

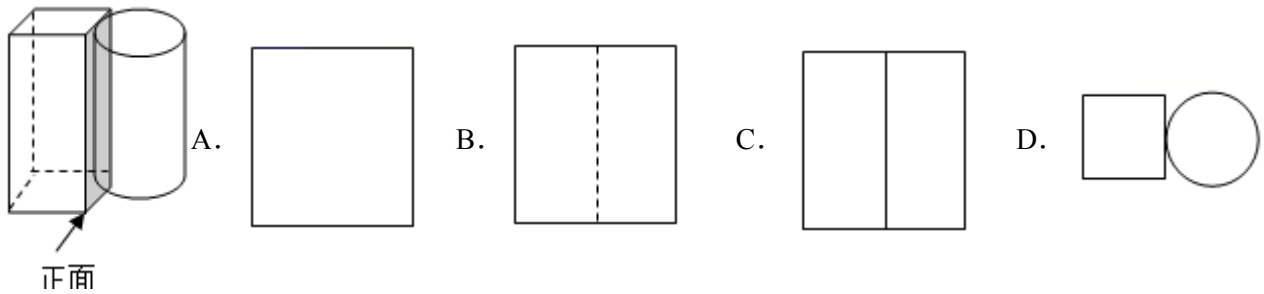
江西省 2021 年中考数学试卷

一、单选题

1. -2 的相反数是 ()

- A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

2. 如图, 几何体的主视图是 ()

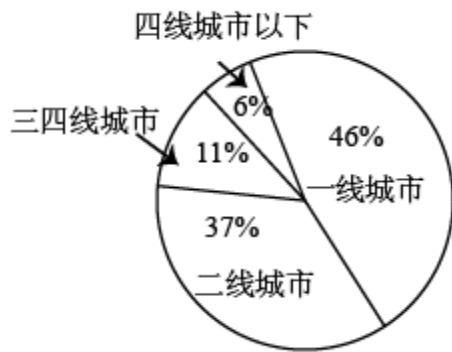


3. 计算 $\frac{a+1}{a} - \frac{1}{a}$ 的结果为 ()

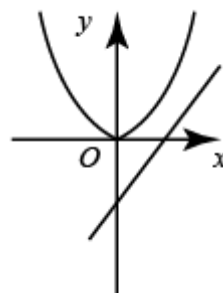
- A. 1 B. -1 C. $\frac{a+2}{a}$ D. $\frac{a-2}{a}$

4. 如图是 2020 年中国新能源汽车购买用户地区分布图, 由图可知下列说法错误的是 ()

- A. 一线城市购买新能源汽车的用户最多 B. 二线城市购买新能源汽车用户达 37%
- C. 三四线城市购买新能源汽车用户达到 11 万 D. 四线城市以下购买新能源汽车用户最少

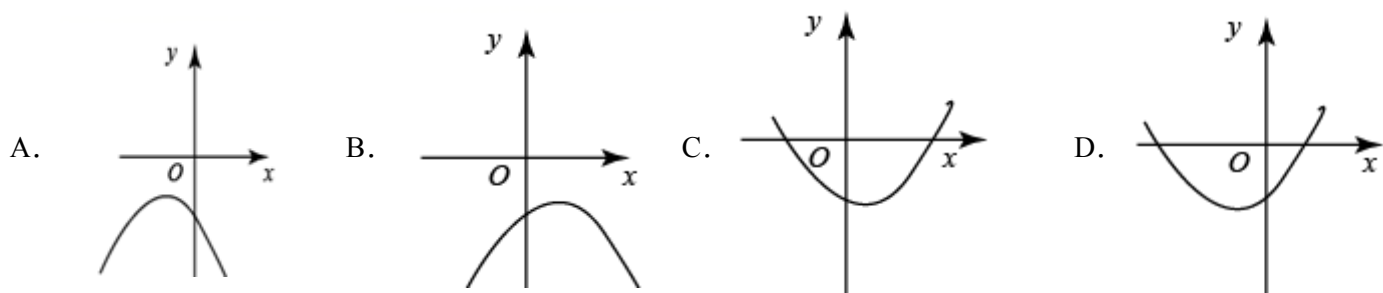


第 4 题图

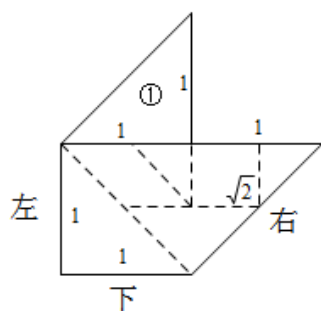


第 5 题图

5. 在同一平面直角坐标系中, 二次函数 $y = ax^2$ 与一次函数 $y = bx + c$ 的图象如图所示, 则二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象可能是 ()



6. 如图是用七巧板拼接成的一个轴对称图形（忽略拼接线），小亮改变①的位置，将①分别摆放在图中左，下，右的位置（摆放时无缝隙不重叠），还能拼接成不同轴对称图形的个数为（ ）



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

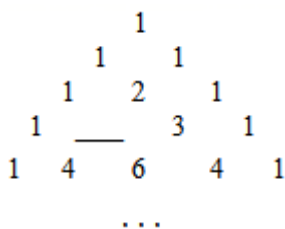
二、填空题

7. 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室 5 月 11 日发布，江西人口数约为 45100000 人，将 45100000 用科学记数法表示为_____.

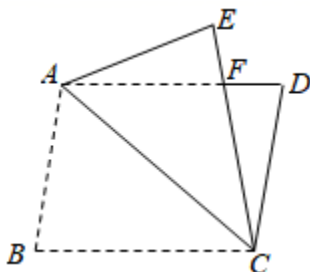
8. 因式分解： $x^2 - 4y^2 =$ _____.

9. 已知 x_1 , x_2 是一元二次方程 $x^2 - 4x + 3 = 0$ 的两根，则 $x_1 + x_2 - x_1x_2 =$ _____.

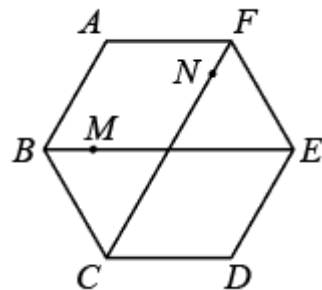
10. 下表在我国宋朝数学家杨辉 1261 年的著作《详解九章算法》中提到过，因而人们把这个表叫做杨辉三角，请你根据杨辉三角的规律补全下表第四行空缺的数字是_____.



第 10 题图



第 11 题图



第 12 题图

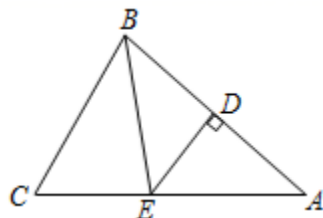
11. 如图，将 $\square ABCD$ 沿对角线 AC 翻折，点 B 落在点 E 处， CE 交 AD 于点 F ，若 $\angle B = 80^\circ$ ， $\angle ACE = 2\angle ECD$ ， $FC = a$ ， $FD = b$ ，则 $\square ABCD$ 的周长为_____.

12. 如图，在边长为 $6\sqrt{3}$ 的正六边形 $ABCDEF$ 中，连接 BE ， CF ，其中点 M ， N 分别为 BE 和 CF 上的动点，若以 M ， N ， D 为顶点的三角形是等边三角形，且边长为整数，则该等边三角形的边长为_____.

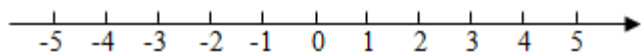
三、解答题

13. (1) 计算： $(-1)^2 - (\pi - 2021)^0 + |-\frac{1}{2}|$ ；

(2) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle ABC = 80^\circ$ ， BE 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 E ， $ED \perp AB$ 于点 D ，求证： $AD = BD$.



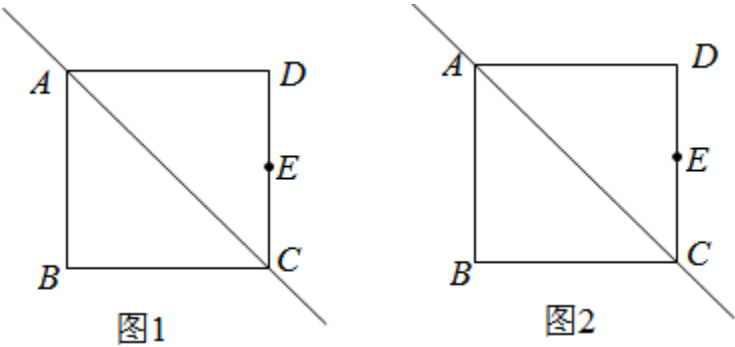
14. 解不等式组： $\begin{cases} 2x-3 \leq 1 \\ \frac{x+1}{3} > -1 \end{cases}$ ，并将解集在数轴上表示出来.



15. 为庆祝建党 100 周年，某大学组织志愿者周末到社区进行党史学习宣讲，决定从 A, B, C, D 四名志愿者中通过抽签的方式确定两名志愿者参加. 抽签规则：将四名志愿者的名字分别写在四张完全相同不透明卡片的正面，把四张卡片背面朝上，洗匀后放在桌面上，先从中随机抽取一张卡片，记下名字，再从剩余的三张卡片中随机抽取第二张，记下名字，

- (1) “ A 志愿者被选中”是_____事件（填“随机”或“不可能”或“必然”）；
- (2) 请你用列表法或画树状图法表示出这次抽签所有可能的结果，并求出 A, B 两名志愿者被选中的概率.

16. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 4 个单位长度，点 E 是 CD 的中点，请仅用无刻度直尺按下列要求作图（保留作图痕迹）.

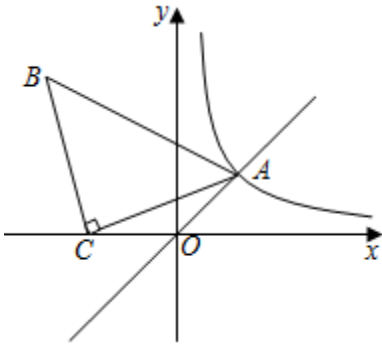


(1) 在图 1 中, 将直线 AC 绕着正方形 $ABCD$ 的中心顺时针旋转 45° ;

(2) 在图 2 中, 将直线 AC 向上平移 1 个单位长度.

17. 如图, 正比例函数 $y=x$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象交于点 $A(1, a)$, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CA=CB$, 点 C 坐标为 $(-2, 0)$.

(1) 求 k 的值;



(2) 求 AB 所在直线的解析式.

18. 甲, 乙两人去市场采购相同价格的同一种商品, 甲用 2400 元购买的商品数量比乙用 3000 元购买的商品数量少 10 件.

(1) 求这种商品的单价；

(2) 甲，乙两人第二次再去采购该商品时，单价比上次少了 20 元/件，甲购买商品的总价与上次相同，乙购买商品的数量与上次相同，则甲两次购买这种商品的平均单价是_____元/件，乙两次购买这种商品的平均单价是_____元/件.

(3) 生活中，无论油价如何变化，有人总按相同金额加油，有人总按相同油量加油，结合 (2) 的计算结果，建议按相同_____加油更合算 (填“金额”或“油量”).

19. 为了提高农副产品的国际竞争力，我国一些行业协会对农副产品的规格进行了划分、某外贸公司要出口一批规格为 75g 的鸡腿，现有两个厂家提供货源，它们的价格相同，鸡腿的品质相近质检员分别从两厂的产品中抽样调查了 20 只鸡腿，它们的质量 (单位： g) 如下：

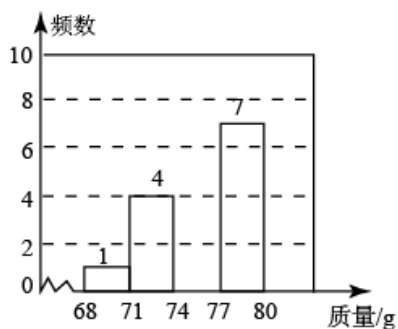
甲厂： 76， 74， 74， 76， 73， 76， 76， 77， 78， 74， 76， 70， 76， 76， 73， 70， 77， 79， 78， 71；

甲厂鸡腿质量频数统计表

质量 x (g)	频数	频率
$68 \leq x < 71$	2	0.1
$71 \leq x < 74$	3	0.15
$74 \leq x < 77$	10	a
$77 \leq x < 80$	5	0.25
合计	20	1

乙厂： 75， 76， 77， 77， 78， 77， 76， 71， 74， 75， 79， 71， 72， 74， 73， 74， 70， 79， 75， 77；

乙厂鸡腿质量频数分布直方图



分析上述数据，得到下表：

统计量 厂家	平均数	中位数	众数	方差
甲厂	75	76	b	6.3
乙厂	75	75	77	6.6

请你根据图表中的信息完成下列问题：

- (1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ； (2) 补全频数分布直方图；
- (3) 如果只考虑出口鸡腿规格，请结合表中的某个统计量，为外贸公司选购鸡腿提供参考建议；

(4) 某外贸公司从甲厂采购了 20000 只鸡腿，并将质量（单位： g ）在 $71 \leq x < 77$ 的鸡腿加工成优等品，请估计可以加工成优等品的鸡腿有多少只？

20. 图 1 是疫情期间测温员用“额温枪”对小红测温时的实景图，图 2 是其侧面示意图，其中枪柄 BC 与手臂 MC 始终在同一直线上，枪身 BA 与额头保持垂直量得胳膊 $MN = 28cm$ ， $MB = 42cm$ ，肘关节 M 与枪身端点 A 之间的水平宽度为 $25.3cm$ （即 MP 的长度），枪身 $BA = 8.5cm$ 。



图 1

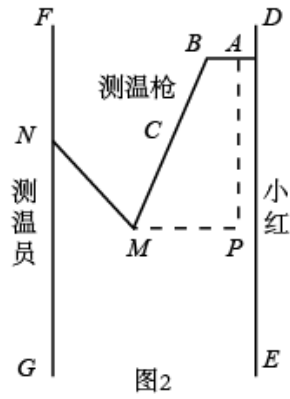


图2

(参考数据: $\sin 66.4^\circ \approx 0.92$, $\cos 66.4^\circ = 0.40$, $\sin 23.6^\circ \approx 0.40$, $\sqrt{2} \approx 1.414$)

(1) 求 $\angle ABC$ 的度数;

(2) 测温时规定枪身端点 A 与额头距离范围为 $3 \sim 5\text{cm}$. 在图 2 中, 若测得 $\angle BMN = 68.6^\circ$, 小红与测温员之间距离为 50cm 问此时枪身端点 A 与小红额头的距离是否在规定范围内? 并说明理由. (结果保留小数点后一位)

21. 如图 1, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, AD 为直径, 过点 C 作 $CE \perp AB$ 于点 E , 连接 AC .

(1) 求证: $\angle CAD = \angle ECB$;

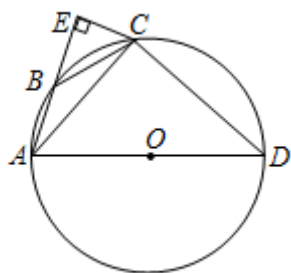


图 1

(2) 若 CE 是 $\odot O$ 的切线, $\angle CAD = 30^\circ$, 连接 OC , 如图 2.

①请判断四边形 $ABCO$ 的形状, 并说明理由;

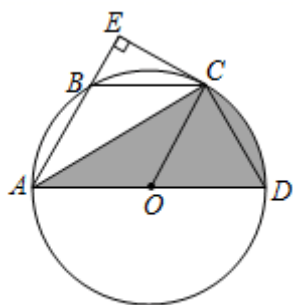
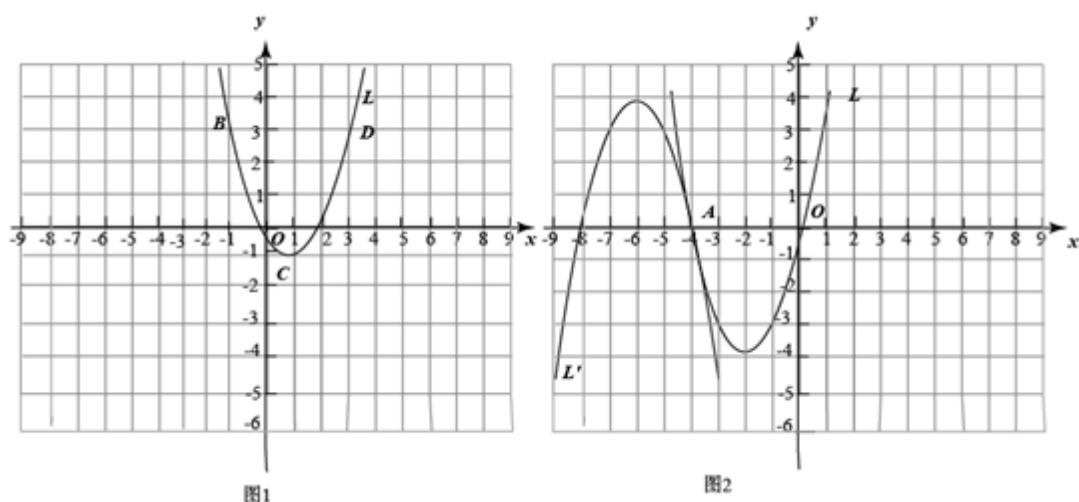


图 2

②当 $AB=2$ 时, 求 AD , AC 与 $\widehat{CD}$ 围成阴影部分的面积.

22. 二次函数 $y = x^2 - 2mx$ 的图象交 x 轴于原点 O 及点 A .



感知特例

(1) 当 $m = 1$ 时, 如图 1, 抛物线 $L: y = x^2 - 2x$ 上的点 B , O , C , A , D 分别关于点 A 中心对称的点为 B' , O' , C' , A' , D' , 如下表:

...	$B(-1, 3)$	$O(0, 0)$	$C(1, -1)$	A (<u> </u> $\blacktriangle$, <u> </u> $\blacktriangle$)	$D(3, 3)$	...
...	$B'(5, -3)$	$O'(4, 0)$	$C'(3, 1)$	$A'(2, 0)$	$D'(1, -3)$	...

①补全表格;

②在图 1 中描出表中对称后的点, 再用平滑的曲线依次连接各点, 得到的图象记为 L' .

形成概念

我们发现形如 (1) 中的图象 L' 上的点和抛物线 L 上的点关于点 A 中心对称, 则称 L' 是 L 的“孔像抛物线”. 例如, 当 $m = -2$ 时, 图 2 中的抛物线 L' 是抛物线 L 的“孔像抛物线”.

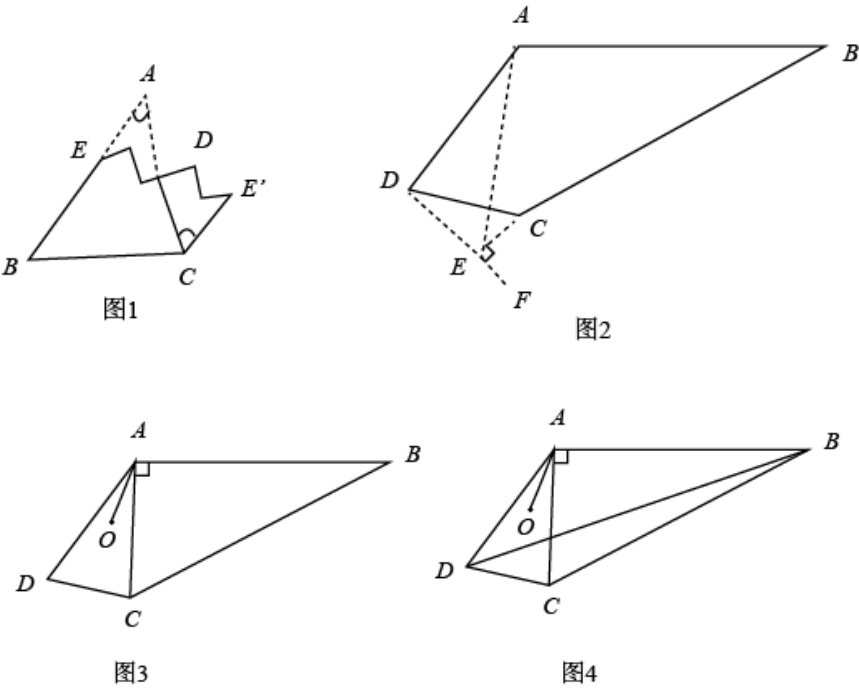
(2) 探究问题

①当 $m = -1$ 时, 若抛物线 L 与它的“孔像抛物线” L' 的函数值都随着 x 的增大而减小, 则 x 的取值范围为 $\blacktriangle$;

②在同一平面直角坐标系中, 当 m 取不同值时, 通过画图发现存在一条抛物线与二次函数 $y = x^2 - 2mx$ 的所有“孔像抛物线” L' , 都有唯一交点, 这条抛物线的解析式可能是 $\blacktriangle$. (填“ $y = ax^2 + bx + c$ ”或“ $y = ax^2 + bx$ ”或“ $y = ax^2 + c$ ”或“ $y = ax^2$ ”, 其中 $abc \neq 0$);

③若二次函数 $y = x^2 - 2mx$ 及它的“孔像抛物线”与直线 $y = m$ 有且只有三个交点, 求 m 的值.

23. 如图



- (1) 课本再现
- 在证明“三角形内角和定理”时，小明只撕下三角形纸片的一个角拼成图 1 即可证明，其中与 $\angle A$ 相等的角是_____；
- (2) 类比迁移
- 如图 2，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC$ 与 $\angle ADC$ 互余，小明发现四边形 $ABCD$ 中这对互余的角可类比（1）中思路进行拼合：先作 $\angle CDF = \angle ABC$ ，再过点 C 作 $CE \perp DF$ 于点 E ，连接 AE ，发现 AD ， DE ， AE 之间的数量关系是_____；
- (3) 方法运用
- 如图 3，在四边形 $ABCD$ 中，连接 AC ， $\angle BAC = 90^\circ$ ，点 O 是 $\triangle ACD$ 两边垂直平分线的交点，连接 OA ， $\angle OAC = \angle ABC$.
- ①求证： $\angle ABC + \angle ADC = 90^\circ$ ；

②连接 BD , 如图 4, 已知 $AD = m$, $DC = n$, $\frac{AB}{AC} = 2$, 求 BD 的长 (用含 m , n 的式子表示).

答案解析部分

1. 【答案】A

【解析】【解答】解：∵-2 的相反数是 2，

故答案为：A.

【分析】相反数：数值相同，符号相反的两个数，由此即可得出答案.

2. 【答案】C

【解析】【解答】解：长方体的主视图是长方形，圆柱的主视图也是长方形，中间的边可以看到，用实线表示，

从而这个组合体的主视图是两个长方形，中间是实线，

故答案为：C

【分析】根据几何体和左视图的定义求解即可。

3. 【答案】A

【解析】【解答】解： $\frac{a+1}{a} - \frac{1}{a} = \frac{a+1-1}{a} = \frac{a}{a} = 1$.

故答案为：A.

【分析】利用分式的基本性质计算求解即可。

4. 【答案】C

【解析】【解答】A、一线城市购买新能源汽车的用户达 46%，用户最多，符合题意；

B、二线城市购买新能源汽车用户达 37%，不符合题意；

C、三四线城市购买新能源汽车用户达 11%，不能说用户达到 11 万，符合题意；

D、四线城市以下购买新能源汽车用户只占 6%，最少，不符合题意；

故答案为：C.

【分析】根据扇形统计图中的数据对每个选项一一判断求解即可。

5. 【答案】D

【解析】【解答】解：∵二次函数 $y = ax^2$ 的图象开口向上，

∴ $a > 0$ ，

∵次函数 $y = bx + c$ 的图象经过一、三、四象限，

∴ $b > 0$ ， $c < 0$ ，

对于二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象，

∵ $a > 0$ ， 开口向上，排除 A 、 B 选项；

∵ $a > 0$ ， $b > 0$ ，

∴对称轴 $x = -\frac{b}{2a} < 0$ ，

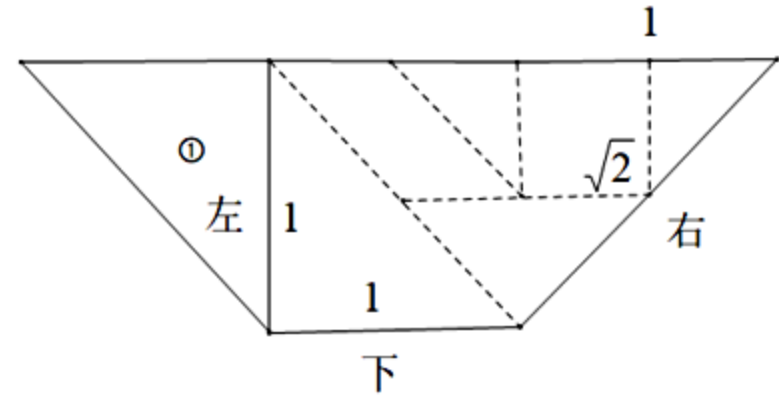
∴ D 选项符合题意；

故答案为： D .

【分析】先求出 $a > 0$ ， 再求出 $b > 0$ ， $c < 0$ ， 最后对每个选项判断即可。

6. 【答案】 B

【解析】【解答】在左侧构成轴对称图形如图：



在下方构成轴对称图形如图：

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/397005015151006154>