

第2讲一次函数与反比例函数（练习）

一、正比例函数

1. 已知正比例函数 $y = kx$ 的函数值随 x 的增大而减小，则函数的图象经过（ ）。

- A. 第一、二象限 B. 第一、三象限 C. 第二、三象限 D. 第二、四象限

【答案】D

【解析】 $\because$ 函数值随 x 的增大而减小，

$$\therefore k < 0,$$

$\therefore$ 函数的图象经过第二、四象限，

故选D。

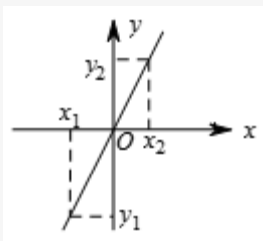
【标注】【知识点】正比例函数图象与性质

2. 正比例函数 $y = 2x$ 的图象上有两个点 $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$ ，其中 $x_1 < 0 < x_2$ ，则下列不等式关系成立的是（ ）。

- A. $0 < y_1 < y_2$ B. $y_2 < y_1 < 0$ C. $y_1 < 0 < y_2$ D. $y_2 < 0 < y_1$

【答案】C

【解析】如图所示，



正比例函数 $y = 2x$ 的图象中， y 随 x 的增大而增大，

易得 $y_1 < 0 < y_2$ 。

【标注】【知识点】正比例函数图象与性质

3. 请回答下列各题：

（1）已知 $y = ax^{a-3}$ ，若 y 是 x 的正比例函数，求 a 的值。

- (2) 已知 $y = (k - 1)x + k^2 - 1$ 是正比例函数，求 k 的值 .
- (3) 已知函数 $y = (k - 2)x^{|k|-1}$ (k 为常数) 是正比例函数，求 k 的值 .
- (4) 已知 $y = (m^2 + 7m)x^{m^2-48}$ 是正比例函数，求 m 的值 .

【答案】 (1) 4.

(2) -1.

(3) -2.

(4) 7.

【解析】 (1) 正比例函数的比例系数 $a \neq 0$ 且 $a - 3 = 1$, $a = 4$.

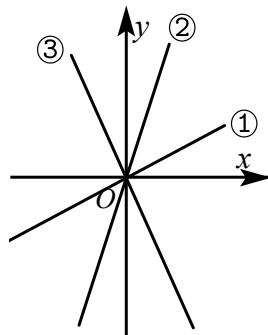
(2) 由已知得 $\begin{cases} k - 1 \neq 0 \\ k^2 - 1 = 0 \end{cases}$, 解得 $k = -1$.

(3) $|k| - 1 = 1$, 故 $k = \pm 2$, 又因为 $k - 2 \neq 0$, $k \neq 2$, 则 $k = -2$.

(4) 由已知得 $\begin{cases} m^2 - 48 = 1 \\ m^2 + 7m \neq 0 \end{cases}$, 解得 $m = 7$.

【标注】 【知识点】 正比例函数的定义

4. 如图：三个正比例函数的图象分别对应的解析式是① $y = ax$, ② $y = bx$, ③ $y = cx$, 则 a 、 b 、 c 的大小关系是 () .



A. $a > b > c$

B. $c > b > a$

C. $b > a > c$

D. $b > c > a$

【答案】 C

【解析】 首先根据图象经过的象限，得 $a > 0$, $b > 0$, $c < 0$, 再根据直线越陡， $|k|$ 越大，则 $b > a > c$.

故选 C .

【标注】 【知识点】 正比例函数图象与性质

二、一次函数

5. 对于函数 $y = 2x - 1$ ，下列说法正确的是（ ）。

- A. 它的图象过点 $(1, 0)$
- B. y 值随着 x 值增大而减小
- C. 它的图象经过第二象限
- D. 当 $x > 1$ 时， $y > 0$

【答案】D

【解析】A、把 $x = 1$ 代入解析式得到 $y = 1$ ，即函数图象经过 $(1, 1)$ ，不经过点 $(1, 0)$ ，故本选项错误。

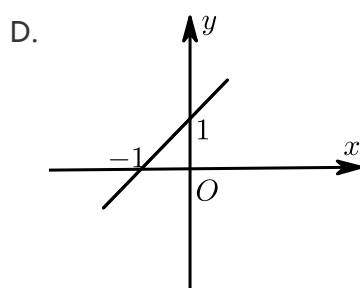
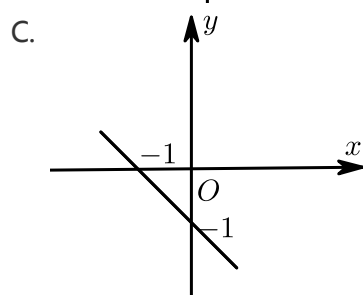
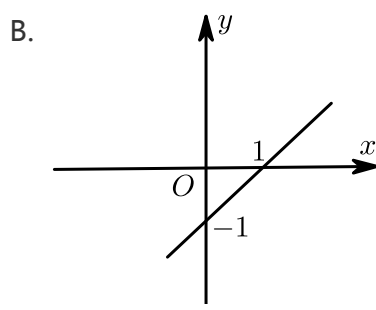
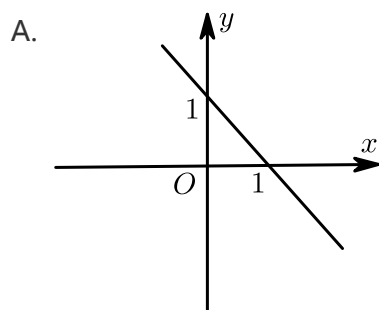
B、函数 $y = 2x - 1$ 中， $k = 2 > 0$ ，则该函数图象 y 值随着 x 值增大而增大，故本选项错误。

C、函数 $y = 2x - 1$ 中， $k = 2 > 0$ ， $b = -1 < 0$ ，则该函数图象经过第一、三、四象限，故本选项错误。

D、当 $x > 1$ 时， $2x - 1 > 1$ ，则 $y > 1$ ，故 $y > 0$ 正确，故本选项正确。

【标注】【知识点】一次函数的图象特征与性质

6. 在平面直角坐标系中，一次函数 $y = x - 1$ 的图象是（ ）。

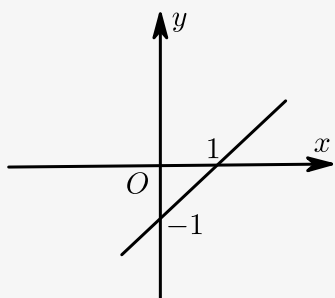


【答案】B

【解析】一次函数 $y = x - 1$ ，
其中 $k = 1$ ， $b = -1$ ，

其图象为，

故选B．



【标注】【知识点】根据系数判断一次函数图象分布

7. 在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = -2x + 4$ 与 x 轴的交点坐标为 _____，与 y 轴的交点坐标为 _____，与坐标轴所围成的三角形的面积等于 _____．

【答案】 $(2, 0)$ ； $(0, 4)$ ；4

【解析】 令 $y = 0$ 代入 $y = -2x + 4$ ，
得 $0 = -2x + 4$ ，
解得 $x = 2$ ，
 $\therefore$ 与 x 轴的交点坐标为 $(2, 0)$ ．
令 $x = 0$ 代入 $y = -2x + 4$ ，
得 $y = 4$ ，
 $\therefore$ 与 y 轴的交点坐标为 $(0, 4)$ ．
 $\therefore$ 与坐标轴所围成的面积为 $2 \times 4 \div 2 = 4$ ．

【标注】【知识点】一次函数与面积

8. 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过第一、二、三象限且经过 $(0, 2)$ 点．任写一个满足上述条件的一次函数的表达式是 _____．

【答案】 $y = x + 2$ ，答案不唯一

【解析】 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过第一、二、三象限且经过 $(0, 2)$ 点， $b = 2$ ， $k > 0$ 即可．

【标注】【知识点】一次函数的图象特征与性质

9. 已知一次函数 $y = (m - 4)x + 2m + 1$ 的图象不经过第三象限，则 m 的取值范围是 () .

- A. $m < 4$ B. $-\frac{1}{2} \leq m < 4$ C. $-\frac{1}{2} \leq m \leq 4$ D. $m \leq -\frac{1}{2}$

【答案】 B

【解析】 根据题意得： $\begin{cases} m - 4 < 0 \\ 2m + 1 \geq 0 \end{cases}$,

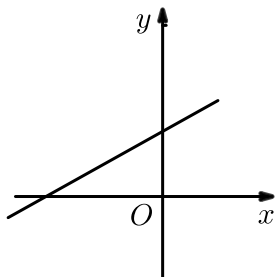
解得 $-\frac{1}{2} \leq m < 4$.

故选 B .

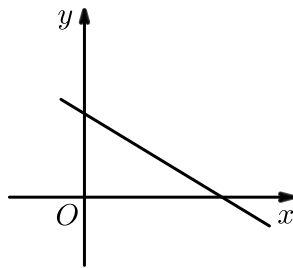
【标注】 【知识点】 根据一次函数图象分布求系数

10. 在一次函数 $y = \frac{1}{2}ax - a$ 中， y 随 x 的增大而减小，则其图象可能是 () .

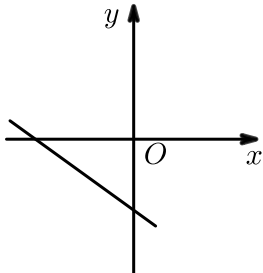
A.



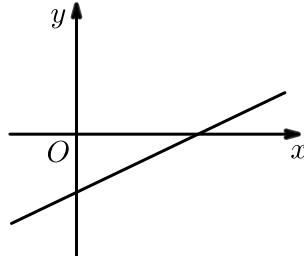
B.



C.



D.



【答案】 B

【解析】 由 $y = \frac{1}{2}ax - a$ 中， y 随 x 的增大而减小，得 $a < 0$, $-a > 0$,

得图象经过第一、二、四象限，

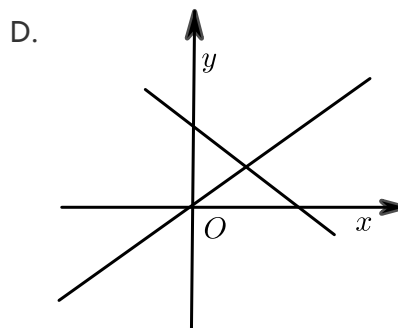
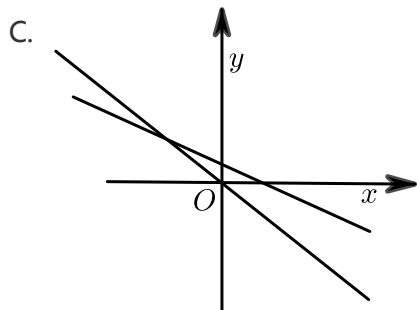
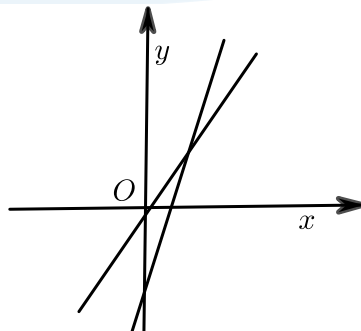
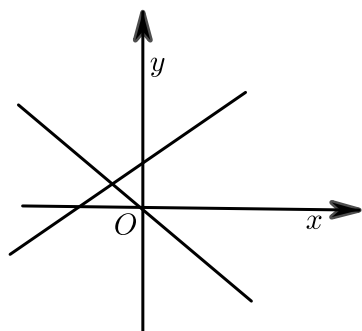
故选 B .

【标注】 【知识点】 根据系数判断一次函数图象分布

11. 能表示一次函数 $y = mx + n$ 与正比例函数 $y = mn x$ (m, n 是常数且 $mn \neq 0$) 的图象的是 () .

A.

B.



【答案】 C

【解析】 ①当 $mn > 0$ 时， m 、 n 同号， $y = mn x$ 过一三象限，同正时， $y = mx + n$ 经过一、二、三象限；同负时，过二、三、四象限；

②当 $mn < 0$ 时， m 、 n 异号， $y = mn x$ 过二四象限， $m > 0$ ， $n < 0$ 时， $y = mx + n$ 经过一、三、四象限； $m < 0$ ， $n > 0$ 时，过一、二、四象限；

【标注】【知识点】根据一次函数图象分布求系数

12. 一次函数图象经过 $(-2, 1)$ 和 $(1, 4)$ 两点，

(1) 求这个一次函数的解析式．

(2) 当 $x = 3$ 时，求 y 的值．

【答案】 (1) 一次函数的解析式为： $y = x + 3$ ．

(2) $y = 6$ ．

【解析】 (1) 设一次函数的解析式为 $y = kx + b$ ，

∵ 图象经过 $(-2, 1)$ 和 $(1, 4)$ 两点，

$$\therefore \begin{cases} -2k + b = 1 \\ k + b = 4 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = 1 \\ b = 3 \end{cases},$$

则一次函数的解析式为： $y = x + 3$ ．

(2) 当 $x = 3$ 时 $y = 3 + 3 = 6$.

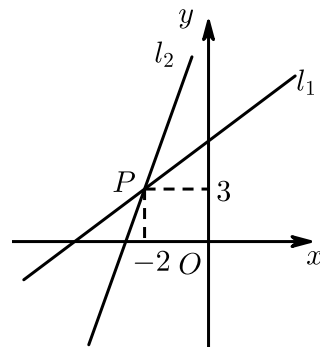
【标注】【知识点】已知两点求一次函数解析式

13. 直线 $y = 2x + 3$ 关于 x 轴对称的函数关系式为 _____ ; 关于 y 轴对称的函数关系式为 _____ ; 关于原点对称的函数关系式为 _____ .

【答案】 $y = -2x - 3$; $y = -2x + 3$; $y = 2x - 3$

【标注】【知识点】一次函数图象关于坐标轴对称

14. 如图, 如果一次函数 $y = k_1x + b_1$ 的图象 l_1 与 $y = k_2x + b_2$ 的图象 l_2 相交于点 P , 则方程组 $\begin{cases} y = k_1x + b_1 \\ y = k_2x + b_2 \end{cases}$ 的解是 () .



A. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

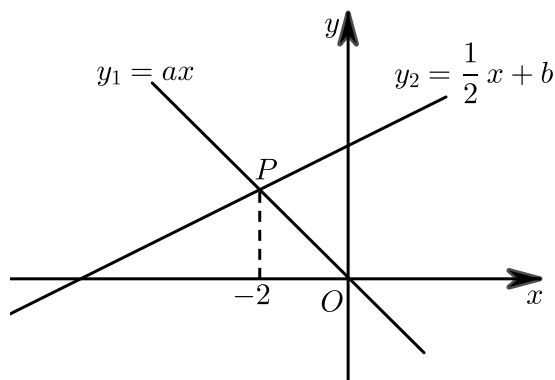
D. $\begin{cases} x = -2 \\ y = -3 \end{cases}$

【答案】 A

【解析】 方程组 $\begin{cases} y = k_1x + b_1 \\ y = k_2x + b_2 \end{cases}$ 的解就是直线 l_1 与直线 l_2 的交点 P 的坐标, 由图知点 P 的坐标为 $(-2, 3)$, 所以方程组的解为 $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$, 故选 A .

【标注】【知识点】一次函数与二元一次方程组

15. 如图, 已知正比例函数 $y_1 = ax$ 与一次函数 $y_2 = \frac{1}{2}x + b$ 的图象交于点 P . 下面有四个结论: ① $a < 0$; ② $b < 0$; ③ 当 $x > 0$ 时, $y_1 > 0$; ④ 当 $x < -2$ 时, $y_1 > y_2$. 其中正确的是 () .



A. ①②

B. ②③

C. ①③

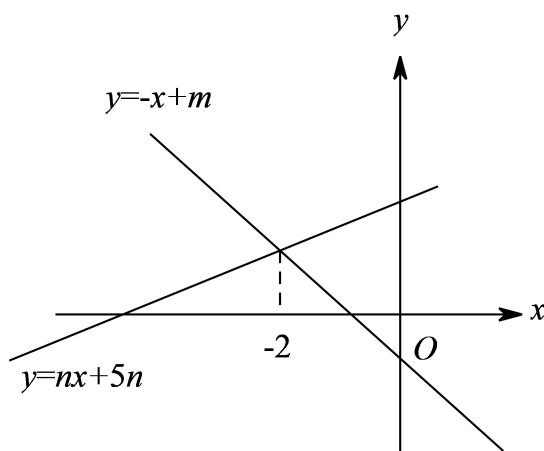
D. ①④

【答案】 D

【解析】 因为正比例函数 $y_1 = ax$ 的图象经过第二、四象限，所以 $a < 0$ ，①正确；
一次函数 $y_2 = \frac{1}{2}x + b$ 的图象经过第一、二、三象限，所以 $b > 0$ ，②错误；
由图象可得：当 $x > 0$ 时， $y_1 < 0$ ，③错误；
当 $x < -2$ 时， $y_1 > y_2$ ，④正确。
故选D。

【标注】【知识点】一次函数与一元一次不等式

16. 如图，直线 $y = -x + m$ 与直线 $y = nx + 5n$ ($n \neq 0$) 的交点的横坐标为 -2 ，则关于 x 的不等式 $-x + m > nx + 5n > 0$ 的整数解为 ()



A. $-5, -4, -3$

B. $-4, -3$

C. $-4, -3, -2$

D. $-3, -2$

【答案】 B

【解析】 $\because$ 直线 $y = -x + m$ 与 $y = nx + 5n$ ($n \neq 0$) 的交点的横坐标为 -2 ，

$\therefore$ 关于 x 的不等式 $-x + m > nx + 5n$ 的解集为 $x < -2$,

$\therefore y = nx + 5n = 0$ 时, $x = -5$,

$\therefore nx + 5n > 0$ 的解集是 $x > -5$,

$\therefore -x + m > nx + 5n > 0$ 的解集是 $-5 < x < -2$,

$\therefore$ 关于 x 的不等式 $-x + m > nx + 5n > 0$ 的整数解为 $-3, -4$.

故选B.

【标注】【知识点】一次函数与一元一次不等式

17. $y = \frac{2}{3}ax + \frac{a+1}{3}$ 恒过定点 _____.

【答案】 $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$

【标注】【能力】运算能力

【知识点】一次函数与一元一次方程

三、反比例函数

18. 已知点 $A(2, y_1)$ 、 $B(4, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$) 的图象上, 则 y_1 、 y_2 的大小关系为 () .

A. $y_1 > y_2$

B. $y_1 < y_2$

C. $y_1 = y_2$

D. 无法确定

【答案】B

【解析】 $\therefore$ 点 $A(2, y_1)$ 、 $B(4, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$) 的图象上,

$\therefore$ 每个象限内, y 随 x 的增大而增大,

$\therefore y_1 < y_2$.

【标注】【知识点】反比例函数增减性

19. 若点 $(-2, y_1)$ 、 $(-1, y_2)$ 、 $(3, y_3)$ 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$) 上, 则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系是 () .

A. $y_1 < y_2 < y_3$

B. $y_3 < y_2 < y_1$

C. $y_2 < y_1 < y_3$

D. $y_3 < y_1 < y_2$

【答案】D

【解析】 $\because$ 点 $(-2, y_1)$, $(-1, y_2)$, $(3, y_3)$ 在双曲线 $y = \frac{k}{x} (k < 0)$ 上,

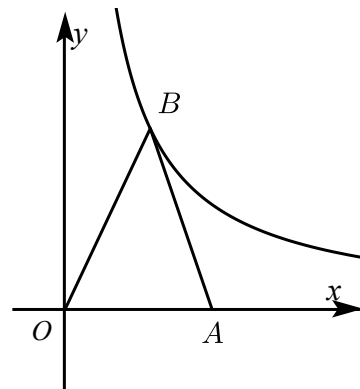
$\therefore (-2, y_1)$, $(-1, y_2)$ 分布在第二象限,

$(3, y_3)$ 在第四象限, 每个象限内, y 随 x 的增大而增大,

$\therefore y_3 < y_1 < y_2$.

【标注】【知识点】反比例函数增减性

20. 如图, 反比例函数 $y = \frac{1}{x} (x > 0)$ 的图象上一动点 B , 点 A 是 x 轴上一个定点. 当点 B 的横坐标逐渐变大的过程中, $\triangle OAB$ 的面积().



- A. 不变 B. 逐渐变大 C. 逐渐变小 D. 无法判断

【答案】C

【解析】由图可知, 反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的函数值 y 随 x 的增大而减小,

所以, 点 B 的横坐标逐渐变大则, 点 B 的纵坐标逐渐减小,

$\therefore \triangle AOB$ 的底边 OA 不变,

$\therefore$ 面积随点 B 的纵坐标的变化而变化,

$\therefore \triangle OAB$ 的面积将逐渐减小.

故选C.

【标注】【知识点】反比例函数与三角形综合