



房山区 2023-2024 学年度第一学期期末检测试卷

七年级数学

本试卷共 8 页，共 100 分。时长 120 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回，试卷自行保存。

一、选择题（本题共 20 分，每小题 2 分）

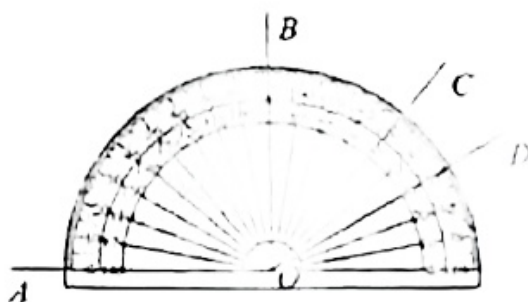
第 1-10 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 下列各数中， -3 的倒数是

- (A) 3 (B) $-\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) -3

2. 如图所示，下列各角是锐角的是

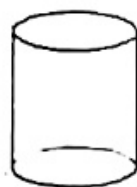
- (A) $\angle AOB$
 (B) $\angle AOC$
 (C) $\angle AOD$
 (D) $\angle BOC$



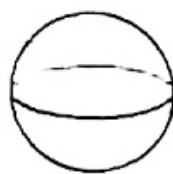
3. 下面几何体中，左视图是圆的是



(A)



(B)



(C)



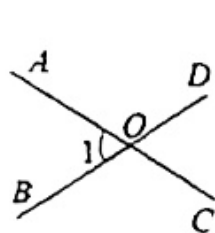
(D)

“上有天堂，下有苏杭”。凭借独特的自然风光，杭州一直都是旅游热门目的地，尤其是 2023 年亚运会的到来，让这座城市更加热门。相关数据显示，“十一”黄金周期间杭州市接待游客约 1300 万人次，将 13 000 000 用科学记数法表示为

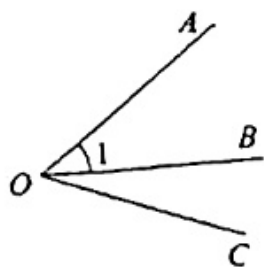
- (A) 1.3×10^7 (B) 13×10^7
 (C) 0.13×10^8 (D) 0.13×10^7



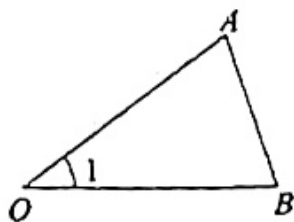
5. 下列图形中，能用 $\angle 1$ 、 $\angle AOB$ 、 $\angle O$ 三种方法表示同一个角的图形是



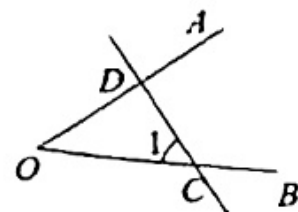
(A)



(B)



(C)



(D)

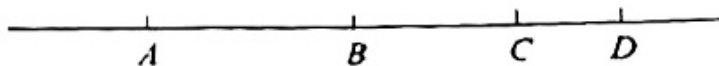
6. 如图，在下列各关系式中，不正确的是


(A) $AD - CD = AB + BC$

(B) $AC - BC = AC + BD$

(C) $AC - BC = AD - DB$

(D) $AD - AC = BD - BC$



7. 如图是 2024 年 1 月的日历表，用形如  的框架框住日历表中的某五个数，对于框架框住的这五个数字之和，小李同学的计算结果有 75, 90, 110, 120，而小赵同学说的结果是错误的。请你通过计算进行判断，小李同学的计算结果中错误的是

(A) 75

(B) 90

(C) 110

(D) 120

日	一	二	三	四	五	六
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

8. 如图 1 是一个正方体纸盒的外表面展开图，则这个正方体是

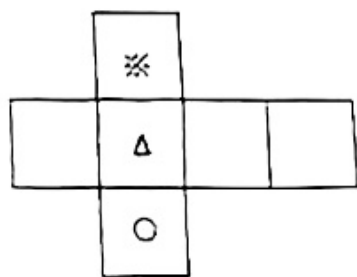
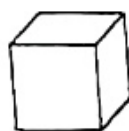
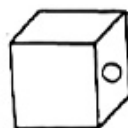


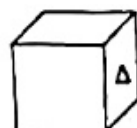
图 1



(A)



(B)



(C)



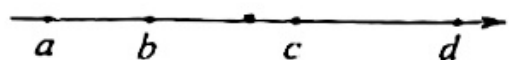
(D)



9. 我国古代数学著作《增删算法统宗》记载了“绳索量竿”问题：“一条竿子一条索，索比竿子长一托，折回索子却量竿，却比竿子短一托。”其大意为：现有一根竿和一条绳索，用绳索去量竿，绳索比竿长5尺；如果将绳索对半折后再去量竿，就比竿短5尺。设绳索长 x 尺，则符合题意的方程是

- (A) $2x+5=x+5$ (B) $2x-5=x-5$
 (C) $\frac{1}{2}x+5=x+5$ (D) $\frac{1}{2}x+5=x-5$

10. 有理数 a, b, c, d 在数轴上的对应点的位置如图所示.



当 $a+d=0$ 时，下面有五个结论：

- ① $b+c<0$ ；② $cd<0$ ；③ $d-a=0$ ；④ $\frac{c}{b}>-1$ ；⑤ $b^2>c^2$.

其中结论正确的是

- (A) ①④⑤ (B) ①②④ (C) ③④⑤ (D) ①⑤

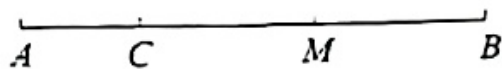
二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

11. 比较大小： $(-2)^2$ _____ $|-4|$ （填“>”，“<”或“=”）.

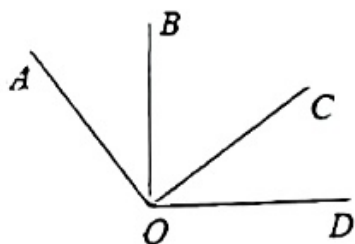
12. $13.6^\circ =$ _____ $^\circ$ _____ $'$

13. 若 $(a-2)^2 + |b+3| = 0$ ，则 $(a+b)^{2024}$ 的值为_____.

14. 如图，已知点 C 为线段 AB 上一点，线段 $AB=8$ ， $AC=2$ 点 M 是线段 BC 的中点，则线段 AM 的长为_____.

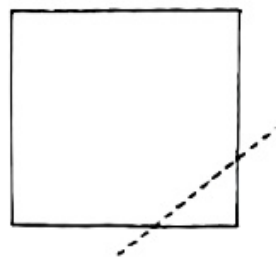


15. 如图， $\angle AOC = \angle BOD = 90^\circ$ ， $\angle AOD = 126^\circ$ ，
 则 $\angle BOC$ 等于_____ $^\circ$.





16. 如图, 用剪刀沿直线将一个正方形剪掉一部分, 发现正方形剩余部分 (阴影部分) 的周长比原正方形的周长要小, 能正确解释这一现象的数学依据是_____.



17. 已知 $a - 2b = 1$, 那么 $1 - 3a + 6b$ 的值为_____.

18. 某工作小组将生产零件的任务交给王刚和李明二人. 经前期统计, 在一天内, 王刚共加工 a 个零件, 加工时间为 $(\frac{1}{2}a + 2)$ 小时; 在一天内, 李明共加工 b 个零件, 加工时间为 $(b - 2)$ 小时. 第一天, 两人一共生产零件 13 个, 且加工时间相同, 那么王刚共加工_____个零件; 第二天开工前, 该工作小组按第一天的分配结果分配了 13 个零件的加工任务后, 又给王刚分配了 m 个零件的加工任务, 给李明分配了 n 个零件的加工任务, 若二人都能在一天内加工完各自分配到的任务, 且加工时间相同, 则 $\frac{m}{n}$ 的值为_____.

三、解答题 (本题共 64 分, 第 19 题 8 分, 每小题 4 分; 第 20 题 5 分; 第 21 题 9 分, 第 1 小题 4 分, 第 2 小题 5 分; 第 22、24 题各 5 分; 第 23、25、26 题各 6 分; 第 27、28 题各 7 分). 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 计算: (1) $5 + (-10) - (-3)$;

$$(2) \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{9}{4}.$$

20. 计算: $-1^4 - 21 + [2 - (-3)^2]$.

21. 解方程: (1) $5x - 2 = 2x + 7$;

$$(2) 2(x - 1) - 7 = 3(2x + 5).$$



22. 下面是晓丽同学解方程的过程，请认真阅读并完成相应问题.

$$\frac{x+2}{3} - \frac{2x-1}{4} = 1$$

- 解：去分母，得 _____ 第一步
- 去括号，得 $4x+8-6x+3=12$ 第二步
- 移项，得 _____ 第三步
- 合并同类项，得 $-2x=1$ 第四步
- 系数化为1，得 _____ 第五步

(1) 补充完整以上解方程的过程；

(2) 以上解方程的过程中，第一步和第五步的依据是 _____.

第三步的依据是 _____ (写出依据的具体内容).

23. 按要求画图，并回答问题：

如图，在同一平面内有三个点 A 、 B 、 C ，

(1) 画射线 BA ，直线 CB ；

(2) 在射线 BA 上取一点 D ，使 $BD=CB$ ；

(3) 过点 A 作 BC 的垂线段 AE ；比较点 A 与直线 BC 上三个点 B 、 C 、 E 之间的距离，_____ 的长度最短，最短距离为 _____ cm (精确到 0.1cm).

A

C

B



24. 填空，完成下列说理过程.

如图，点 A 、 O 、 B 在同一条直线上， OC 是过点 O 的一条射线， OD 、 OE 分别平分 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$ ，求 $\angle DOE$ 的度数.

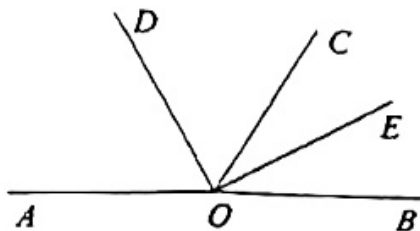
解： $\because OD$ 是 $\angle AOC$ 的平分线（ ）.

$$\therefore \angle COD = \frac{1}{2} \angle AOC \quad (\quad)$$

$\because OE$ 是 $\angle BOC$ 的平分线.

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} = \frac{1}{2} \angle BOC.$$

$$\therefore \angle DOE = \angle COD + \underline{\hspace{2cm}} = \frac{1}{2} (\angle AOC + \angle BOC) = \frac{1}{2} \angle AOB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ.$$



25. 据新华网北京频道（2023年11月24日）报道，京雄高速五环至六环段主体已经完工，北京段计划于2023年12月31日全线贯通。通车后，由西南五环至雄安新区可实现1小时通达，比原来节省了30分钟。小艺爸爸发现通车后从西南五环去雄安新区出差比通车前少走27.5千米，如果平均车速比原来每小时多走17千米，正好和报道中描述的情况吻合。通车前小艺爸爸驾车去雄安新区出差的平均时速是多少？

26. 已知线段 $AB = 4\text{cm}$ ，点 C 在射线 AB 上，且 $BC = \frac{1}{2} AB$ 。 D 为 AC 的中点.

(1) 依题意，画出图形；

(2) 直接写出线段 BD 的长.



27 已知 $\angle AOB = 60^\circ$ ，将射线 OA 绕点 O 旋转 α ($0^\circ < \alpha < 60^\circ$) 得到射线 OC ，射线 OD 是 $\angle BOC$ 的角平分线。

(1) 若射线 OC 在 $\angle AOB$ 外部，且 $\alpha = 40^\circ$ ，在图 1 中补全图形，求 $\angle BOD$ 的度数。

(2) 射线 OE 在直线 OB 下方，且 $\angle EOD = 90^\circ$ ，若 $\angle AOC + \angle BOE = 72^\circ$ ，求满足条件的 α 的值。

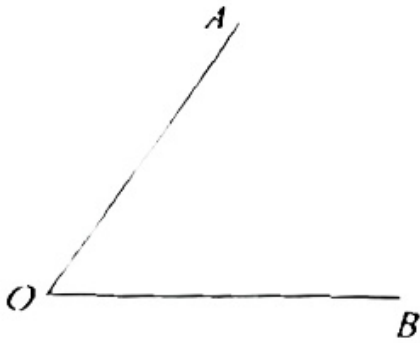
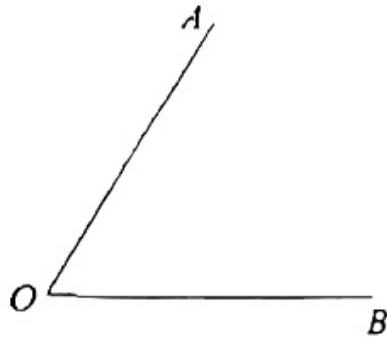
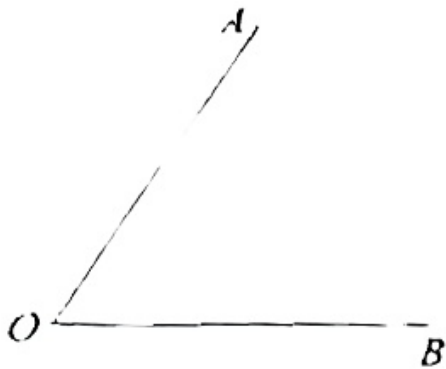


图 1



备用图



备用图



28. 定义：数轴上有三个点 A 、 B 、 C ，如果点 C 到 A 、 B 两个点的距离成三倍关系，则称点 C 是 (A, B) 的“三倍关联点”。

例如，如图1，点 A 表示的数是 -3 ，点 B 表示的数是 5 ，表示 -1 的点 C 到点 A 的距离是 2 ，到点 B 的距离是 6 ，点 C 到点 B 的距离是到点 A 距离的 3 倍，那么称点 C 是 (A, B) 的“三倍关联点”。

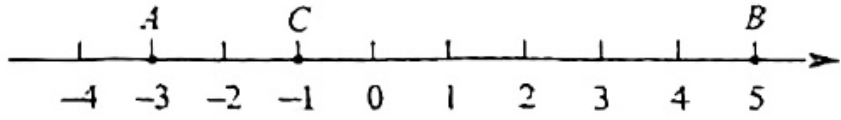


图1

(1) 如图2，点 A 表示的数是 -2 ，点 B 表示的数是 2 ，点 C_1 、 C_2 分别表示数 0 、 1 ，则两个点中是 (A, B) 的“三倍关联点”的是_____。

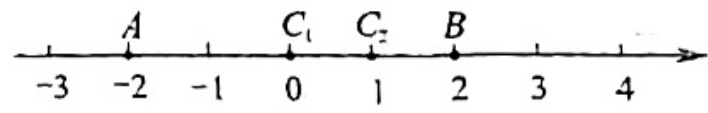


图2

(2) 如图3，点 A 表示的数是 -5 ，点 B 表示的数是 3 ，点 C 是数轴上一动点，当其恰好是 (A, B) 的“三倍关联点”时，求 C 点表示的数。

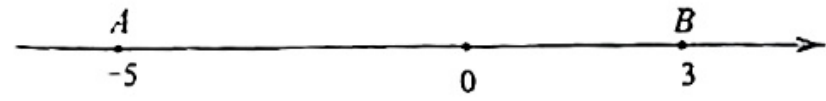


图3

(3) 点 B 表示的数是 3 ，点 A 表示的数是 x ($x < 3$)，点 C 表示的数的最大值为 1 ，最小值为 -2 ，若点 C 是 (A, B) 的“三倍关联点”，则 x 的最小值为_____， x 的最大值为_____。