

2022-2023 学年第一学期七年级期末测试

数学试题

本试题分选择题，48 分；非选择题，102 分；全卷满分 150 分，考试时间 120 分钟。

第 I 卷（选择题 共计 48 分）

一、选择题（本大题共 12 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来。每小题选对得 4 分，选错、不选均计零分。）

1. -3 的相反数是（ ）

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

2. 下列四个算式中，其结果是负数的是（ ）

- A. $|-4|$ B. $-(-4)$ C. $(-4)^2$ D. -4^2

3. 下列运算正确的是（ ）

- A. $5m+n=5mn$ B. $4m-n=3$ C. $3n^2+2n^3=5n^5$ D. $-m^2n+2m^2n=m^2n$

4. 如图，建筑工人砌墙时，经常用细绳在墙的两端之间拉一条参照线，使砌的每一层砖在一条直线上，这样做的依据是（ ）

- A. 直线比曲线短
B. 两点之间，线段最短
C. 两点确定一条直线
D. 两点之间的线段的长度叫做两点间的距离



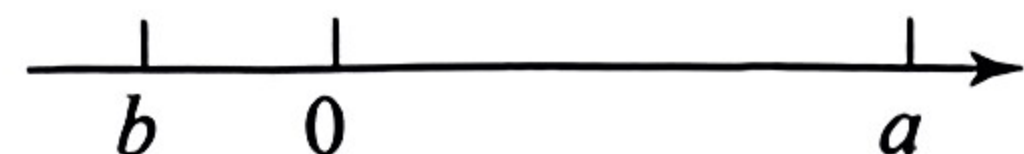
5. 下列等式变形正确的是（ ）

- A. 如果 $mx=my$ ，那么 $x=y$ B. 如果 $|x|=|y|$ ，那么 $x=y$
C. 如果 $-\frac{1}{2}x=8$ ，那么 $x=4$ D. 如果 $x-2=y-2$ ，那么 $x=y$

6. 若 $2x+y=-1$ ，则式子 $2(x+y)-y+2$ 的值是（ ）

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

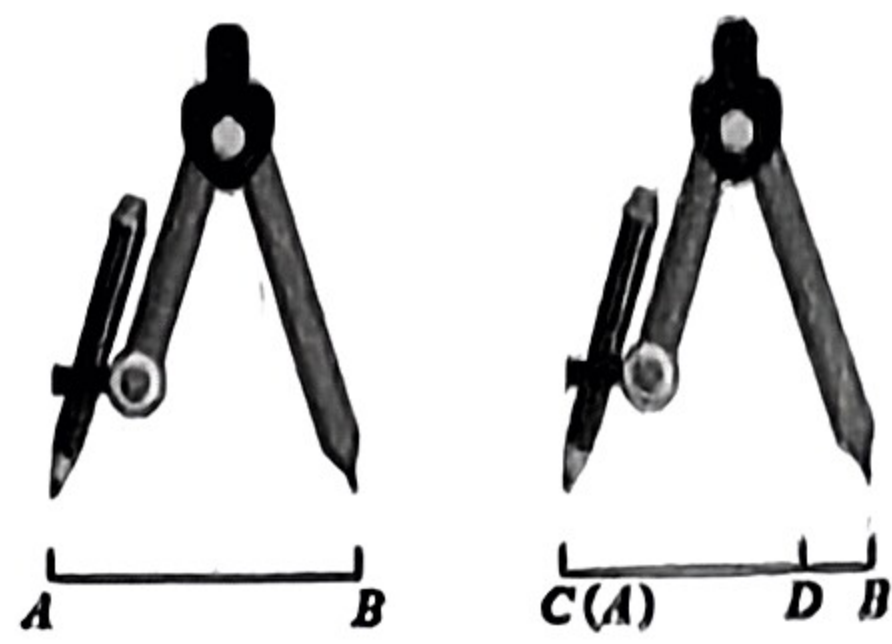
7. 有理数 a 、 b 在数轴上的位置如图所示，下列各式中正确的是（ ）



- A. $a+b<0$ B. $a-b<0$ C. $|b|>a$ D. $ab<0$

8. 有不在同一直线上的两条线段 AB 和 CD ，李明很难判断出它们的长短，因此他借助于圆规，操作如图所示，由此可得出（ ）

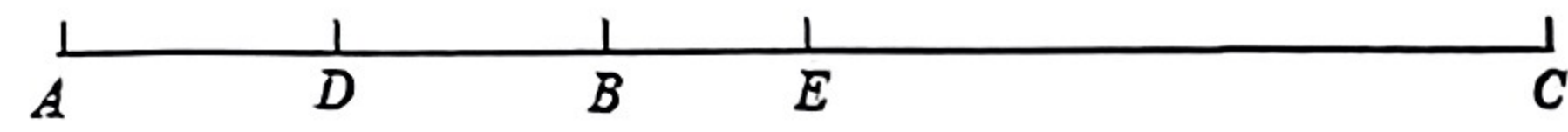
- A. $AB = CD$
- B. $AB > CD$
- C. $AB < CD$
- D. 无法确定



9. 已知 $x = -1$ 是方程 $2(x - 3) + 1 = a - x$ 的解，则 a 的值为（ ）

- A. -8
- B. -7
- C. -1
- D. 1

10. 如图，已知线段 $AB = 4\text{ cm}$ ，延长 AB 至点 C ，使 $AC = 11\text{ cm}$ ，点 D 是 AB 的中点，点 E 是 AC 的中点，则 DE 的长为（ ）

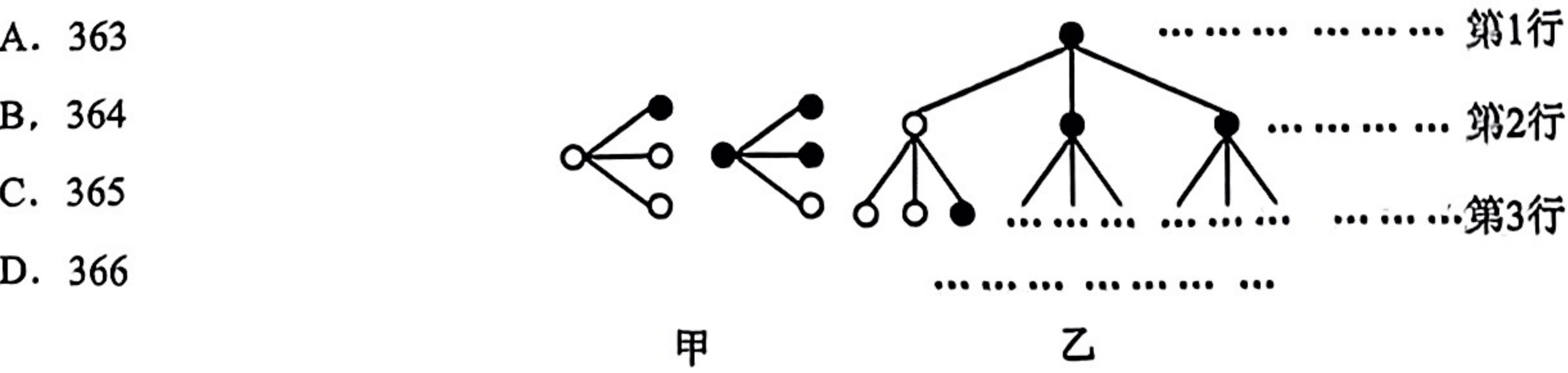


- A. 3 cm
- B. 3.5 cm
- C. 4 cm
- D. 4.5 cm

11. 小开和家人计划元旦节报团去仙女山游玩，由于酒店房源紧张，只有混合民宿（一人一个床位）可以选择：若每间房住 4 人，则有 9 人无法入住；若每间房住 5 人，则有一间房空了 4 个床位，设小亮所在旅游团共有 x 人，则可列方程为（ ）

- A. $\frac{x}{4} - 9 = \frac{x}{5} + 4$
- B. $\frac{x+9}{4} = \frac{x-4}{5}$
- C. $4x + 9 = 5x - 4$
- D. $\frac{x-9}{4} = \frac{x+4}{5}$

12. 分形几何学是数学家伯努瓦·曼德尔布罗在 20 世纪 70 年代创立的一门新的数学学科，分形是把整体以某种方式分成几个部分。按照如图甲所示的分形规律（1 个白圈分形为 2 个白圈 1 个黑圈，1 个黑圈分形为 1 个白圈 2 个黑圈），可得如图乙所示的一个树形图，则第 7 行中黑圈数量为（ ）



- A. 363
- B. 364
- C. 365
- D. 366

第 II 卷（非选择题 共 102 分）

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题填对得 4 分，共 24 分，只要求填写最后结果。）

13. 化简： $|-2022| = \underline{\hspace{2cm}}$.

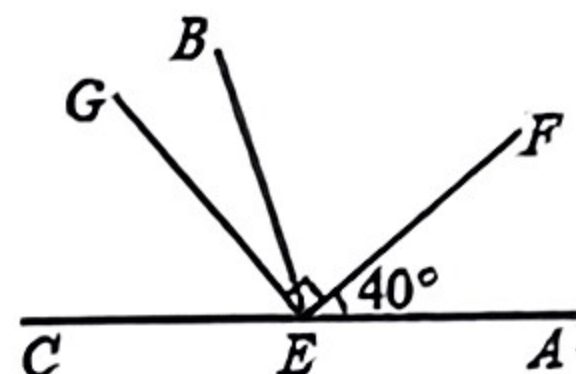
14. 国家体育场“鸟巢”共有 91000 个座位，这个数用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 已知 $\angle a = 29^\circ 18'$ ，那么 $\angle a$ 的余角为_____.

16. 某品牌耳机的标价是 90 元/副，按标价的八折销售时，仍可获利 20%，则该品牌耳机的进价为_____元/副.

17. 如图， E 是直线 CA 上一点， $\angle FEA = 40^\circ$ ，射线 EB 平分 $\angle CEF$ ， $GE \perp EF$ ，则 $\angle GEB =$ _____.

18. 我们规定：若关于 x 的一元一次方程 $ax = b (a \neq 0)$ 的解为 $x = b - a$ ，则称该方程为“差解方程”. 例如： $2x = 4$ 的解为 $x = 2$ ，且 $2 = 4 - 2$ ，则称方程 $2x = 4$ 是“差解方程”，若关于 x 的一元一次方程 $3x = 2m - 1$ 是“差解方程”，则 m 的值为_____.



(第 17 题图)

三、解答题(本大题共 7 小题, 共计 78 分. 解答要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (本题满分 8 分) 计算:

(1) $-16 \div (-4) - 8$;

(2) $\left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{8}\right) \times 24 + (-1)^{2022}$.

20. (本题满分 12 分) 解方程:

(1) $3x - 2(x + 3) = 6 - 2x$

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

(3) 先化简： $2(a^2b + ab^2) - 2(a^2b - ab - 1) - 2ab^2 - 2$ ，再求值，其中 a, b 满足 $|a+1| + (b-3)^2 = 0$.

21. (本题满分 12 分) 在抗洪抢险中，解放军战士的冲锋舟加满油沿东西方向的河流抢救灾民，早晨从 A 地出发，晚上到达 B 地，约定向东为正方向，当天的航行路程记录如下（单位：千米）： $+14, -9, +8, -7, +13, -6, +12, -5$.

(1) 请你帮忙确定 B 地相对于 A 地的方位？

(2) 救灾过程中，冲锋舟离出发点 A 最远处有多远？

(3) 若冲锋舟每千米耗油 0.5 升，油箱容量为 28 升，求冲锋舟当天救灾过程中至少还需补充多少升油？

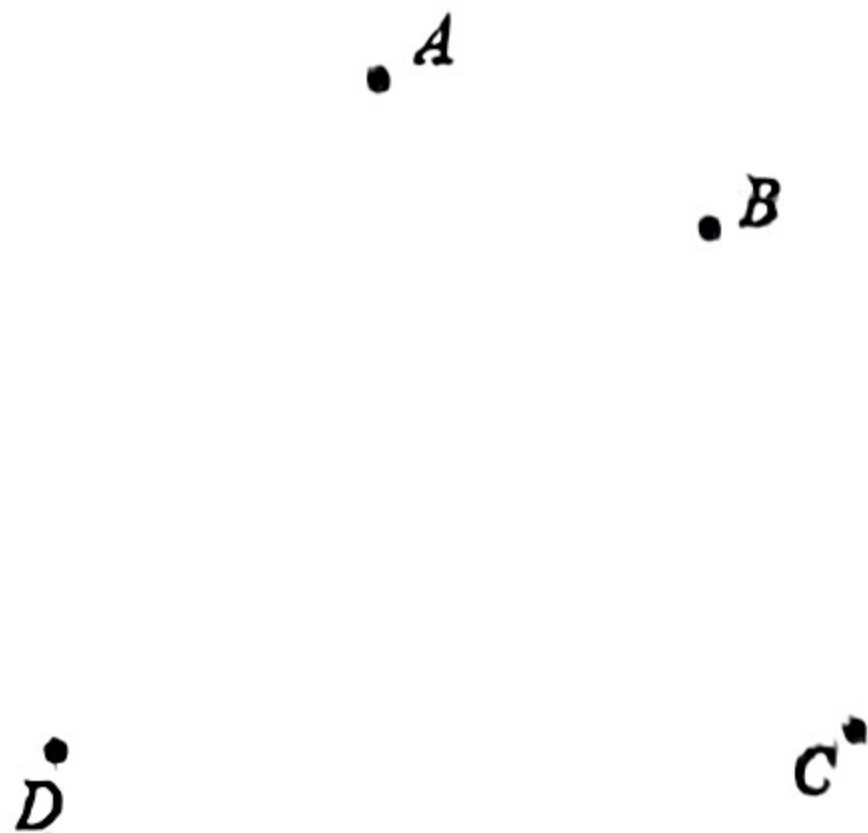
22. (本题满分 10 分) 如图，平面上有四个点 A, B, C, D ，根据下列要求画图.

(1) 画直线 AB ;

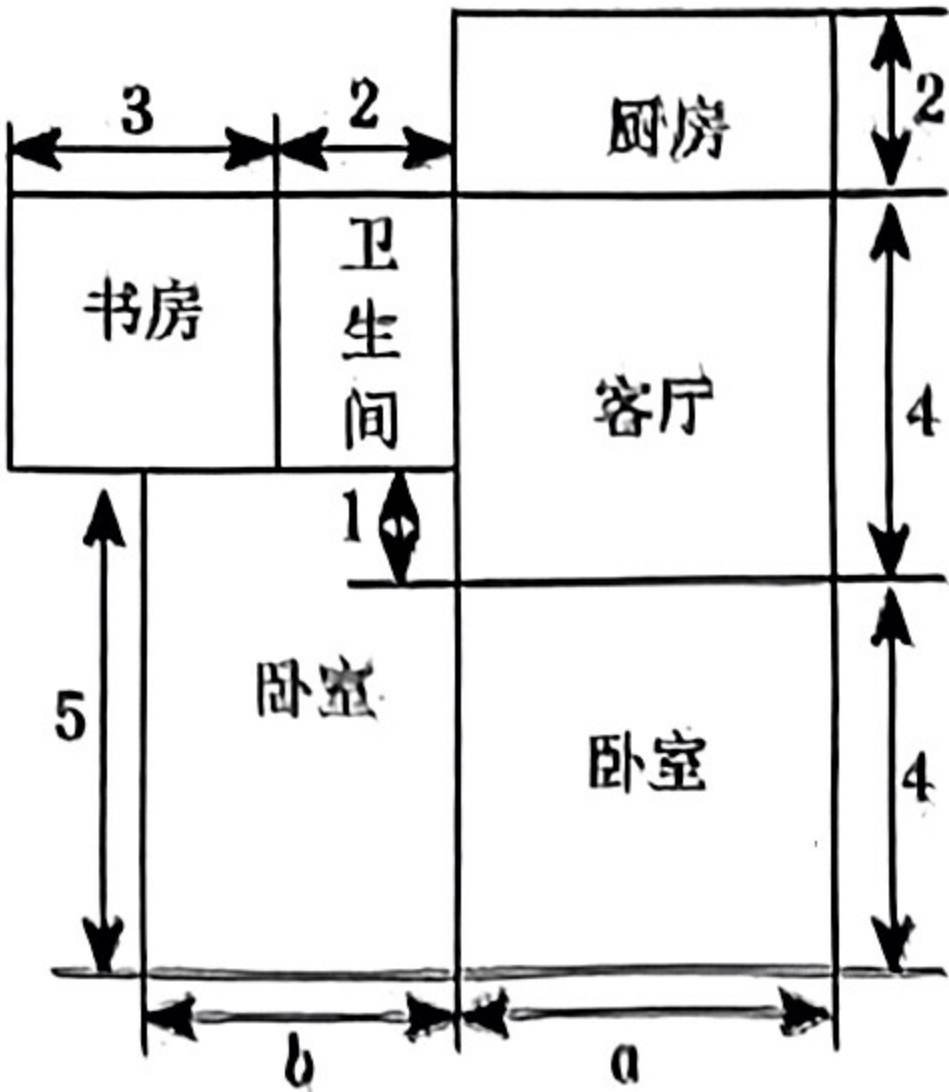
(2) 作射线 BC ;

(3) 画线段 AD ;

- (4)连接 CD ，并延长 CD 至点 E ，使 $DE=CD$ ；（保留作图痕迹）
- (5)在四边形 $ABCD$ 内找一点 O ，使它到四边形四个顶点的距离的和 $OA+OB+OC+OD$ 最小。



- 23、（本题满分 12 分）小红家新买了一套商品房，其平面图如图所示(单位：米).
- (1)这套住房的总面积是_____平方米；（用含 a, b 的代数式表示）
- (2)经测量， $a=5, b=4$ 在地面装修前，小红家对两个公司进行了咨询，两个公司按要求分别给出了装修方案（两个方案中选用的材料品牌、规格、品质完全一致）.
- 甲公司：客厅地面每平方米 200 元，书房和卧室地面每平方米 300 元，厨房和卫生间地面每平方米 100 元；
- 乙公司：全屋地面每平方米折合均价为 220 元.
- 请你帮助小红家测算一下选择哪个公司比较合算，请说明理由.



24. (本题满分 10 分) 某工厂需要生产一批太空漫步器 (如图), 每套设备由一个支架和两套脚踏板组装而成; 工厂现共有 45 名工人, 每人每天平均生产支架 60 个或脚踏板 96 套, 应如何分配工人才能使每天生产的支架和脚踏板配套? 每天生产多少套太空漫步器?

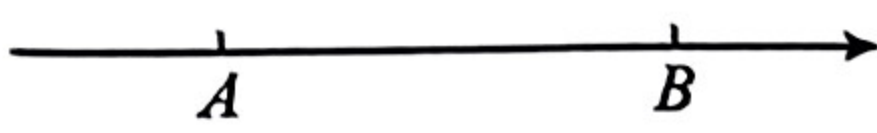


25、(本题满分 14 分)

【背景知识】

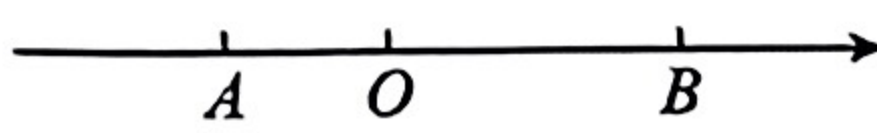
数轴是我们学习数学的一个重要工具，利用数轴可以很好地将数与形结合.

如图，若数轴上 A, B 两点表示的数分别为 a, b ，则 A, B 两点之间的距离 $AB = |b - a|$ ，例如， $a = -2$ ， $b = 1$ ，则 $AB = |1 - (-2)| = 1 - (-2) = 3$.



【问题情境】

如图， A, B 两点在数轴上对应的数分别为 $-8, 12$ ，甲、乙分别从 A, B 处同时出发，甲的速度为 1 个单位长度/秒，乙的速度为 3 个单位长度/秒，设运动的时间为 t 秒.



(1) $AB =$ _____.

【综合运用】

(2)如果甲、乙相向运动（甲向右运动，乙向左运动），记相遇点为 P ，则点 P 表示的数为 _____，此时 $t =$ _____.

(3)如果甲、乙都向左运动，

- ①当 t 为何值时，乙恰好追上甲？
- ②当 t 为何值时，甲、乙之间恰好相距 5 个单位长度？