

专题 01 选择中档题: 函数、方程与坐标

一、单选题

1. (2023·天津·统考中考真题) 若点 $A(x_1, -2), B(x_2, 1), C(x_3, 2)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上, 则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是 ()

- A. $x_3 < x_2 < x_1$ B. $x_2 < x_1 < x_3$ C. $x_1 < x_3 < x_2$ D. $x_2 < x_3 < x_1$

【答案】D

【分析】根据反比例函数的性质, 进行判断即可.

【详解】解: $y = -\frac{2}{x}, -2 < 0,$

$\therefore$ 双曲线在二, 四象限, 在每一象限, y 随 x 的增大而增大;

$\therefore A(x_1, -2), B(x_2, 1), C(x_3, 2),$

$\therefore x_1 > 0, x_2 < x_3 < 0,$

$\therefore x_2 < x_3 < x_1;$

故选 D.

【点睛】本题考查反比例函数的图象和性质. 熟练掌握反比例函数的性质, 是解题的关键.

2. (2023·天津·统考中考真题) 若 x_1, x_2 是方程 $x^2 - 6x - 7 = 0$ 的两个根, 则 ()

- A. $x_1 + x_2 = 6$ B. $x_1 + x_2 = -6$ C. $x_1 \cdot x_2 = \frac{7}{6}$ D. $x_1 \cdot x_2 = 7$

【答案】A

【分析】根据一元二次方程的根与系数的关系即可得.

【详解】解: 方程 $x^2 - 6x - 7 = 0$ 中的 $a = 1, b = -6, c = -7,$

$\therefore x_1, x_2$ 是方程 $x^2 - 6x - 7 = 0$ 的两个根,

$\therefore x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 6, x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -7,$

故选: A.

【点睛】本题考查了一元二次方程的根与系数的关系, 熟练掌握一元二次方程的根与系数的关系是解题关键.

3. (2022·天津·统考中考真题) 若点 $A(x_1, 2), B(x_2, -1), C(x_3, 4)$ 都在反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图像上, 则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是()

- A. $x_1 < x_2 < x_3$ B. $x_2 < x_3 < x_1$ C. $x_1 < x_3 < x_2$ D. $x_2 < x_1 < x_3$

【答案】B

【分析】将三点坐标分别代入函数解析式求出 x_2, x_1, x_3 , 然后进行比较即可.

【详解】将三点坐标分别代入函数解析式 $y = \frac{8}{x}$, 得:

$$2 = \frac{8}{x_1}, \text{解得 } x_1 = 4;$$

$$-1 = \frac{8}{x_2}, \text{解得 } x_2 = -8;$$

$$4 = \frac{8}{x_3}, \text{解得 } x_3 = 2;$$

$$\because -8 < 2 < 4,$$

$$\therefore x_2 < x_3 < x_1,$$

故选: B.

【点睛】本题考查反比例函数, 关键在于能熟练通过已知函数值求自变量.

4. (2021·天津·统考中考真题) 若点 $A(-5, y_1), B(1, y_2), C(5, y_3)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{5}{x}$ 的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_3 < y_1$ C. $y_1 < y_3 < y_2$ D. $y_3 < y_1 < y_2$

【答案】B

【分析】将 A, B, C 三点坐标代入反比例函数解析式, 即求出 y_1, y_2, y_3 的值, 即可比较得出答案.

【详解】分别将 A, B, C 三点坐标代入反比例函数解析式得:

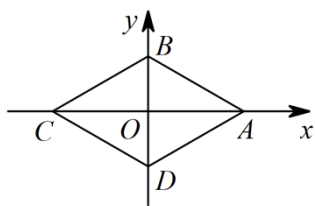
$$y_1 = -\frac{5}{-5} = 1, \quad y_2 = -\frac{5}{1} = -5, \quad y_3 = -\frac{5}{5} = -1.$$

$$\text{则 } y_2 < y_3 < y_1.$$

故选 B.

【点睛】本题考查比较反比例函数值. 掌握反比例函数图象上的点的坐标满足其解析式是解答本题的关键.

5. (2023·天津河西·统考一模) 如图, 四边形 $ABCD$ 为菱形, A, B 两点的坐标分别是 $(\sqrt{3}, 0), (0, 1)$, 点 C, D 在坐标轴上, 则菱形 $ABCD$ 的面积等于()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{3}$

【答案】C

【分析】根据菱形的对角线互相平分求出 AC, BD 的长度, 再根据菱形面积等于对角线乘积的一半计算.

【详解】解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 为菱形, A, B 两点的坐标分别是 $(\sqrt{3}, 0), (0, 1)$,

$$\therefore AO = OC = \sqrt{3}, OB = OD = 1$$

$$\therefore AC = 2\sqrt{3}, BD = 2$$

$$\therefore \text{菱形 } ABCD \text{ 的面积} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 2 = 2\sqrt{3}.$$

故选: C.

【点睛】本题考查菱形的性质以及坐标与图形的性质, 掌握菱形的对角线互相平分以及菱形面积等于对角线乘积的一半是解题关键.

6. (2023·天津河西·统考一模) 若点 $A(x_1, -2), B(x_2, 2), C(x_3, 6)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{12}{x}$ 的图象上, 则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是()

- A. $x_2 < x_3 < x_1$ B. $x_1 < x_3 < x_2$ C. $x_1 < x_2 < x_3$ D. $x_3 < x_1 < x_2$

【答案】A

【分析】根据反比例函数图象与性质进行比较即可.

【详解】解: $\because$ 点 $A(x_1, -2), B(x_2, 2), C(x_3, 6)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{12}{x}$ 的图象上,

$\therefore$ 反比例函数 $y = -\frac{12}{x}$ 的图象在第二、四象限上,

$\therefore y$ 随 x 的增大而增大,

$$\therefore -2 < 0 < 2 < 6,$$

$$\therefore x_1 > x_3 > x_2,$$

故选: A.

【点睛】本题考查反比例函数图象与性质, 熟练掌握反比例函数图象与性质是解题的关键.

7. (2023·天津和平·统考一模) 正比例函数 $y=x$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象有一个交点的纵坐标是 2, 当 $-3 < x < -1$ 时, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的取值范围是()

A. $-\frac{2}{3} < y < -\frac{1}{3}$

B. $-4 < y < -\frac{4}{3}$

C. $\frac{1}{3} < y < \frac{2}{3}$

D. $\frac{4}{3} < y < 4$

【答案】B

【分析】把 $y=2$ 代入 $y=x$, 求出交点的坐标, 将此坐标代入反比例函数 $y=\frac{k}{x}$, 即可求出 k 的值, 进而求出 $x=-3$, $x=-1$ 时 y 的取值, 再根据反比例函数的增减性求出 y 的取值范围.

【详解】解: 把 $y=2$ 代入 $y=x$, 得 $x=2$

将 $x=2$, $y=2$, 代入 $y=\frac{k}{x}$ 中, 得: $k=2 \times 2=4$.

$\therefore$ 所求反比例函数的解析式为 $y=\frac{4}{x}$.

当 $x=-3$ 时, $y=-\frac{4}{3}$; 当 $x=-1$ 时, $y=-4$.

$$\therefore k=4 > 0,$$

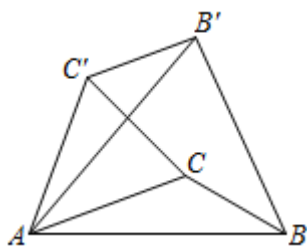
$\therefore$ 反比例函数在每个象限内 y 随 x 的增大而减少.

$\therefore$ 当 $-3 < x < -1$ 时, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 取值范围是 $-4 < y < -\frac{4}{3}$.

故选: B.

【点睛】本题考查了反比例函数与一次函数的交点及正比例函数与反比例函数的性质, 关键是掌握用待定系数法求解函数的解析式.

8. (2023·天津和平·统考一模) 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle CAB = 20^\circ$, $\angle ABC = 30^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 50° 得到 $\triangle AB'C'$, 以下结论中错误的是()



- A. $C'B' \perp BB'$ B. $BC = B'C'$ C. $AC \parallel C'B'$ D. $\angle ABB' = \angle ACC'$

【答案】A

【分析】根据旋转的性质可得, $BC = B'C'$, $\angle C'AB' = \angle CAB = 20^\circ$, $\angle AB'C' = \angle ABC = 30^\circ$, 再根据旋转角的度数为 50° , 通过推理证明对四个结论进行判断即可.

【详解】解: $\because \triangle ABC$ 绕 A 点逆时针旋转 50° 得到 $\triangle AB'C'$,

$\therefore \angle BAB' = 50^\circ$, $BC = B'C'$, $\angle AB'C' = \angle ABC = 30^\circ$, 故 B 结论正确, 不符合题意;

$\because \angle CAB = 20^\circ$,

$\therefore \angle B'AC = \angle BAB' - \angle CAB = 30^\circ$.

$\therefore \angle AB'C' = \angle B'AC$.

$\therefore AC \parallel C'B'$. 故 C 结论正确, 不符合题意;

在 $\triangle BAB'$ 中, $AB = AB'$, $\angle BAB' = 50^\circ$,

$\therefore \angle AB'B = \angle ABB' = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$.

$\therefore \angle BB'C' = \angle AB'B + \angle AB'C' = 65^\circ + 30^\circ = 95^\circ$.

$\therefore C'B'$ 与 BB' 不垂直. 故 A 结论错误, 符合题意;

在 $\triangle ACC'$ 中, $AC = AC'$, $\angle CAC' = 50^\circ$,

$\therefore \angle ACC' = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$.

$\therefore \angle ABB' = \angle ACC'$. 故 D 结论正确, 不符合题意.

故选: A.

【点睛】此题考查了旋转性质的应用, 图形的旋转只改变图形的位置, 不改变图形的形状与大小, 还考查了等腰三角形的性质、平行线的判定等知识. 熟练掌握旋转的性质是解题的关键.

9. (2023 · 天津南开 · 统考一模) 点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 、 $C(x_3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上, 若 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$, 则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系是()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_3 < y_1$ C. $y_2 < y_1 < y_3$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

【答案】C

【分析】先根据反比例函数的解析式判断出函数图象所在的象限, 再根据 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ 即可得出结论.【详解】解: $\because$ 反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ $\therefore$ 函数图象的两个分支分别位于第一、三象限, 且在每一象限内, y 随 x 的增大而减小. $\therefore A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上, $x_1 < x_2 < 0 < x_3$, $\therefore A, B$ 两点在第三象限, C 点在第一象限, $\therefore y_2 < y_1 < y_3$.

故选: C.

【点睛】本题考查的是反比例函数图象上点的坐标特点, 熟知反比例函数图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式是解答此题的关键.

10. (2023 · 天津南开 · 统考一模) 方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的根为 x_1, x_2 , 则 $x_1x_2 - (x_1 + x_2)$ 的值为()

A. -3

B. 1

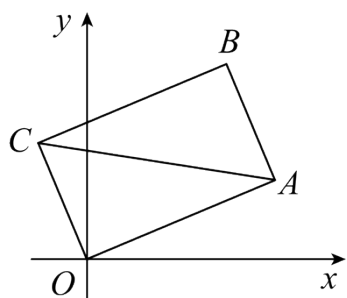
C. $2\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2} - 2$

【答案】A

【分析】根据一元二次方程根与系数的关系, 求出 $x_1x_2 = \frac{c}{a}, x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ 即可得到答案.【详解】解: $\because x^2 - 2x - 1 = 0$, 即 $a = 1, b = -2, c = -1$, $\therefore x_1x_2 = \frac{c}{a} = -1, x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2$, $\therefore x_1x_2 - (x_1 + x_2) = -1 - 2 = -3$,

故选: A.

【点睛】本题考查了根与系数的关系, 正确掌握一元二次方程根与系数的关系公式是解题的关键.

11. (2023 · 天津南开 · 统考一模) 如图, 矩形 $OABC$ 的顶点 B 的坐标为 $(2, 3)$, 则 AC 长为()

A. $\sqrt{13}$

B. $\sqrt{7}$

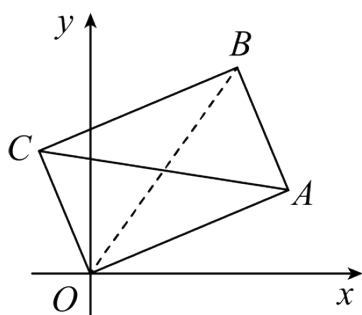
C. $\sqrt{5}$

D. 4

【答案】A

【分析】首先连接 OB , 根据两点间距离公式即可求得 OB , 再根据矩形的性质可得 $OB=AC$, 即可求得 AC 的长.

【详解】解: 如图: 连接 OB ,



$\because$ 点 B 的坐标为 $(2,3)$,

$$\therefore OB = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13},$$

又 $\because$ 四边形 $OABC$ 是矩形,

$$\therefore AC = OB = \sqrt{13},$$

故选: A.

【点睛】本题考查了勾股定理, 矩形的性质, 作出辅助线是解决本题的关键.

12. (2023·天津红桥·统考一模) 若点 $A(-4, y_1)$, $B(-2, y_2)$, $C(1, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图象上, 则 y_1 , y_2 , y_3 的大小关系是()

A. $y_2 < y_1 < y_3$

B. $y_3 < y_1 < y_2$

C. $y_1 < y_2 < y_3$

D. $y_3 < y_2 < y_1$

【答案】A

【分析】根据反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的增减性, 以及经过的象限即可判断结果.

【详解】解: $\because$ 反比例函数解析式为 $y = \frac{8}{x}$, $8 > 0$,

$\therefore$ 反比例函数图象经过第一, 三象限, 在每个象限内 y 随 x 增大而减小,

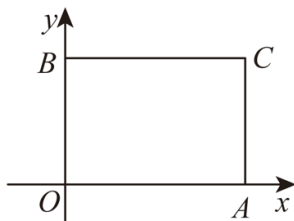
$\because$ 点 $A(-4, y_1)$, $B(-2, y_2)$, $C(1, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图象上, $-4 < -2 < 1$,

$$\therefore y_2 < y_1 < 0 < y_3,$$

故选 A.

【点睛】本题考查了反比例函数的性质, 熟知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 中当 $k > 0$ 时, 反比例函数图象经过第一、三象限, 在每个象限内 y 随 x 增大而减小是解题的关键.

13. (2023 · 天津红桥 · 统考一模) 如图, 四边形 $OACB$ 是矩形, A, B 两点的坐标分别是 $(8, 0), (0, 6)$, 点 C 在第一象限, 则点 C 的坐标为 ()



- A. $(6, 0)$ B. $(0, 8)$ C. $(6, 8)$ D. $(8, 6)$

【答案】D

【分析】根据矩形的性质, A 点和 C 点横坐标相同, B 点和 C 点纵坐标相同可求解.

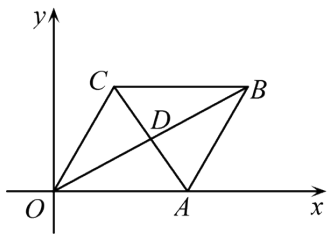
【详解】解: 根据题意可得: $OA = 8, OB = 6$

$\therefore C$ 点坐标为 $(8, 6)$.

故选 D.

【点睛】本题考查了矩形的性质、坐标系中的点, 掌握矩形的性质是求解的关键.

14. (2023 · 天津东丽 · 统考一模) 如图, 在平面直角坐标系中, 四边形 $OABC$ 为菱形, $O(0, 0), A(8, 0)$, $\angle AOC = 60^\circ$ 则对角线交点 D 的坐标为 ()

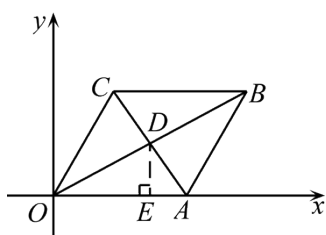


- A. $(2\sqrt{3}, 6)$ B. $(\sqrt{3}, 2)$ C. $(2, 2\sqrt{3})$ D. $(6, 2\sqrt{3})$

【答案】D

【分析】根据菱形的性质可得 $\angle ADO = 90^\circ$, $\angle AOD = 30^\circ$. 过 D 点作 $DE \perp OA$ 于 E , 求出 OE, DE 的长即可得 D 点的坐标.

【详解】解: 过 D 点作 $DE \perp OA$ 于 E .



∵ 四边形 $OABC$ 是菱形, 且 $\angle AOC = 60^\circ$,

∴ $AC \perp BD$,

∴ $\angle ADO = 90^\circ$, $\angle AOD = 30^\circ$.

∴ $A(8,0)$,

∴ $OA = 8$,

∴ $AD = \frac{1}{2}OA = 4$,

∴ $OD = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}$

在 $Rt\triangle ODE$ 中, $\angle DOE = 30^\circ$,

∴ $DE = \frac{1}{2}OD = 2\sqrt{3}$

∴ $OE = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3})^2} = 6$

∴ $D(6, 2\sqrt{3})$

故选: D

【点睛】 本题主要考查了菱形的性质, 以及含 30° 角的直角三角形的性质, 熟练掌握以上知识是解题的关键.

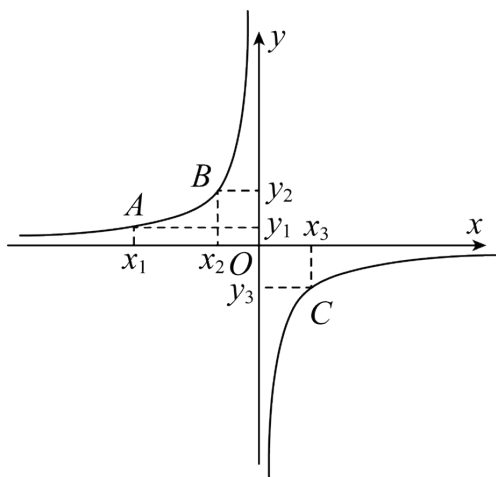
15. (2023 · 天津东丽 · 统考一模) 若点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图像上, 若 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_2 < y_1 < y_3$ B. $y_3 < y_2 < y_1$ C. $y_1 < y_2 < y_3$ D. $y_3 < y_1 < y_2$

【答案】 D

【分析】 作出函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图像, 根据题意作出 A, B, C 三点, 利用图像法比较 y_1, y_2, y_3 的大小即可.

【详解】



如图, 作出函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图像,

由图知 $y_3 < y_1 < y_2$

故选: D.

【点睛】 本题主要考查了反比例函数图像的性质, 画出函数的图像, 利用数形结合法比较大小是解题的关键.

16. (2023·天津河东·一模) 若点 $A(x_1, -1)$, $B(x_2, 2)$, $C(x_3, 3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象上, 则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是()

A. $x_1 < x_2 < x_3$

B. $x_1 < x_3 < x_2$

C. $x_2 < x_3 < x_1$

D. $x_3 < x_1 < x_2$

【答案】 B

【分析】 根据反比例函数的增减性解答.

【详解】 $\because y = \frac{6}{x}$, $k=6>0$,

$\therefore$ 该反比例函数图象的两个分支在第一、三象限, 且在每个象限内 y 随 x 的增大而减小,

$\because$ 点 $A(x_1, -1)$, $B(x_2, 2)$, $C(x_3, 3)$,

$\therefore$ 点 A 在第三象限内, 且 x_1 最小,

$\because 2 < 3$,

$\therefore x_2 > x_3$,

$\therefore x_1 < x_3 < x_2$,

故选: B.

【点睛】此题考查反比例函数的增减性, 掌握反比例函数增减性及判断方法是解题的关键.

17. (2023·天津·校联考一模) 已知一元二次方程 $x^2 - 4x + 3 = 0$ 两根为 x_1, x_2 , 则 $x_1 x_2$ 的值为()

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

【答案】D

【分析】根据根与系数的关系 $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$ 直接得到结果.

【详解】由根与系数关系知 $x_1 \cdot x_2 = 3$,

故选 D.

【点睛】此题考查了一元二次方程根与系数的关系: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, x_1 x_2 = \frac{c}{a}$, 熟记两个关系是解题的关键.

18. (2023·天津·校联考一模) 若点 $A(1, y_1), B(-2, y_2), C(-3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系为()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_3 < y_1$ C. $y_3 < y_2 < y_1$ D. $y_1 < y_3 < y_2$

【答案】B

【分析】根据反比例函数图象上点的坐标特征, 把三个点的坐标分别代入解析式计算出 y_1, y_2, y_3 的值, 然后比较大小即可.

【详解】解: $\because$ 点 $A(1, y_1), B(-2, y_2), C(-3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象上,
 $\therefore y_1 = 6, y_2 = -3, y_3 = -2$,

$\therefore y_2 < y_3 < y_1$.

故选: B.

【点睛】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特点, 理解题意, 求出 y_1, y_2, y_3 的值是解题关键, 本题也可以利用反比例函数的性质求解.

19. (2023·天津滨海新·统考一模) 若点 $A(1, y_1), B(2, y_2), C(-1, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{7}{x}$ 的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是()

- A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_1 > y_3 > y_2$ C. $y_2 > y_3 > y_1$ D. $y_3 > y_2 > y_1$

【答案】A

【分析】根据 $k > 0$, 图象在第一、三象限, 且每一个象限内 y 随 x 的增大而减小进行判断.

【详解】 $\because k = 7 > 0$

$\therefore$ 该反比例函数 $y = \frac{7}{x}$ 的图象在第一、三象限, 且每一个象限内 y 随 x 的增大而减小

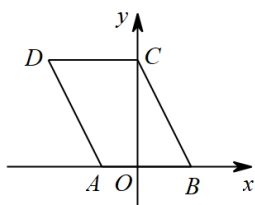
$\therefore y_1 > y_2 > 0, y_3 < 0$

$\therefore y_1 > y_2 > y_3$

故选: A.

【点睛】本题主要考查了反比例函数的图像和性质, 熟练掌握反比例函数的图像和性质是解答本题的关键.

20. (2023 · 天津滨海新 · 统考一模) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, $\square ABCD$ 的顶点 A, B, C 的坐标分别是 $(-2, 0), (3, 0), (0, 6)$ 则顶点 D 的坐标是 ()



A. $(4, 5)$

B. $(-4, 5)$

C. $(5, 6)$

D. $(-5, 6)$

【答案】D

【分析】由四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 根据平行四边形的性质, 即可求得顶点 D 的坐标.

【详解】解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore CD = AB, CD \parallel AB,$

$\because \square ABCD$ 的顶点 A, B, C 的坐标分别是 $(-2, 0), (3, 0), (0, 6),$

$\therefore CD = AB = 5,$ 顶点 D 的坐标为 $(-5, 6).$

故选: D.

【点睛】此题考查了坐标与图形及平行四边形的性质. 注意数形结合思想的应用是解此题的关键.

21. (2023 · 天津西青 · 统考一模) 若点 $A(-1, y_1), B(1, y_2), C\left(\frac{1}{3}, y_3\right)$ 都在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

A. $y_1 < y_2 < y_3$

B. $y_2 < y_3 < y_1$

C. $y_1 < y_3 < y_2$

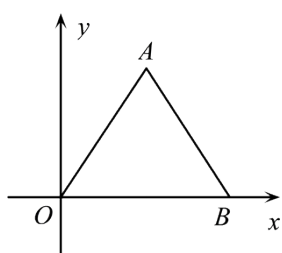
D. $y_3 < y_1 < y_2$

【答案】A**【分析】**根据反比例函数的增减性进行求解即可.**【详解】**解: $\because 1 > 0$, $\therefore$ 反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 经过第一、三象限, 在每个象限内 y 随 x 增大而减小, $\therefore$ 点 $A(-1, y_1)$, $B(1, y_2)$, $C\left(\frac{1}{3}, y_3\right)$ 都在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上, $-1 < 0 < \frac{1}{3} < 1$, $\therefore y_1 < y_2 < y_3$,

故选 A.

【点睛】本题主要考查了比较反比例函数函数值的大小, 正确得到反比例函数经过第一、三象限, 在每个象限内 y 随 x 增大而减小是解题的关键.

22. (2023·天津河北·统考一模) 如图, $\triangle OAB$ 的顶点 $O(0,0)$, 顶点 A 在第一象限, 点 $B(6,0)$ 在 x 轴上, 若 $OA = AB = 5$, 则点 A 的坐标是().



A. (5,4)

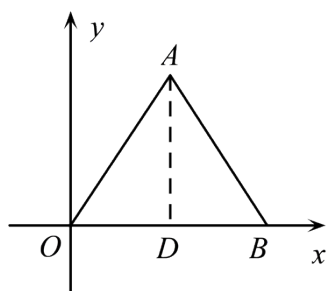
B. (5,3)

C. (4,3)

D. (3,4)

【答案】D

【分析】过 A 点作 $AD \perp OB$ 于 D 点, 根据等腰三角形的性质可得 $OD = DB = \frac{1}{2}OB = 3$, 再利用勾股定理可得 $AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = 4$, 问题得解.

【详解】解: 过 A 点作 $AD \perp OB$ 于 D 点, 如图,

$$\therefore B(6,0),$$

$$\therefore OB=6,$$

$$\therefore AD \perp OB, OA=AB=5,$$

$$\therefore OD=DB=\frac{1}{2}OB=3,$$

$$\therefore AD=\sqrt{AB^2-BD^2}=4,$$

$$\therefore A(3,4),$$

故选: D.

【点睛】 本题主要考查了等腰三角形的性质, 坐标与图形以及勾股定理的知识, 掌握等腰三角形的性质是解答本题的关键.

23. (2023·天津河北·统考一模) 方程 $x^2+7x+12=0$ 的两个根为()

A. $x_1=-3, x_2=-4$ B. $x_1=-3, x_2=4$

C. $x_1=3, x_2=-4$

D. $x_1=3, x_2=4$

【答案】 A

【分析】 根据解一元二次方程-因式分解法, 进行计算即可解答.

【详解】 解: $x^2+7x+12=0$

$$(x+3)(x+4)=0,$$

$$x+3=0 \text{ 或 } x+4=0,$$

$$\text{即 } x_1=-3, x_2=-4,$$

故选: A.

【点睛】 本题考查了解一元二次方程-因式分解法, 熟练掌握解一元二次方程-因式分解法是解题的关键.

24. (2023·天津河北·统考一模) 若点 $A(x_1, -1), B(x_2, 2), C(x_3, 3)$ 都在反比例函数 $y=\frac{a^2+1}{x}$ 的图象上, 则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是()

A. $x_1 < x_2 < x_3$

B. $x_1 < x_3 < x_2$

C. $x_2 < x_3 < x_1$

D. $x_3 < x_1 < x_2$

【答案】 B

【分析】 先根据反比例函数的解析式判断出函数图象所在的象限, 再根据反比例函数的性质即可得出结

论.

【详解】解: $\because$ 反比例函数 $y = \frac{a^2+1}{x}$ 中, $k = a^2+1 > 0$,

$\therefore$ 函数图象的两个分支分别位于一、三象限, 且在每一象限内, y 随 x 的增大而减小,

$\therefore -1 < 0 < 2 < 3$,

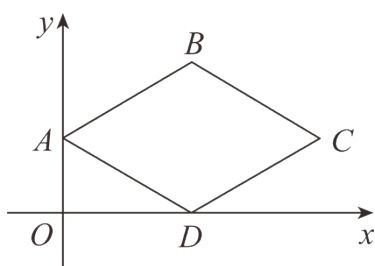
$\therefore B$ 、 C 两点在第一象限, A 点在第三象限,

$\therefore x_1 < x_3 < x_2$,

故选: B .

【点睛】本题考查的是反比例函数图象上点的坐标特点, 熟知反比例函数图象上各点的坐标一定适合此函数的解析式是解答此题的关键.

25. (2023·天津河西·天津市新华中学校考一模) 如图, 四边形 $ABCD$ 是菱形, 点 D 在 x 轴上, 顶点 A , B 的坐标分别是 $(0, 2)$, $(4, 4)$, 则点 C 的坐标是 ()



A. $(4, 2)$

B. $(6, 2)$

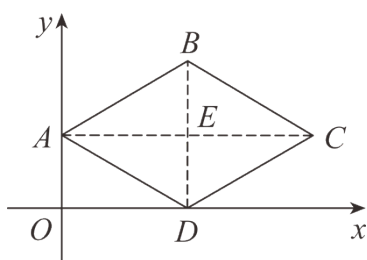
C. $(6, 4)$

D. $(8, 2)$

【答案】D

【分析】连接 AC , BD , 交于点 E , 先求得菱形的边长, 再求得点 D 的坐标, 根据菱形的性质, 利用中点坐标公式求解即可.

【详解】解: 连接 AC , BD , 交于点 E ,



$\because$ 点 A , B 的坐标分别是 $(0, 2)$, $(4, 4)$,

$\therefore$ 菱形的边长 $AB = \sqrt{4^2 + (4-2)^2} = 2\sqrt{5} = AD$,

$$\therefore OD = \sqrt{AD^2 - OA^2} = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 - 2^2} = 4,$$

$\therefore$ 点 D 的坐标是 $(4, 0)$,

设点 C 的坐标为 (m, n) ,

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore \frac{m+0}{2} = \frac{4+4}{2}, \text{ 解得 } m=8,$$

$$\frac{n+2}{2} = \frac{4+0}{2}, \text{ 解得 } n=2,$$

$\therefore$ 点 C 的坐标为 $(8, 2)$.

故选: D.

【点睛】本题考查了菱形的性质, 坐标与图形, 解题的关键是掌握菱形的性质并灵活运用.

26. (2023 · 天津河西 · 天津市新华中学校考一模) 若点 $A(-3, y_1)$, $B(-1, y_2)$, $C(2, y_3)$ 在反比例函数 $y = \frac{7}{x}$ 的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_1 < y_3$ C. $y_3 < y_2 < y_1$ D. $y_2 < y_3 < y_1$

【答案】B

【分析】根据 $k=7>0$, 可得反比例函数图象和增减性, 即可进行比较.

【详解】 $\because k=7>0$

$\therefore$ 反比例函数经过第一、三象限, 且在每一象限内, y 随着 x 增大而减小,

根据 A, B, C 点横坐标, 可知点 A, B 在第三象限, C 在第一象限,

$$-3 < -1, 2 > 0$$

$$\therefore y_2 < y_1 < y_3;$$

故选: B.

【点睛】本题考查了反比例函数的图象和性质, 熟练掌握反比例函数的增减性是解题的关键.

27. (2023 · 天津和平 · 统考二模) 如图, $\square ABCD$ 的顶点 $A(0, 4)$, $B(-3, 0)$, 以点 B 为圆心, AB 长为半径画弧, 交 BC 于点 E , 分别以点 A, E 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}AE$ 的长为半径画弧, 两弧在 $\angle ABE$ 的内部相交于点 F , 画射线 BF 交 AD 于点 G , 则点 G 的坐标是 ()

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/435214143222011214>