

位似（练习）

1. 下列说法正确的是（ ）.

- A. 两个大小不同的正三角形一定是位似图形 B. 相似的两个五边形一定是位似图形
C. 所有的正方形都是位似图形 D. 两个位似图形一定是相似图形

【答案】 D

【解析】 A、错误. 两个大小不同的正三角形不一定是位似图形.

B、错误. 相似的两个五边形不一定是位似图形.

C、错误. 所有的正方形不一定是位似图形.

D、正确. 两个位似图形一定是相似图.

【标注】【知识点】位似图形的定义

2. 下列说法中正确的有（ ）.

- ①位似图形都相似；
②两个等腰三角形一定相似；
③两个相似多边形的面积比为4:9，则周长的比为16:81；
④若一个三角形的三边分别比另一个三角形的三边长2cm，那么这两个三角形一定相似.

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

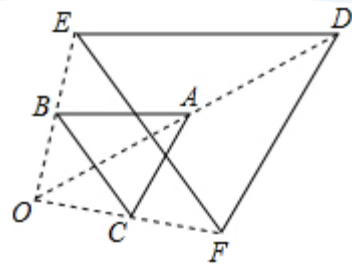
【答案】 A

【解析】 位似图形一定是相似图形；当等腰三角形三个对应的角不等时，两等腰三角形不一定相似；相似多边形的面积比为边长比的平方，故周长比为2:3；当

$\frac{a}{a+2} \neq \frac{b}{b+2} \neq \frac{c}{c+2}$ ，此时三角形不一定相似. 所以正确的只有一个1个.

【标注】【知识点】相似三角形的性质与判定综合

3. 如图，以点O为位似中心，将 $\triangle ABC$ 放大得到 $\triangle DEF$. 若 $AD = OA$ ，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的面积之比为（ ）.



A. 1:2

B. 1:4

C. 1:5

D. 1:6

【答案】 B

【解析】 $\because$ 以点O为位似中心，将 $\triangle ABC$ 放大得到 $\triangle DEF$ ， $AD = OA$ ，
 $\therefore OA : OD = 1 : 2$ ，
 $\therefore \triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的面积之比为 $1 : 4$ 。

【标注】【知识点】位似图形的性质

4. $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是位似图形，且 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的位似比是1:2，已知 $\triangle ABC$ 的面积是3，则 $\triangle A'B'C'$ 的面积是（ ）。

A. 12

B. 9

C. 6

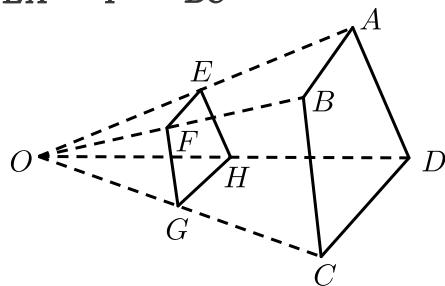
D. 3

【答案】 A

【解析】 $\because \triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是位似图形，位似比是1:2，
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，相似比是1:2，
 $\therefore \triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的面积比是 $1 : 4$ ，
 又 $\because \triangle ABC$ 的面积是3，
 $\therefore \triangle A'B'C'$ 的面积是12，
 故答案为：12。

【标注】【知识点】位似应用

5. 如图，四边形ABCD与四边形EFGH位似，位似中心点是O， $\frac{OE}{EA} = \frac{3}{4}$ ，则 $\frac{FG}{BC}$ 的值为（ ）。



A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{4}{3}$

C. $\frac{3}{7}$

D. $\frac{4}{7}$

【答案】 C**【解析】** $\because$ 四边形 $ABCD$ 与 四边形 $EFGH$ 位似, 其位似中心点是 O , 且 $\frac{OE}{EA} = \frac{3}{4}$,

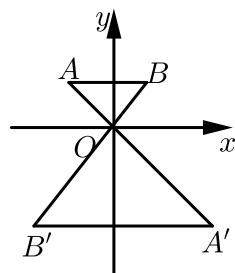
$$\therefore \frac{OE}{OA} = \frac{3}{7},$$

$$\text{则 } \frac{FG}{BC} = \frac{OE}{OA} = \frac{3}{7}.$$

故选 C.

【标注】【知识点】位似应用

6. 如图, 已知 $\triangle OAB$ 与 $\triangle OA'B'$ 是相似比为 $1:2$ 的位似图形, 点 O 为位似中心, 若 $\triangle OAB$ 内一点 $P(x, y)$ 与 $\triangle OA'B'$ 内一点 P' 是一对对应点, 则点 P' 的坐标为 ().



A. $(-x, -y)$

B. $(-2x, -2y)$

C. $(-2x, 2y)$

D. $(2x, -2y)$

【答案】 B**【解析】** $\because P(x, y)$ 的相似比为 $1:2$, 点 O 为位似中心, $\therefore P'$ 的坐标是 $(-2x, -2y)$. 故选 B.**【标注】**【知识点】位似图形的性质

7. 平面直角坐标系中, 点 $E(-4, 2)$, $F(-1, -1)$, 以原点 O 为位似中心, 把 $\triangle EFO$ 缩小为 $\triangle E'F'O$, 且 $\triangle E'F'O$ 与 $\triangle EFO$ 的相似比为 $1:2$, 则点 E 的对应点 E' 的坐标为 ().

A. $(2, -1)$

B. $(8, -4)$

C. $(2, -1)$ 或 $(-2, 1)$

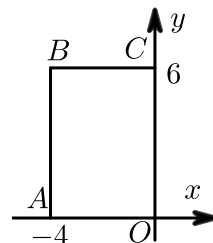
D. $(8, -4)$ 或 $(-8, 4)$

【答案】 C**【解析】** $\because$ 点 $E(-4, 2)$, 以 O 为位似中心, 按 $2:1$ 的相似比把 $\triangle EFO$ 缩小为 $\triangle E'F'O$, $\therefore$ 点 E 的对应点 E' 的坐标为: $(2, -1)$ 或 $(-2, 1)$.

故选 C.

【标注】【知识点】位似应用

8. 如图，在直角坐标系中，矩形 $OABC$ 的顶点 O 为坐标原点，边 OA 在 x 轴上， OC 在 y 轴上，如果矩形 $OA'B'C'$ 与矩形 $OABC$ 关于点 O 位似，且矩形 $OA'B'C'$ 的面积等于矩形 $OABC$ 面积的 $\frac{1}{4}$ ，那么点 B' 的坐标是（ ）。



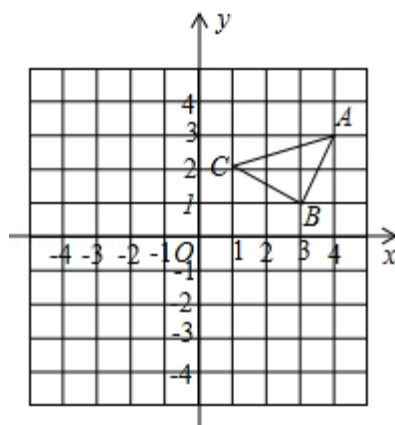
- A. $(-2, 3)$ B. $(2, -3)$ C. $(3, -2)$ 或 $(-2, 3)$ D. $(-2, 3)$ 或 $(2, -3)$

【答案】D

【解析】 $\because$ 矩形 $OA'B'C'$ 与矩形 $OABC$ 关于点 O 位似，
 $\therefore$ 矩形 $OA'B'C' \sim$ 矩形 $OABC$ ，
 $\because$ 矩形 $OA'B'C'$ 的面积等于矩形 $OABC$ 面积的 $\frac{1}{4}$ ，
 $\therefore$ 位似比为： $\frac{1}{2}$ ，
 $\therefore B(-4, 6)$ ，
 $\therefore B'(-2, 3)$ 或 $(2, -3)$ 。
 故选D。

【标注】【知识点】位似应用

9. 如图，在平面直角坐标系中有 $\triangle ABC$ ，以点 O 为位似中心，相似比为2，将 $\triangle ABC$ 放大，则它的对应顶点的坐标为（ ）。



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

- B. $(8, 6)$, $(6, 2)$, $(2, 4)$
 C. $(8, 6)$, $(6, 2)$, $(2, 4)$ 或 $(-8, -6)$, $(-6, -2)$, $(-2, -4)$
 D. $(8, -6)$, $(6, -2)$, $(2, -4)$ 或 $(-8, 6)$, $(-6, 2)$, $(-2, 4)$

【答案】 C

【解析】 由坐标系可知，点A、点B、点C的坐标分别为 $(4, 3)$, $(3, 1)$, $(1, 2)$,
 $\therefore$ 以点O为位似中心，相似比为2，将 $\triangle ABC$ 放大，
 则它的对应顶点的坐标为 $(4 \times 2, 3 \times 2)$, $(3 \times 2, 1 \times 2)$, $(1 \times 2, 2 \times 2)$ 或
 $(-4 \times 2, -3 \times 2)$, $(-3 \times 2, -1 \times 2)$, $(-1 \times 2, -2 \times 2)$,
 即 $(8, 6)$, $(6, 2)$, $(2, 4)$ 或 $(-8, -6)$, $(-6, -2)$, $(-2, -4)$.

【标注】【知识点】位似应用

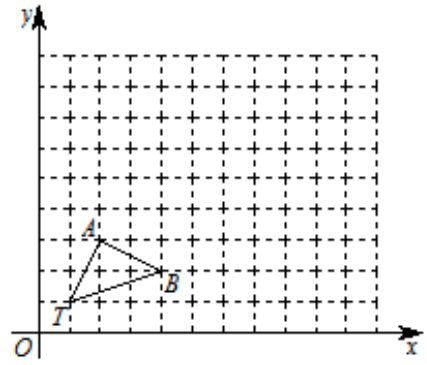
10. 在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 顶点A(2, 3) . 若以原点O为位似中心，画 $\triangle ABC$ 的位似图形 $\triangle A'B'C'$ ，使 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的相似比为 $\frac{2}{3}$ ，则A'的坐标为（ ） .
 A. $\left(3, \frac{9}{2}\right)$
 B. $\left(\frac{4}{3}, 6\right)$
 C. $\left(3, \frac{9}{2}\right)$ 或 $\left(-3, -\frac{9}{2}\right)$
 D. $\left(\frac{4}{3}, 6\right)$ 或 $\left(-\frac{4}{3}, -6\right)$

【答案】 C

【解析】 $\because \triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的相似比为 $\frac{2}{3}$,
 $\therefore \triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 的相似比为 $\frac{3}{2}$,
 $\therefore$ 位似中心为原点O ,
 $\therefore A' \left(2 \times \frac{3}{2}, 3 \times \frac{3}{2}\right)$ 或 $A' \left(-2 \times \frac{3}{2}, -3 \times \frac{3}{2}\right)$,
 即 $A' \left(3, \frac{9}{2}\right)$ 或 $A' \left(-3, -\frac{9}{2}\right)$.

【标注】【知识点】位似应用

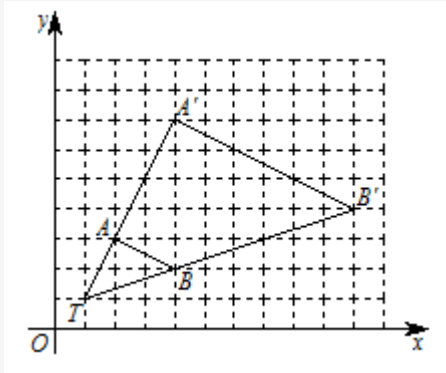
11. 如图，在 11×9 的正方形网格中， $\triangle TAB$ 的顶点坐标分别为 $T(1, 1)$, $A(2, 3)$, $B(4, 2)$. 以点 $T(1, 1)$ 为位似中心，按 $TA' : TA = 3 : 1$ 在位似中心的同侧将 $\triangle TAB$ 放大为 $\triangle TA'B'$ ，放大后点AB的对应点分别为 $A'B'$. 画出 $\triangle TA'B'$ ，并写出点A'B'的坐标（ ） .



- A. $A'(4, 7)$ 、 $B'(10, 4)$ B. $A'(4, 8)$ 、 $B'(10, 4)$
 C. $A'(4, 8)$ 、 $B'(10, 8)$ D. $A'(4, 7)$ 、 $B'(10, 8)$

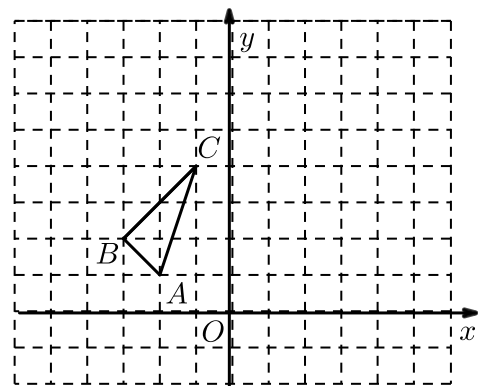
【答案】 A

【解析】 如图所示，点 A' 、 B' 的坐标分别为 $(4, 7)$ 、 $(10, 4)$ 。



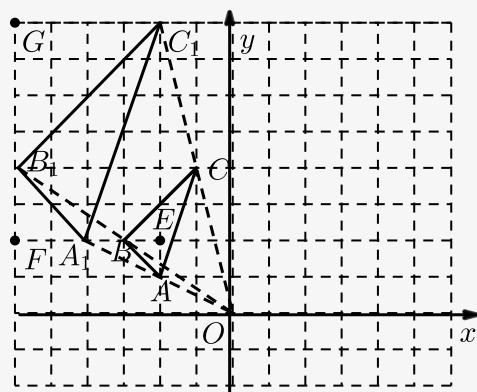
【标注】 【知识点】 位似应用

12. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(-2, 1)$ 、 $B(-3, 2)$ 、 $C(-1, 4)$ 。



- (1) 以原点 O 为位似中心，在第二象限内画出将 $\triangle ABC$ 各边放大为原来的2倍后的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出点 A_1 ，点 B_1 的坐标。
 (2) 求 $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积。

【答案】 (1) 如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求.



$$A_1(-4, 2), B_1(-6, 4).$$

(2) $S_{\triangle A_1B_1C_1} = 8$.

【解析】 (1) 如图所示, 即为所求. A_1, B_1 , 可从图中读出.

(2) 如图,

$$A_1(-4, 2), B_1(-6, 4), C_1(-2, 8),$$

$$E(-2, 2), F(-6, 2), G(-6, 8),$$

$$\therefore A_1E = 2, C_1E = 6,$$

$$C_1G = 4, B_1G = 4,$$

$$A_1F = 2, B_1F = 2,$$

$$EF = 4, FG = 6,$$

$$\therefore S_{\triangle A_1B_1C_1} = S_{\text{矩形}GEFG} - S_{\triangle B_1C_1G} - S_{\triangle A_1B_1F} - S_{\triangle A_1C_1E}$$

$$= 4 \times 6 - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 6$$

$$= 24 - 8 - 2 - 6$$

$$= 8.$$

【标注】【知识点】位似应用