 个等式;

(3) 探究并计算: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2025 \times 2026}$.

24. 已知线段 $AB = a$, $CD = b$, 线段 CD 在直线 AB 上运动 (A 在 B 的左侧, C 在 D 的左侧). 若 a, b 满足 $(a-12)^2 + (b-6)^2 = 0$.



(1) ① 当 D 点与 B 点重合时, 求 $AC =$ _____;

② M 是 AC 的中点, 当 $BC = 4$ 时, 求 BM 的长;

(2) 当线段 CD 运动到 D 点距离 B 点一个单位长度时, 若有一点 P 在 D 点右侧且位于线段 AB 的延长线上, 试求 $PA + PB - PC - PD$ 的值.

25. 已知, $\angle ABC = 150^\circ$, $\angle DBE = 30^\circ$, BF 平分 $\angle ABD$, BG 平分 $\angle CBE$.

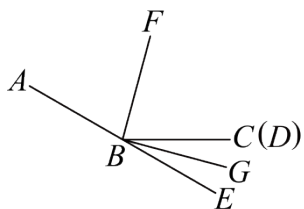


图1

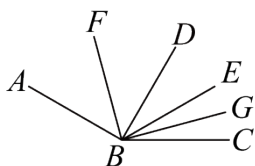
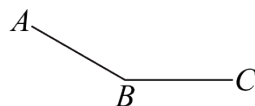


图2



备用图

(1)如图1, BC 与 BD 重合, BE 在 $\angle ABC$ 的外部, 求 $\angle FBG$ 的度数;

(2)如图2, $\angle DBE$ 在 $\angle ABC$ 的内部, 求 $\angle FBG$ 的度数;

(3)将图1中的 $\angle DBE$ 绕点 B 逆时针转动, $\angle CBD = \alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$, 当 $\angle CBF = 6\angle EBG$ 时, 直接写出 α 的值.

26. 现有四个正整数分布在正方形上, 规定一次操作为: 将相邻的两个数作差再取绝对值. 图1是小欢两次操作的示意图:

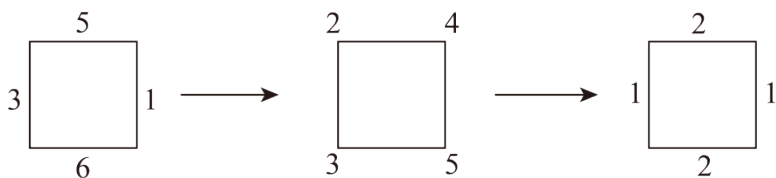


图1

(1)图2是两次操作的过程, 请将空缺的数补全:

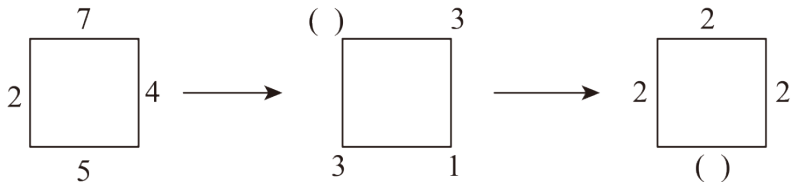


图2

(2)在经过若干次操作后, 如果这4个整数最终都变为0, 我们就称其进入了“稳定状态”. 请将2, 4, 6, 8以某种顺序排列在图3所示的正方形上, 通过若干次操作, 使其进入“稳定状态”, 请画图呈现操作次数最少的过程;

(3)1, 2, 4, m 这4个正整数以如图4的方式排列在正方形上. 如果通过三次操作进入“稳定状态”, 请直接写出所有满足条件的 m 值.

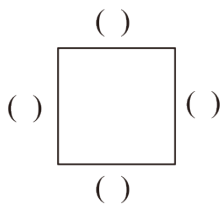


图3

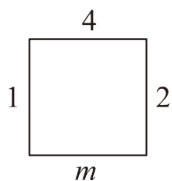


图4

