

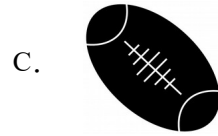
山东省潍坊市五区县 2023-2024 学年八年级下学期期末考试

数学试题

学校:\_\_\_\_\_姓名:\_\_\_\_\_班级:\_\_\_\_\_考号:\_\_\_\_\_

一、单选题

1. 以下是某学校社团活动拓展课程的相关图标, 这些图标中是中心对称图形的是 ( )



2. 下列运算正确的是 ( )

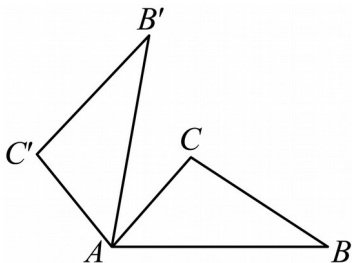
A.  $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = \sqrt{3}$

B.  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = 3 - 2 = 1$

C.  $2\sqrt{3} + \sqrt{2} = 2\sqrt{5}$

D.  $\sqrt{2^2 + 3^2} = 2 + 3 = 5$

3. 如图, 将  $\triangle ABC$  绕点  $A$  逆时针旋转  $80^\circ$  得到  $\triangle AB'C'$ . 若  $\angle BAC = 50^\circ$ , 则  $\angle CAB'$  的度数为 ( )



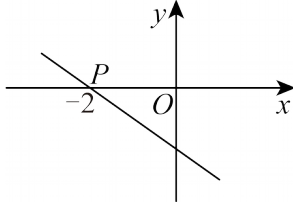
A.  $30^\circ$

B.  $40^\circ$

C.  $50^\circ$

D.  $80^\circ$

4. 如图, 一次函数  $y = mx + n$  的图象与  $x$  轴交于点  $P$ , 则不等式  $-mx - n < 0$  的解集是 ( )



- A.  $x < 2$       B.  $x > 2$       C.  $-2 < x < 0$       D.  $x < -2$

5. 要在已知 $\triangle ABC$ 上用直尺和圆规截取出一个新的三角形，使之与原 $\triangle ABC$ 相似。以下是

甲、乙两人的作法：

甲：如图1，分别以点 $A, C$ 为圆心，同样长度为半径画弧，交 $AB, BC, AC$ 于点

$F, D, E$ ；以 $F$ 点为圆心，以 $D, E$ 间的距离为半径画弧，与先画的弧交于点 $G$ ；作射线

$AG$ ，交 $BC$ 边与点 $H$ 。则 $\triangle HBA$ 即为所求；

乙：如图2，分别以点 $A, B, C$ 为圆心，大于 $\frac{1}{2}AC$ 的同样长度为半径画弧，所画弧分别交

于点 $D, E, F, G$ ；分别作直线 $DE$ 和 $FG$ ，直线 $DE$ 和 $FG$ 分别交 $AB, AC$ 于点 $M, N$ ；连

接 $MN$ 。则 $\triangle AMN$ 即为所求。对于甲、乙两人的作法，下列判断正确的是（ ）

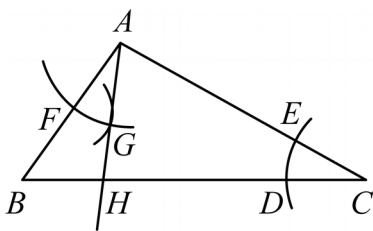


图1

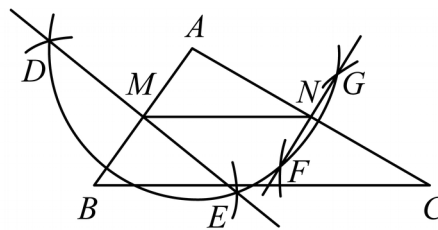


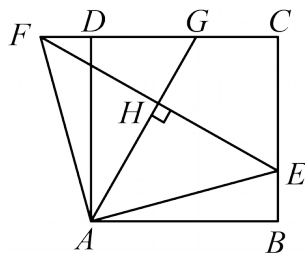
图2

- A. 甲、乙两人的作法都正确      B. 甲、乙两人的作法都错误  
C. 甲的作法正确，乙的作法错误      D. 甲的作法错误，乙的作法正确

6. 如图，点 $E$ 在边长为6的正方形 $ABCD$ 的边 $BC$ 上，将 $\triangle ABE$ 绕点 $A$ 逆时针旋转 $90^\circ$

到 $\triangle ADF$ 的位置，连接 $EF$ ，过点 $A$ 作 $EF$ 的垂线，垂足为点 $H$ ，与 $CD$ 交于点 $G$ 。若点 $G$

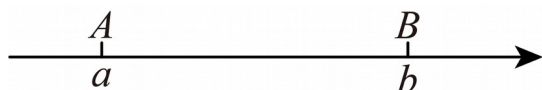
恰好是  $CD$  的中点，则  $BE$  的长为 ( )



- A. 1                      B.  $\frac{3}{2}$                       C. 2                      D.  $\frac{5}{2}$

二、多选题

7. 如图，数轴上的点  $A$  与点  $B$  所表示的数分别是  $a$ ,  $b$ ，则下列不等式成立的是 ( )



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

三、单选题

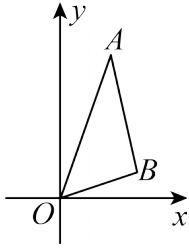
8. 已知一次函数  $y = kx - k$  经过点  $(-1, 4)$ ，则下列结论错误的是 ( )

- A. 函数值  $y$  随  $x$  增大而增大                      B. 图象经过第一、二、三象限  
C. 图象与  $x$  轴交于点  $(1, 0)$                       D. 当  $x = a$  时，  $y = 2a + 2$

四、多选题

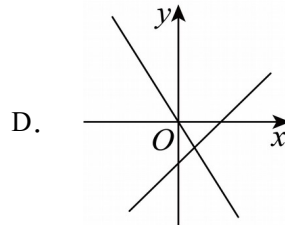
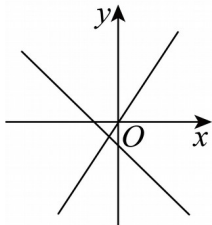
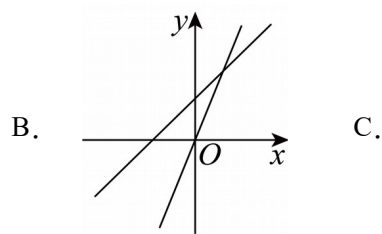
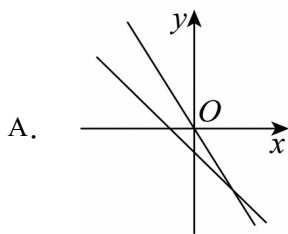
9. 如图，  $\triangle ABO$  的顶点坐标是  $A(2, 6)$ ，  $B(3, 1)$ ，  $O(0, 0)$ ，以点  $O$  为位似中心，将  $\triangle ABO$  的

面积缩小为原来的  $\frac{1}{4}$ ，得到  $\triangle A'B'O$ ，则点  $A'$  的坐标为 ( )



- A.  $(-1, -3)$       B.  $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$       C.  $(1, 3)$       D.  $(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2})$

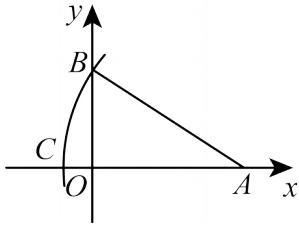
10. 在同一平面直角坐标系中，函数  $y = kx$  和  $y = x + k$  的图象可能是 ( )



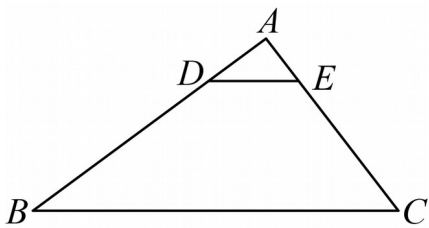
### 五、填空题

11. 若代数式  $\frac{\sqrt{x-1}}{2-x} > 0$ ，则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

12. 在平面直角坐标系中，点  $A$ ，点  $B$  的坐标分别是  $(3, 0)$ ， $(0, 2)$ 。以点  $A$  为圆心，以  $AB$  长为半径画弧，交  $x$  轴于点  $C$ ，则  $C$  点的横坐标为\_\_\_\_\_.



13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 $D$ ， $E$ 分别在 $AB$ ， $AC$ 上，且 $DE \parallel BC$ ，若 $AB=4$ ， $AC=3$ ， $BC=5$ ， $AD=1$ ，则 $DE$ 与 $BC$ 之间的距离是\_\_\_\_\_.



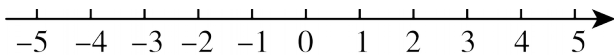
14. 在直角坐标系中，已知点 $A(0,2)$ ， $B(1,0)$ ， $C(2,3)$ ，在第一象限内找到一点 $D$ ，使以点 $A$ ，点 $B$ ，点 $C$ ，点 $D$ 为顶点的四边形为平行四边形，则点 $D$ 的坐标是\_\_\_\_\_.

## 六、解答题

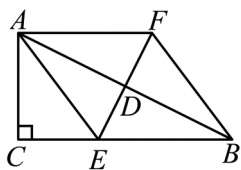
15. (1) 计算： $\frac{4\sqrt{2}-3\sqrt{6}}{\sqrt{2}}+(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{5})$ ;

(2) 已知 $a=\sqrt{13}+\sqrt{5}$ ， $b=\sqrt{13}-\sqrt{5}$ ，求 $a^2-ab+b^2$ .

16. 解不等式组 $\begin{cases} x-(3x-5) > -1 & \text{①} \\ \frac{3x+2}{6}-1 \leq \frac{2x-1}{3} & \text{②} \end{cases}$ ，并在数轴上表示其解集.



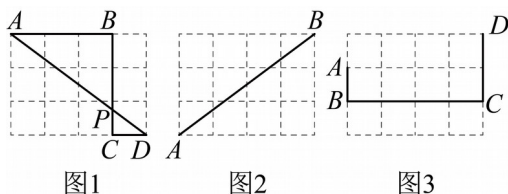
17. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 $D$ 为 $AB$ 边中点，过 $D$ 点作 $AB$ 的垂线交 $BC$ 于点 $E$ ，在直线 $DE$ 上截取 $DF$ ，使 $DF=ED$ ，连接 $AE$ 、 $AF$ 、 $BF$ .



(1) 求证：四边形  $AEBF$  是菱形；

(2) 若  $AC = 4$ ， $BF = 5$ ，连接  $CD$ ，求  $CD$  的长.

18. 以下各图均是由边长为 1 的小正方形组成的网格，图中的点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  均在格点上.



(1) 在图 1 中， $\frac{PD}{PA} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 利用网格和无刻度的直尺作图，保留痕迹，不写作法.

① 如图 2，在线段  $AB$  上找一点  $P$ ，使  $\frac{PA}{PB} = \frac{2}{3}$ ；

② 如图 3，在线段  $BC$  上找一点  $P$ ，使  $\triangle APB \sim \triangle DPC$ .

19. 我校为落实国家“双减”政策，丰富课后服务内容，为学生开设了无人机操作校本课程. 现需购买  $A$ 、 $B$  两种型号的无人机. 已知 2 台  $A$  型无人机和 3 台  $B$  型无人机共需 3400 元，4 台  $A$  型无人机和 5 台  $B$  型无人机共需 6200 元.

(1) 求  $A$  型、 $B$  型两种无人机的单价分别是多少元？

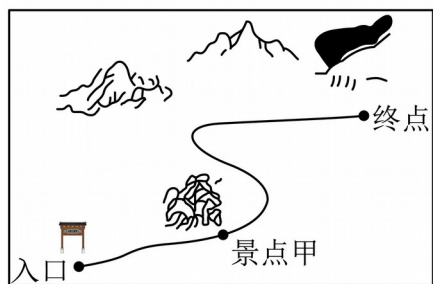
(2) 学校准备购买  $A$  型和  $B$  型无人机共 100 台，购买  $B$  型无人机不超过  $A$  型无人机的 2 倍. 商家给出购买  $A$  型无人机打九折优惠，购买  $B$  型无人机打八折优惠，问购买  $A$  型无人机多少台时花费最少？最少花费是多少元？

20. 【问题背景】

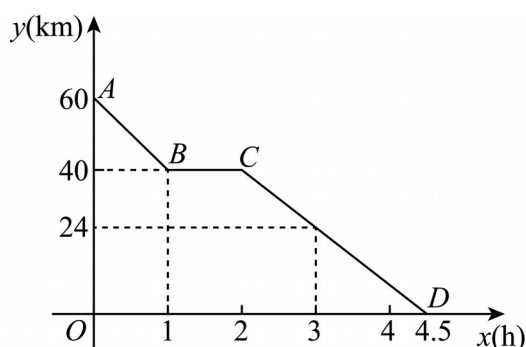
尽享春日好时光，张梅和家人去某自然景区游玩，在欣赏美景的同时张梅用所学过的知识来记录他们的行程.

【收集信息】

张梅从景区发的宣传册中发现了他们所走的线路图，如图①.



图①



图②

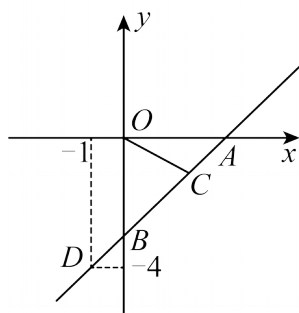
**【建立模型】**

张梅通过乘坐的观光车所走的路程，绘制了如图②所示的函数图象，观光车从入口出发，经过景点甲，在景点甲停留一段时间，然后继续行驶到达终点. 折线  $AB-BC-CD$  表示观光车到终点的路程  $y(\text{km})$  与行驶时间  $x(\text{h})$  之间的关系.

**【解决问题】**

- (1) 请求出线段  $CD$  表示的函数表达式;
- (2) 请通过计算求观光车在景点甲停留的时间.

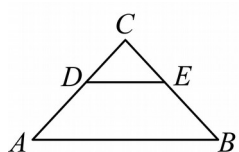
21. 如图，直线  $AD$  与  $x$  轴交于点  $A$ ，与  $y$  轴交于点  $B$ ，已知  $B(0, -3)$ ， $D(-1, -4)$ .



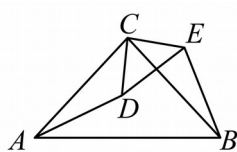
- (1) 求直线  $AD$  的函数表达式;
- (2) 若点  $C$  在直线  $AD$  上，且点  $C$  的纵坐标为  $-1$ ，求  $S_{\triangle BOC}$ ;
- (3) 在 (2) 的条件下，在  $x$  轴上是否存在一点  $P$ ，使得  $PC+PD$  最小? 若存在，请求出  $P$  点

的坐标；若不存在，请说明理由。

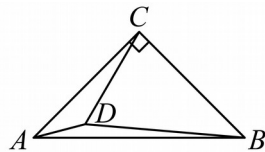
22. 在 $\triangle ABC$ 中， $AC = BC$ 。



图①



图②



图③

(1)特例证明：如图①，点 $D, E$ 分别在线段 $AC, BC$ 上， $DE \parallel AB$ ，求证： $AD = BE$ ；

(2)探索发现：将图①中的 $\triangle CDE$ 绕点 $C$ 逆时针旋转 $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ )到图②位置，(1)中的结论还成立吗？若成立，请证明；若不成立，请说明理由。

(3)拓展运用：如图③，点 $D$ 在 $\triangle ABC$ 内部，当 $\angle ACB = 90^\circ$ 时，若 $\angle ADC = 135^\circ$ ， $AD = 1$ ，

$CD = 2$ ，求线段 $BD$ 的长。

参考答案:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10												
答案	C	A	A	D	A	C	CD	C	AC	BD												

1. C

【分析】本题考查了中心对称图形的定义，理解定义：“将图形绕着某一点旋转 $180^\circ$ 与原图形重合的图形叫做中心对称图形。”是解题的关键。

【详解】解：A.不符合中心对称图形的定义，故此项不符合题意；

B.不符合中心对称图形的定义，故此项不符合题意；

C.符合中心对称图形的定义，故此项符合题意；

D.不符合中心对称图形的定义，故此项不符合题意；

故选：C.

2. A

【分析】本题考查了二次根式混合运算，掌握 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$  ( $a \geq 0, b \geq 0$ )，

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ， $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  ( $a \geq 0, b > 0$ ) 是解题的关键。

【详解】解：A.  $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = \sqrt{\frac{6}{2}} = \sqrt{3}$ ，结果正确，符合题意；

B.  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = 3 - 2\sqrt{6} + 2 = 5 - 2\sqrt{6}$ ，结果错误，不符合题意；

C.不能进行运算，结果错误，不符合题意；

D.  $\sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$  结果错误，不符合题意；

故选：A.

3. A

【分析】本题考查旋转的性质，根据旋转的性质，得到 $\angle B'AB = 80^\circ$ ，利用角的和差关系进行计算即可。

【详解】解：∵将 $\triangle ABC$ 绕点 $A$ 逆时针旋转 $80^\circ$ 得到 $\triangle AB'C'$ ，

$$\therefore \angle B'AB = 80^\circ,$$

$$\therefore \angle CAB' = \angle B'AB - \angle BAC = 30^\circ;$$

故选A.

4. D

【分析】本题考查了利用一次函数图象解不等式，由不等式的基本性质将 $-mx-n < 0$ 化为

$mx+n > 0$ ，利用图象即可求解；理解“在 $x$ 轴上方的一次函数图象对应的函数值大于0，

在 $x$ 轴下方的一次函数图象对应的函数值小于0，图象对应自变量取值范围是对应不等式的解集。”是解题的关键.

【详解】解：∵ $-mx-n < 0$ ，

$$\therefore mx+n > 0,$$

由图象得，

当 $x < -2$ 时， $mx+n > 0$ ，

∴不等式 $-mx-n < 0$ 的解集是 $x < -2$ ；

故选：D.

5. A

【分析】本题考查了尺规作一个角等于已知角，作线段垂直平分线，相似三角形的判定；

由甲作图可知 $\angle BAH = \angle C$ ，结合 $\angle B = \angle B$ 可得 $\triangle HBA \sim \triangle ABC$ ；由乙作图可得

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{2}, \text{ 结合 } \angle A = \angle A \text{ 可得 } \triangle HBA \sim \triangle ABC.$$

【详解】解：由甲作图可知  $\angle BAH = \angle C$ ，

$$\therefore \angle B = \angle B'$$

$$\therefore \triangle HBA \sim \triangle ABC$$

由乙作图可知  $DE$  垂直平分  $AB$ ， $FG$  垂直平分  $AC$ ，

$$\therefore \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$\text{又} \therefore \angle A = \angle A'$$

$$\therefore \triangle AMN \sim \triangle ABC$$

$\therefore$  甲、乙两人的作法都正确，

故选：A.

6. C

【分析】本题考查了旋转的性质，正方形的性质，等腰三角形的判定及性质，勾股定理；

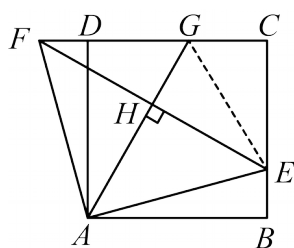
连接  $EG$ ，由旋转的性质得  $AE = AF$ ， $\angle ADF = \angle B = 90^\circ$ ， $DF = BE$ ，可得

$\angle ADF + \angle ADC = 180^\circ$ ，可得  $F$ 、 $D$ 、 $G$  三点共线，由等腰三角形的判定及性质得  $AG$  垂

直平分  $EF$ ，设  $BE = x$ ，由勾股定理得  $CG^2 + CE^2 = EG^2$ ，即可求解；掌握相关的性质，

能将所求的线段转换到直角三角形中，利用勾股定理求解是解题的关键.

【详解】解：如图，连接  $EG$ ，



四边形  $ADAE$  是正方形，

$$\therefore \triangle ABCD$$

$$\therefore \angle ADC = \angle C = \angle B = 90^\circ,$$

由旋转得  $AE = AF$ ,  $\angle ADF = \angle B = 90^\circ$ ,  $DF = BE$ ,

$$\therefore \angle ADF + \angle ADC = 180^\circ,$$

$\therefore F$ 、 $D$ 、 $G$  三点共线,

$$\therefore AG \perp EF,$$

$\therefore AG$  垂直平分  $EF$ ,

$$\therefore EG = FG,$$

设  $BE = x$ , 则  $CE = 6 - x$ ,  $DF = x$ ,

$\therefore G$  是  $CD$  的中点,

$$\therefore CG = DG = 3,$$

$$\therefore FG = DG + DF = 3 + x,$$

$$\therefore EG = 3 + x,$$

在  $\text{Rt}\triangle ECG$  中,  $CG^2 + CE^2 = EG^2$ ,

$$\therefore 3^2 + (6 - x)^2 = (3 + x)^2,$$

解得:  $x = 2$ ,

$$\therefore BE = 2;$$

故选: C.

7. CD

【分析】本题考查了不等式的基本性质, 根据不等式的性质逐一进行判断即可求解; 理解

不等式的基本性质：“两边都加或减同一个数或减同一个整式，不等号的方向不变；不等式的两边都乘以或除以同一个正数，不等号的方向不变；不等式的两边都乘以或除以同一个负数，不等号的方向改变。”是解题的关键。

【详解】解：由数轴得

$$a < b,$$

A.若  $a < b < 0$ ，则  $3a < -3b$ ，结论错误，故不符合题意；

B.∵  $a < b$ ，∴  $a - c < b - c$ ，结论错误，故不符合题意；

C.∵  $a < b$ ，∴  $\frac{a}{2} < \frac{b}{2}$ ，结论正确，故符合题意；

D.∵  $a < b$ ，∴  $a + 3 < b + 3$ ，结论正确，故符合题意；

故选：CD.

8. C

【分析】本题考查了一次函数的性质及一次函数与坐标轴的交点；将  $(-1, 4)$  代入解析式得

$$y = -2x + 2,$$

A.∵  $-2 < 0$ ，由一次函数的增减性即可判断；

B.∵  $-2 < 0$ ，由一次函数所经过的象限，即可判断；

C.当  $y = 0$  时，求出图象与  $x$  轴交点坐标，即可判断；

D.将代入解析式，即可判断；

掌握一次函数的性质及与坐标轴交点的求法是解题的关键.

【详解】解：由题意得

$$-k - k = 4,$$

解得：  $k = -2$ ，

$$\therefore y = -2x + 2,$$

A.  $\because -2 < 0$ ,  $\therefore$  函数值  $y$  随  $x$  增大而减小, 结论错误, 故不符合题意;

B.  $\because -2 < 0$ ,  $\therefore$  图象经过第一、二、四象限故结论错误, 故不符合题意;

C. 当  $y = 0$  时,  $-2x + 2 = 0$ , 解得:  $x = 1$ ,  $\therefore$  图象与  $x$  轴交于点  $(1, 0)$ , 结论正确, 故符合题意;

D. 当  $x = a$  时,  $y = -2a + 2$ , 结论错误, 故不符合题意;

故选: C.

## 9. AC

【分析】本题考查了位似变换的性质, 由位似变换的性质得  $\frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{2}$ , 分类讨论①当同向

位似变换时, ②当反向位似变换时, 即可求解; 理解位似变换的性质, 掌握位似变换中坐标变换规律是解题的关键.

【详解】解:  $\because$  将  $\triangle ABO$  的面积缩小为原来的  $\frac{1}{4}$ , 得到  $\triangle A'B'O$ ,

$$\therefore \left(\frac{A'B'}{AB}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

$$\therefore \frac{A'B'}{AB} = \frac{1}{2},$$

①当同向位似变换时,

$$\frac{1}{2} \times 2 = 1,$$

$$\frac{1}{2} \times 6 = 3,$$

$$\therefore A'(1, 3);$$

②当反向位似变换时，

$$-\frac{1}{2} \times 2 = -1,$$

$$-\frac{1}{2} \times 6 = 3,$$

$$\therefore A'(-1, -3);$$

故选：A C.

10. BD

【分析】本题考查了正比例函数和一次函数的图象分布，掌握“一次函数  $y = kx + b$  ( $k \neq 0$ )：当  $k > 0$  时，图象经过第一、三象限；当  $k < 0$  时，图象经过第二、四象限。”是解题的关键。

【详解】解：A 由  $y = x + k$  得， $1 > 0$ ， $\therefore$  图象经过第一、三象限，故不符合题意；

B 由  $y = x + k$  图象得  $k > 0$ ，由  $y = kx$  图象得  $k > 0$ ，故符合题意；

C 由  $y = x + k$  得， $1 > 0$ ， $\therefore$  图象经过第一、三象限，故不符合题意；

D 由  $y = x + k$  图象得  $k < 0$ ，由  $y = kx$  图象得  $k < 0$ ，故符合题意；

故选：B D.

11.  $1 < x < 2$

【分析】本题考查了二次根式有意义的条件，分式有意义的条件，解一元一次不等式组，

由二次根式有意义的条件及分式有意义的条件得  $\begin{cases} x-1 > 0 \\ 2-x > 0 \end{cases}$ ，即可求解；二次根式有意义的

条件，分式有意义的条件是解题的关键。

【详解】解：由题意得

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/967142005001006146>