

2022-2023 学年七年级（下）期末数学试卷

一. 选择题（共 10 小题）

1. 下列计算正确的是（ ）

A. $\sqrt{25} = \pm 5$ B. $\sqrt{(-3)^2} = -3$ C. $\sqrt[3]{125} = \pm 5$ D. $\sqrt[3]{-27} = -3$

2. 下列语句正确的是（ ）

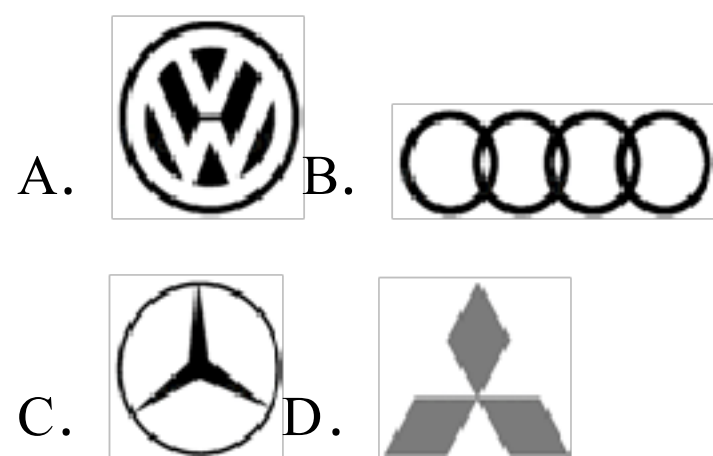
A. 平行于 x 轴的直线上所有点的横坐标都相同

B. $(-3, 5)$ 与 $(5, -3)$ 表示两个不同的点

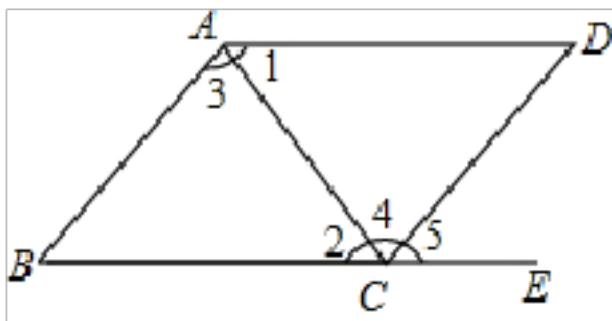
C. 若点 $P(a, b)$ 在 y 轴上，则 $b=0$

D. 若点 $P(-3, 4)$ ，则 P 到 x 轴的距离为 3

3. 如图所示的车标，可以看作由“基本图案”经过平移得到的是（ ）



4. 如图，有以下四个条件：① $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$ ，② $\angle 1 = \angle 2$ ，③ $\angle 3 = \angle 4$ ，④ $\angle B = \angle 5$ ，其中能判定 $AB \parallel CD$ 的条件的个数有（ ）

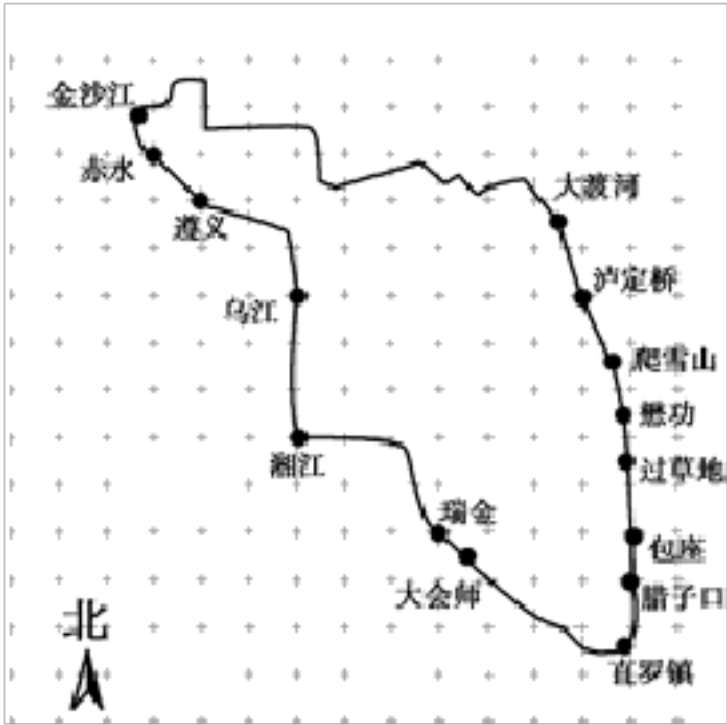


A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

5. 已知 $a < b$ ，下列不等式中，正确的是（ ）

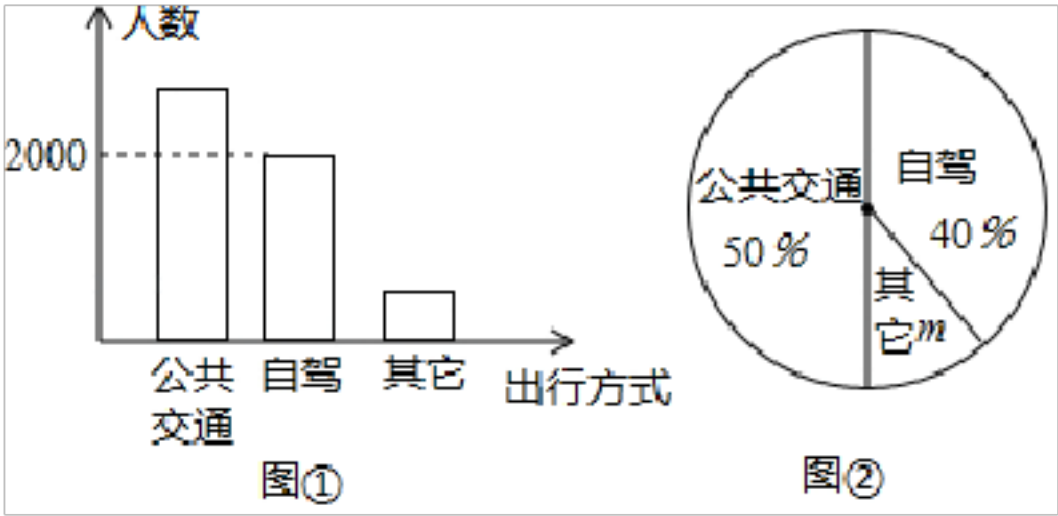
A. $a+4 > b+4$ B. $a-3 > b-3$ C. $\frac{1}{2}a < \frac{1}{2}b$ D. $-2a < -2b$

6. 红领巾公园健走步道环湖而建，以红军长征路为主题，如图是利用平面直角坐标系画出的健走步道路线上主要地点的大致分布图，这个坐标系分别以正东、正北方向为 x 轴、 y 轴的正方向，如果表示遵义的点的坐标为 $(-5, 7)$ ，表示腊子口的点的坐标为 $(4, -1)$ ，那么这个平面直角坐标系原点所在位置是 ()



A. 泸定桥 B. 瑞金 C. 包座 D. 湘江

7. 荆州古城是闻名遐迩的历史文化名城，“五一”期间相关部门对到荆州观光游客的出行方式进行了随机抽样调查，整理后绘制了两幅统计图（尚不完整）。根据图中信息，下列结论错误的是 ()



- A. 本次抽样调查的样本容量是 5000
- B. 扇形图中的 m 为 10%

C. 样本中选择公共交通出行的有 2500 人

D. 若“五一”期间到荆州观光的游客有 50 万人，则选择自驾方式出行的有 25 万人

8. 我国古代数学著作《增删算法统宗》记载”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，竿长 y 尺，则符合题意的方程组是（ ）

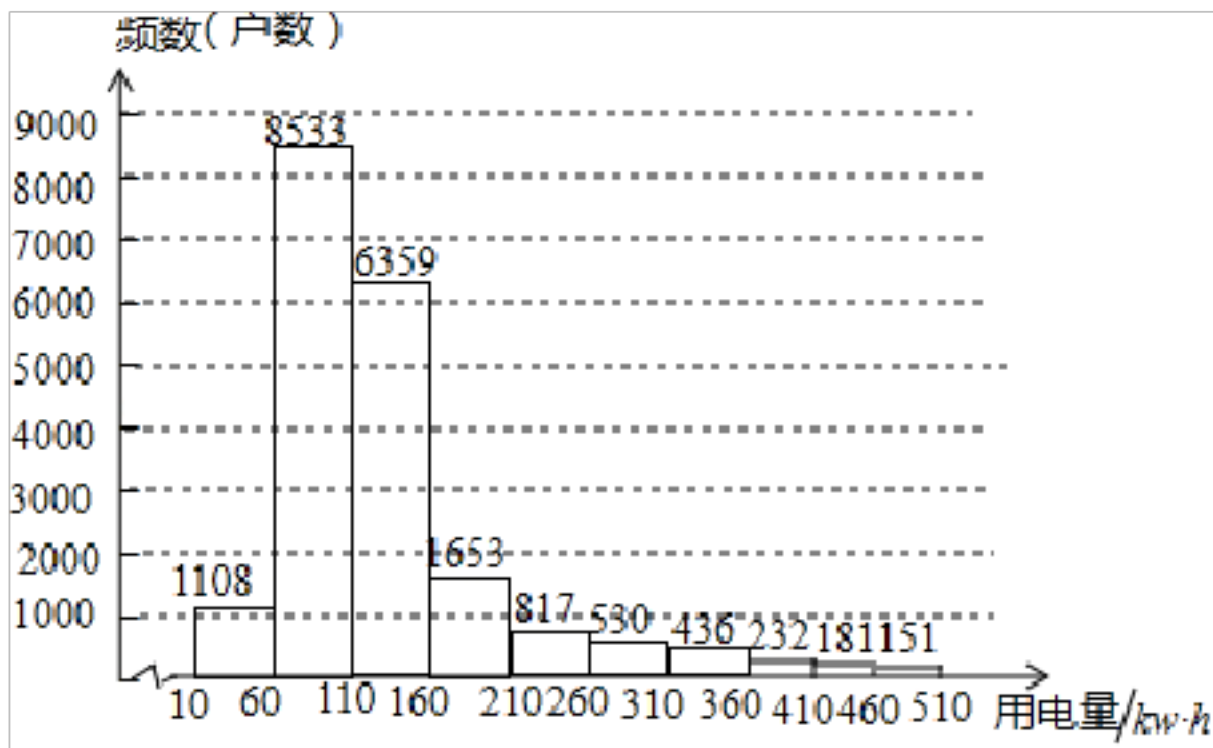
A. $\begin{cases} x=y+5 \\ \frac{1}{2}x=y-5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=y-5 \\ \frac{1}{2}x=y+5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=y+5 \\ 2x=y-5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=y-5 \\ 2x=y+5 \end{cases}$

9. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-a \geq 0 \\ 1-x > 0 \end{cases}$ 的整数解共有 3 个，则 a 的取值范围是（ ）

A. $-2 \leq a < 1$ B. $-3 < a \leq -2$ C. $-2 < a < 1$ D. $-3 < a < -2$

10. 为倡导绿色发展，避免浪费能源，某市准备对居民用电量采用阶梯收费的方法，计划实施三档的阶梯电价：第一档、第二档和第三档的电价分别覆盖全市居民家庭的 80% ， 15% 和 5% . 为了合理确定各档之间的界限，相关部门在该市随机调查了 20000 户居民 6 月份的用电量（单位：kw□h），并将收集的样本数据进行排序整理（排序样本），绘制了如下频数分布直方图（每段用电量均含最小值，不含最大值）.



根据统计数据，下面有四个推断：

- ①抽样调查 6 月份的用电量，是因为 6 月份的用电量在一年 12 个月的用电量中处于中等偏上水平
 - ②在调查的 20000 户居民中，6 月份的用电量的最大值与最小值的差小于 500
 - ③月用电量小于 160 kw□h 的该市居民家庭按第一档电价交费，月用电量不小于 310 kw□h 的该市居民家庭按第三档电价交费
 - ④该市居民家庭月用电量的中间水平（50% 的用户）为 110 kw□h
- 其中合理的是（ ）

A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

二．填空题（共 8 小题）

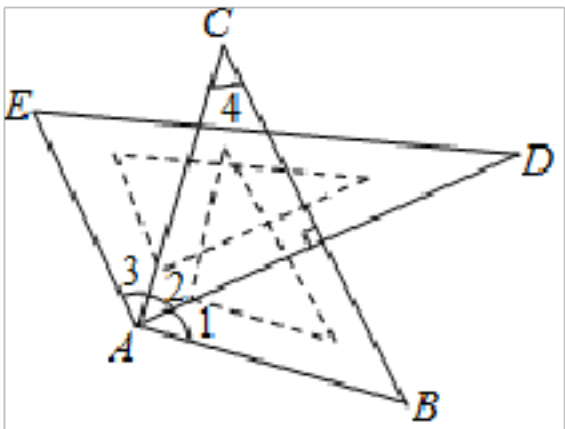
11．在实数 3.14， $-\sqrt{0.36}$ ， $-\frac{\sqrt{6}}{6}$ ，0.13241324…， $\sqrt[3]{9}$ ， $-\pi$ ， $\frac{2}{3}$ 中，无理数的个数是．

12．如果点 P（a，2）在第二象限，那么点 Q（-3，a-1）在．

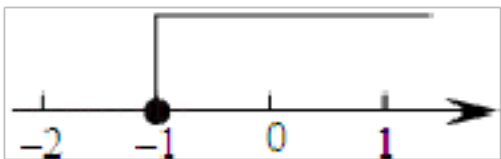
13．如图，将一副三角板按如图放置，则下列结论：

① $\angle 1 = \angle 3$ ；

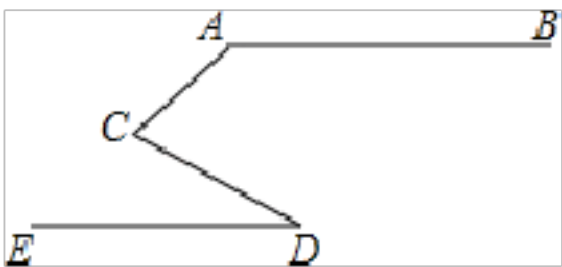
- ②如果 $\angle 2 = 30^\circ$ ，则有 $BC \parallel AE$;
- ③如果 $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$ ，则有 $BC \parallel AE$;
- ④如果 $\angle 2 = 45^\circ$ ，必有 $\angle 4 = \angle E$. 其中正确的有 (填序号).



14. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x - y = 4k \\ x + y = 2k \end{cases}$ 的解也是二元一次方程 $x - 3y = 6$ 的解, 则 $k =$.
15. 如图, 在实数范围内规定新运算“ $\triangle$ ”; 其规则是: $a \triangle b = 2a - b$. 已知不等式 $x \triangle k \geq 1$ 的解集在数轴上, 则 k 的值是.



16. 如图, $AB \parallel ED$, $\angle CAB = 135^\circ$, $\angle ACD = 75^\circ$, 则 $\angle CDE =$ 度.

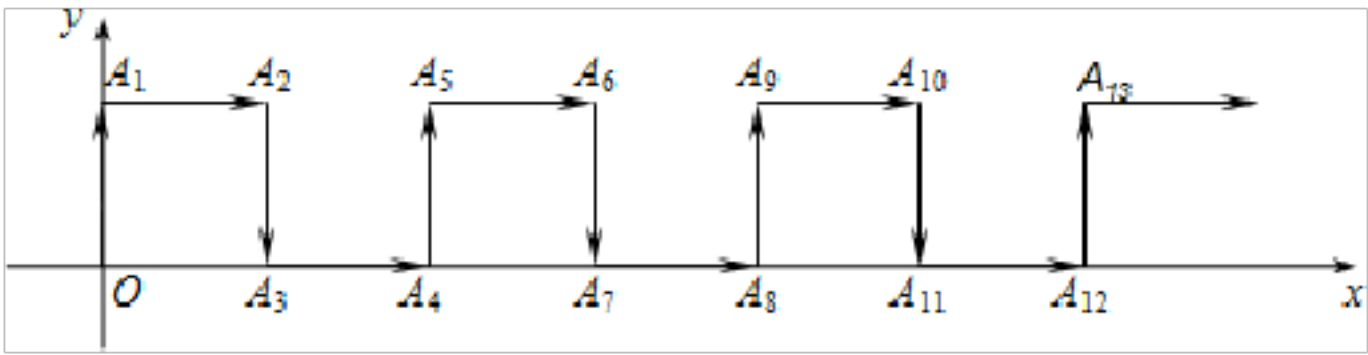


17. 如表所示, 被开方数 a 的小数点位置移动和它的算术平方根 $\sqrt{a}$ 的小数点位置移动规律符合一定的规律, 若 $\sqrt{a} = 180$, 且 $\sqrt{3.24} = 1.8$, 则被开方数 a 的值为.

a	$\cdots$	0.000001	0.01	1	100	10000	1000000	$\cdots$
$\sqrt{a}$	$\cdots$	0.001	0.1	1	10	100	1000	$\cdots$

18. 如图, 在平面直角坐标系中, 一动点从原点 O 出发, 按向上,

向右，向下，向右的方向不断地移动，每次移动一个单位，得到点 $A_1(0, 1)$, $A_2(1, 1)$, $A_3(1, 0)$, $A_4(2, 0)$, $\cdots$ 那么点 A_{4n+1} (n 为自然数) 的坐标为 (用 n 表示).



三. 解答题

19. 计算

- (1) $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{3}(1 + \sqrt{3})$;
- (2) $-3^2 + |\sqrt{2}-3| - \sqrt{(-2)^2}$.

20. 解下列方程组:

- (1) $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-8y=14 \end{cases}$
- (2) $\begin{cases} 3x+4y=16 \\ 5x-6y=33 \end{cases}$.

21. 解不等式

- (1) 解不等式组 $\begin{cases} 2x+1 \geq -1 \\ x+1 > 4(x-2) \end{cases}$
- (2) 解不等式组 $\begin{cases} 3(x-1) < 5x+1 \\ \frac{x-1}{2} \geq 2x-4 \end{cases}$, 并写出它的所有非负整数解.

22. 完成下面推理过程:

如图, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle B = \angle C$, 可推得 $AB \parallel CD$. 理由如下:
 $\because \angle 1 = \angle 2$ ($\quad$)
且 $\angle 1 = \angle CGD$ ($\quad$),

$$\therefore \angle = \angle CGD \quad ()$$

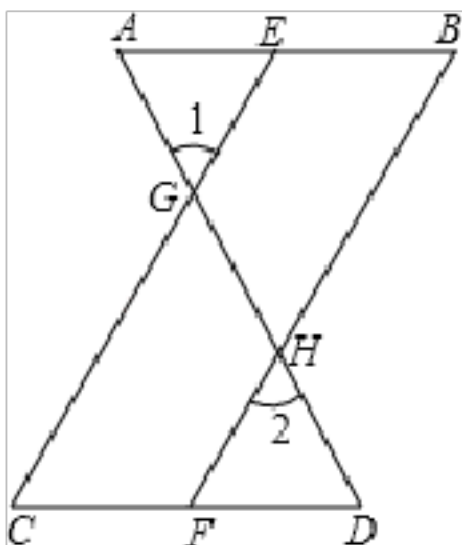
$$\therefore CE \parallel BF \quad ()$$

$$\therefore \angle BFD = \angle C \quad ()$$

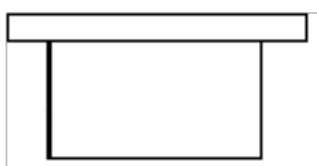
$$\text{又} \because \angle B = \angle C \quad ()$$

$$\therefore \angle BFD = \angle B \quad ()$$

$$\therefore AB \parallel CD \quad ()$$

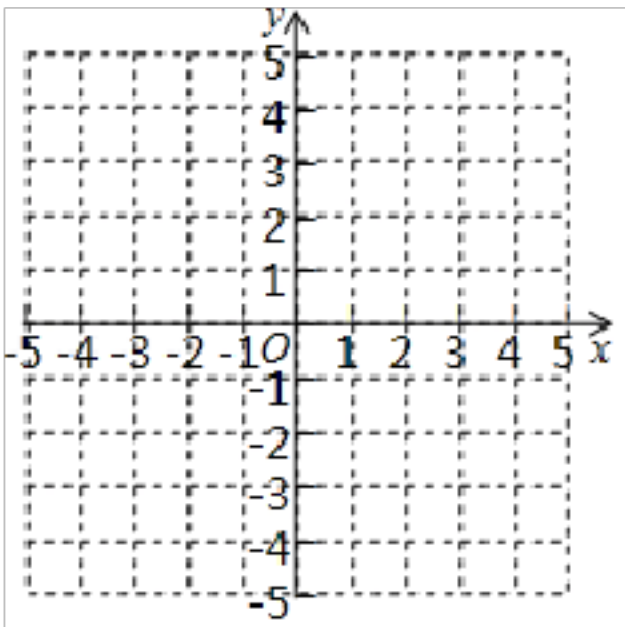


23. 如图，计划围一个面积为 50 m^2 的长方形场地，一边靠旧墙（墙长为 10 m ），另外三边用篱笆围成，并且它的长与宽之比为 $5:2$ 。讨论方案时，小英说：“我们不可能围成满足要求的长方形场地。”小军说：“面积和长宽比例是确定的，肯定可以围得出来。”请你判断谁的说法正确，为什么？

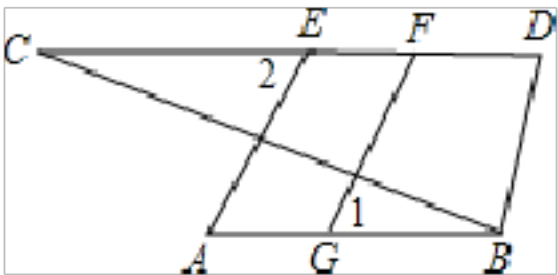


24. $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中，且 $A(-2, 1)$ 、 $B(-3, -2)$ 、 $C(1, -4)$ 。将其平移后得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，若 A 、 B 的对应点是 A_1 、 B_1 ， C 的对应点 C_1 的坐标是 $(3, -1)$
- (1) 在平面直角坐标系中画出 $\triangle ABC$;
- (2) 写出点 A_1 的坐标是， B_1 坐标是;

(3) 此次平移也可看作 $\triangle A_1B_1C_1$ 向平移了个单位长度，再向平移了个单位长度得到 $\triangle ABC$.



25. 已知：如图， $AE \perp BC$ ， $FG \perp BC$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，求证： $AB \parallel CD$.



26. 国家发改委、工业和信息化部、财政部公布了“节能产品惠民工程”，公交公司积极响应将旧车换成节能环保公交车，计划购买 A 型和 B 型两种环保型公交车 10 辆，其中每台的价格、年载客量如表：

	A 型	B 型
价格（万元/台）	x	y
年载客量/万人次	60	100

若购买 A 型环保公交车 1 辆，B 型环保公交车 2 辆，共需 400 万元；若购买 A 型环保公交车 2 辆，B 型环保公交车 1 辆，共需 350 万元.

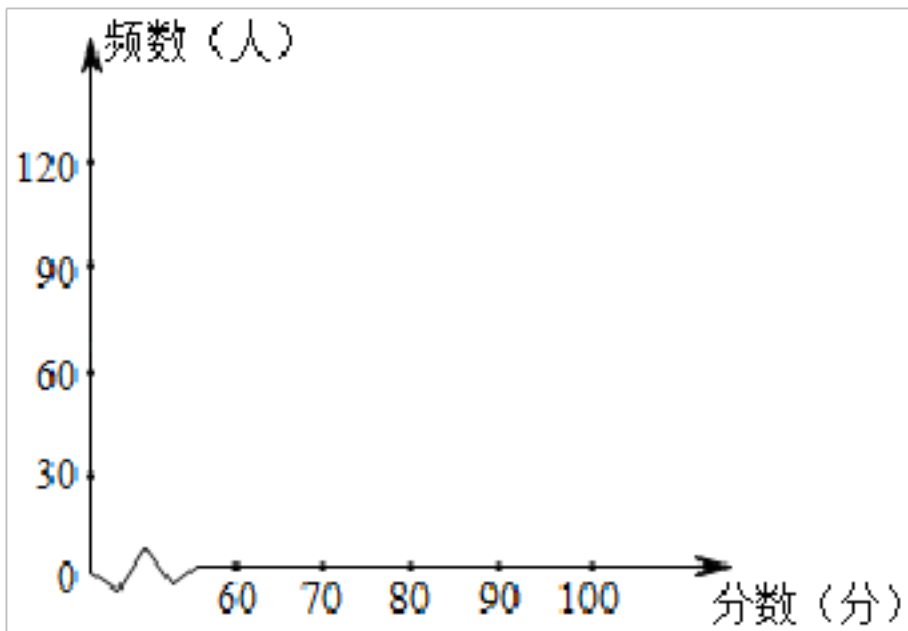
- (1) 求 x 、 y 的值；
- (2) 如果该公司购买 A 型和 B 型公交车的总费用不超过 1200 万元，且确保 10 辆公交车在该线路的年载客量总和不少于 680 万人次，问有哪几种购买方案？
- (3) 在 (2) 的条件下，哪种方案使得购车总费用最少？最少费用是多少万元？

27. 为了解 2020 年全国中学生创新能力大赛中竞赛项目“知识产权”笔试情况，随机抽查了部分参赛同学的成绩，整理并制作了不完整的频数分布表.

分数 x (分)	频数	百分比
$60 \leq x < 70$	30	10%
$70 \leq x < 80$	90	n
$80 \leq x < 90$	m	40%
$90 \leq x \leq 100$	60	20%

请根据图表提供的信息，解答下列问题：

- (1) 本次调查的样本容量为；
- (2) 在表中： $m =$ ； $n =$ ；
- (3) 根据频数分布表画频数分布直方图；



(4) 如果比赛成绩在 80 分以上（含 80 分）为优秀，那么你估计参加该竞赛项目的 30000 人中，优秀人数大约是.

28. 对于平面直角坐标系 xOy 中的点 $P(a, b)$, 若 $P'(a+kb, ka+b)$ (其中 k 为常数, 且 $k \neq 0$), 则称点 P' 为点 P 的“ k 属派生点”. 例如: $P(1, 4)$ 的“2 属派生点”为 $P'(1+2 \times 4, 2 \times 1+4)$, 即 $P'(9, 6)$.

(1) 点 $P(-2, 3)$ 的“3 属派生点” P' 的坐标为.

(2) 若点 P 的“5 属派生点” P' 的坐标为 $(3, -9)$, 求点 P 的坐标.

(3) 若点 P 在 x 轴的正半轴上, 点 P 的“ k 属派生点”为 P' 点, 且线段 PP' 的长度为线段 OP 长度的 2 倍, 求 k 的值.

2022-2023 学年七年级（下）期末数学试卷

参考答案与试题解析

一. 选择题（共 10 小题）

1. 下列计算正确的是（ ）

· $\sqrt{25} = \pm 5$ B. $\sqrt{(-3)^2} = -3$ C. $\sqrt[3]{125} = \pm 5$ D. $\sqrt[3]{-27} = -3$

【分析】分别利用平方根、立方根、算术平方根的性质计算即可得出答案.

【解答】解：A. $\sqrt{25} = 5$ ，故此选项错误；

B. $\sqrt{(-3)^2} = 3$ ，故此选项错误；

C. $\sqrt[3]{125} = 5$ ，故此选项错误；

D. $\sqrt[3]{-27} = -3$ ，故此选项正确.

故选：D.

2. 下列语句正确的是（ ）

A. 平行于 x 轴的直线上所有点的横坐标都相同

B. $(-3, 5)$ 与 $(5, -3)$ 表示两个不同的点

C. 若点 $P(a, b)$ 在 y 轴上，则 $b=0$

D. 若点 $P(-3, 4)$ ，则 P 到 x 轴的距离为 3

【分析】根据平行与坐标轴的直线上点的坐标特点、坐标的概念、坐标轴上点的坐标特点及点到坐标轴的距离等知识点逐一判断即可得.

【解答】解：A. 平行于 x 轴的直线上所有点的纵坐标都相同，此选项错误；

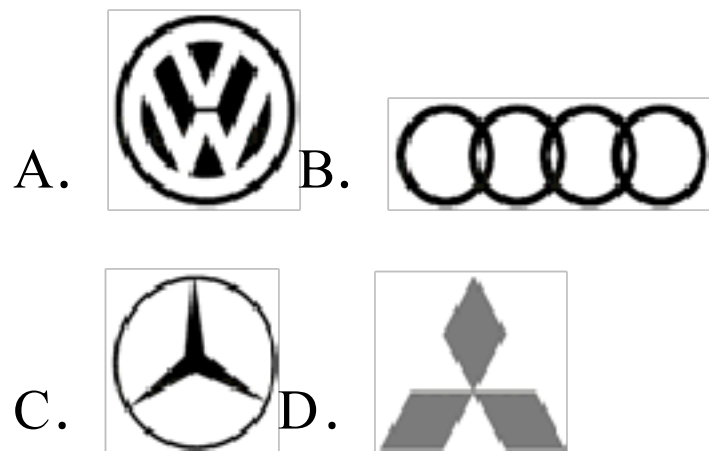
B. $(-3, 5)$ 与 $(5, -3)$ 表示两个不同的点，此选项正确；

C. 若点 $P(a, b)$ 在 y 轴上，则 $a=0$ ，此选项错误；

D. 若点 $P(-3, 4)$ ，则 P 到 x 轴的距离为 4，此选项错误；

故选：B.

.如图所示的车标,可以看作由“基本图案”经过平移得到的是()

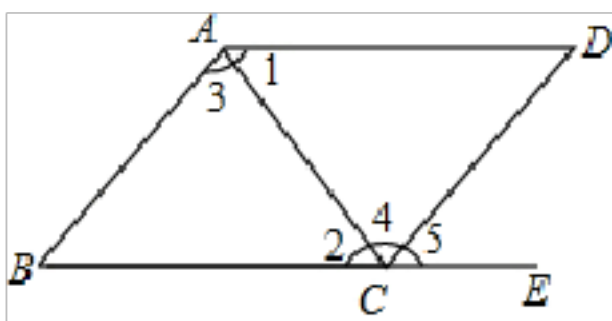


【分析】根据平移的概念：在平面内，把一个图形整体沿某一的方向移动，这种图形的平行移动，叫做平移变换，简称平移，即可选出答案.

【解答】解：根据平移的概念，观察图形可知图案 B 通过平移后可以得到.

故选：B.

4. 如图，有以下四个条件：① $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$ ，② $\angle 1 = \angle 2$ ，③ $\angle 3 = \angle 4$ ，④ $\angle B = \angle 5$ ，其中能判定 $AB \parallel CD$ 的条件的个数有()



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

【分析】根据平行线的判定定理求解，即可求得答案.

【解答】解：① $\because \angle B + \angle BCD = 180^\circ$ ，

$\therefore AB \parallel CD$;

② $\because \angle 1 = \angle 2$ ，

$\therefore AD \parallel BC$;

$$\angle 3 = \angle 4,$$

$$\therefore AB \parallel CD;$$

$$\textcircled{4} \because \angle B = \angle 5,$$

$$\therefore AB \parallel CD;$$

$\therefore$ 能得到 $AB \parallel CD$ 的条件是 $\textcircled{1}\textcircled{3}\textcircled{4}$.

故选：C.

5. 已知 $a < b$ ，下列不等式中，正确的是（ ）

$$\text{A. } a+4 > b+4 \quad \text{B. } a-3 > b-3 \quad \text{C. } \frac{1}{2}a < \frac{1}{2}b \quad \text{D. } -2a < -2b$$

【分析】根据不等式的性质，可得答案.

【解答】解：A、两边都加4，不等号的方向不变，故A错误；

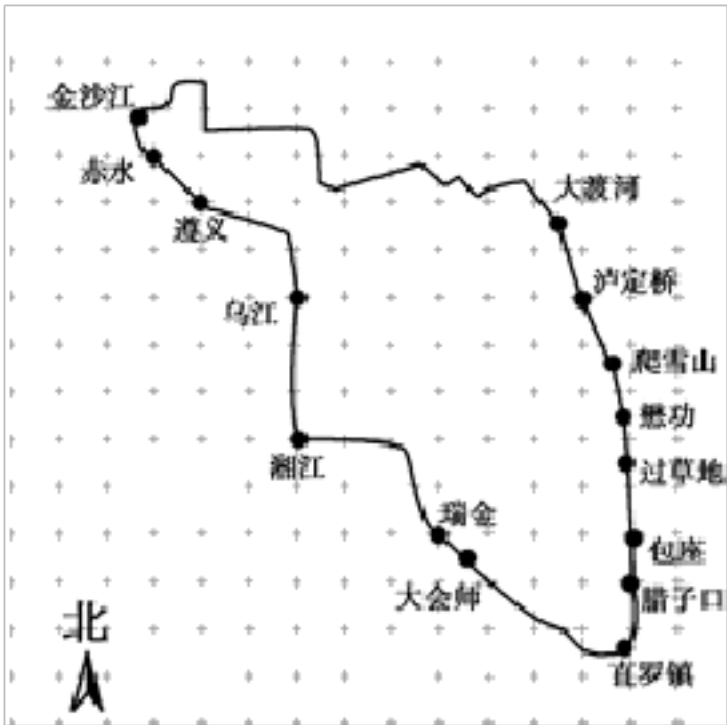
B、两边都减3，不等号的方向不变，故B错误；

C、两边都乘 $\frac{1}{2}$ ，不等号的方向不变，故C正确；

D、两边都乘-2，不等号的方向改变，故D错误；

故选：C.

6. 红领巾公园健走步道环湖而建，以红军长征路为主题，如图是利用平面直角坐标系画出的健走步道路线上主要地点的大致分布图，这个坐标系分别以正东、正北方向为x轴、y轴的正方向，如果表示遵义的点的坐标为 $(-5, 7)$ ，表示腊子口的点的坐标为 $(4, -1)$ ，那么这个平面直角坐标系原点所在位置是（ ）

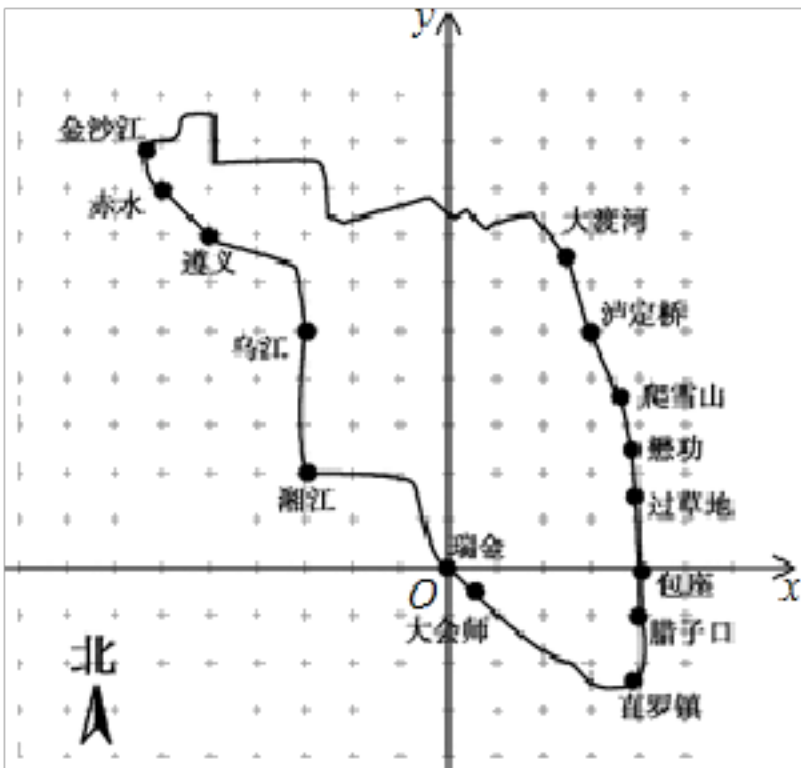


A. 泸定桥 B. 瑞金 C. 包座 D. 湘江

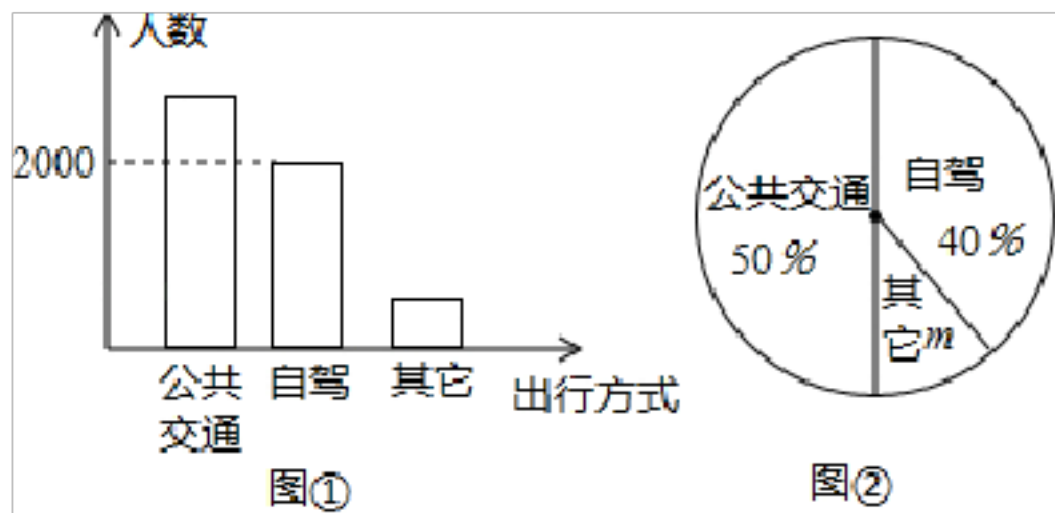
【分析】直接利用遵义和腊子口的位置进而确定原点的位置.

【解答】解：如图所示：平面直角坐标系原点所在位置是瑞金.

故选：B.



7. 荆州古城是闻名遐迩的历史文化名城，“五一”期间相关部门对到荆州观光游客的出行方式进行了随机抽样调查，整理后绘制了两幅统计图（尚不完整）. 根据图中信息，下列结论错误的是（ ）



- A. 本次抽样调查的样本容量是 5000
- B. 扇形图中的 m 为 10%
- C. 样本中选择公共交通出行的有 2500 人
- D. 若“五一”期间到荆州观光的游客有 50 万人，则选择自驾方式出行的有 25 万人

【分析】结合条形图和扇形图，求出样本人数，进而进行解答.

【解答】解：A、本次抽样调查的样本容量是 $\frac{2000}{40\%} = 5000$ ，正确；

B、扇形图中的 m 为 10%，正确；

C、样本中选择公共交通出行的有 $5000 \times 50\% = 2500$ 人，正确；

D、若“五一”期间到荆州观光的游客有 50 万人，则选择自驾方式出行的有 $50 \times 40\% = 20$ 万人，错误；

故选：D.

8. 我国古代数学著作《增删算法统宗》记载”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，竿长 y 尺，则符合题意的方程组是（ ）

A. $\begin{cases} x=y+5 \\ \frac{1}{2}x=y-5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=y-5 \\ \frac{1}{2}x=y+5 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} x=y+5 \\ 2x=y-5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=y-5 \\ 2x=y+5 \end{cases}$

【分析】设索长为 x 尺，竿子长为 y 尺，根据“索比竿子长一托，折回索子却量竿，却比竿子短一托”，即可得出关于 x 、 y 的二元一次方程组.

【解答】解：设索长为 x 尺，竿子长为 y 尺，

根据题意得： $\begin{cases} x=y+5 \\ \frac{1}{2}x=y-5 \end{cases}$.

故选：A.

9. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-a \geq 0 \\ 1-x > 0 \end{cases}$ 的整数解共有 3 个，则 a 的取值范围是（ ）

A. $-2 \leq a < 1$ B. $-3 < a \leq -2$ C. $-2 < a < 1$ D. $-3 < a < -2$

【分析】表示出不等式组的解集，由不等式组的整数解共有 3 个，确定出 a 的范围即可.

【解答】解：不等式组整理得： $\begin{cases} x \geq a \\ x < 1 \end{cases}$,

解得： $a \leq x < 1$,

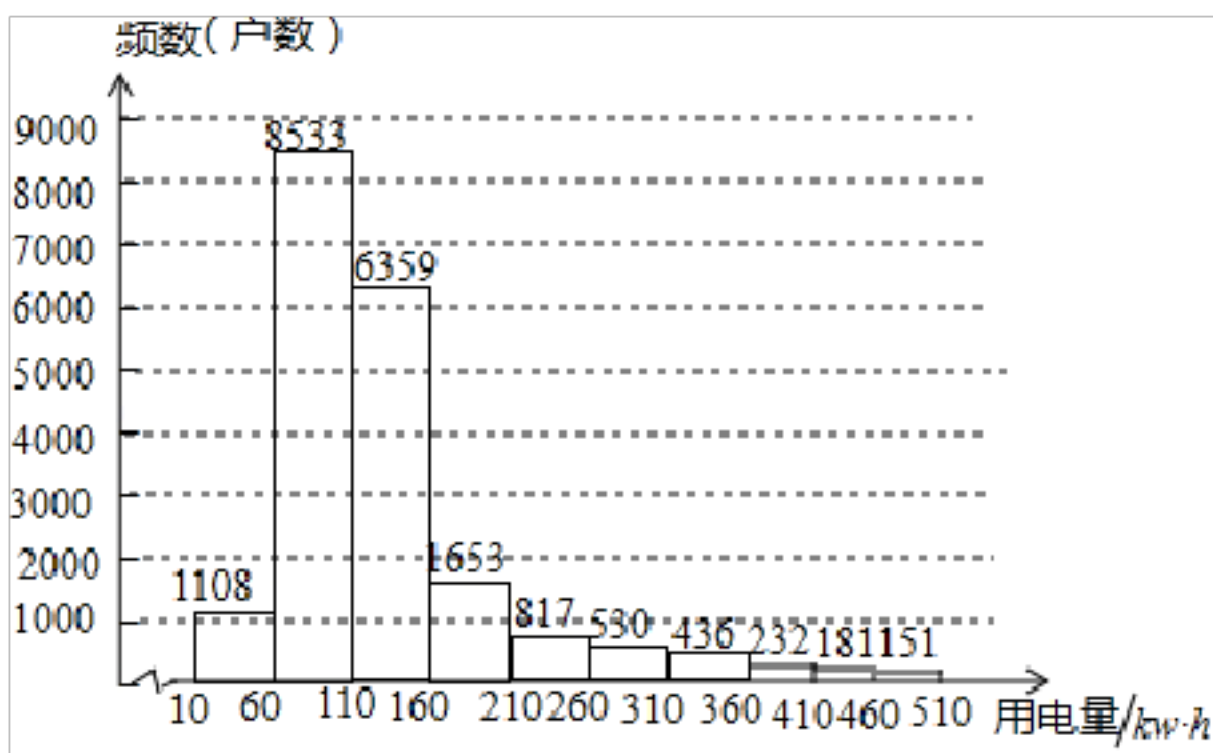
由不等式组的整数解有 3 个，得到整数解为 -2 ， -1 ， 0 ，

则 a 的范围为 $-3 < a \leq -2$.

故选：B.

10. 为倡导绿色发展，避免浪费能源，某市准备对居民用电量采用阶梯收费的方法，计划实施三档的阶梯电价：第一档、第二档和第三档的电价分别覆盖全市居民家庭的 80%，15% 和 5%。为了

合理确定各档之间的界限，相关部门在该市随机调查了 20000 户居民 6 月份的用电量（单位： $\text{kw}\cdot\text{h}$ ），并将收集的样本数据进行排序整理（排序样本），绘制了如下频数分布直方图（每段用电量均含最小值，不含最大值）。



根据统计数据，下面有四个推断：

- ①抽样调查 6 月份的用电量，是因为 6 月份的用电量在一年 12 个月的用电量中处于中等偏上水平
 - ②在调查的 20000 户居民中，6 月份的用电量的最大值与最小值的差小于 500
 - ③月用电量小于 $160 \text{ kw}\cdot\text{h}$ 的该市居民家庭按第一档电价交费，月用电量不小于 $310 \text{ kw}\cdot\text{h}$ 的该市居民家庭按第三档电价交费
 - ④该市居民家庭月用电量的中间水平（50% 的用户）为 $110 \text{ kw}\cdot\text{h}$
- 其中合理的是（ ）

A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

【分析】根据统计图中的数据可以判断各个小题是否成立，从而可以解答本题。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/788025066014006131>