

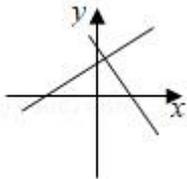
第六章 函数

知识点 1 图像问题 (一)

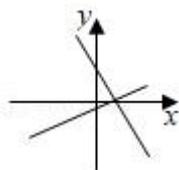
计算大冲关

(难度等级★)

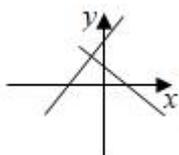
1. 两个一次函数 $y=ax+b$ 和 $y=bx+a$, 它们在同一个直角坐标系的图象可能是 ()



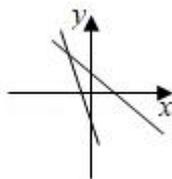
A.



B.

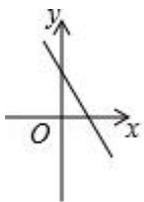


C.

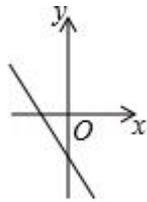


D.

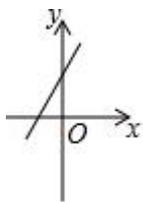
2. 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 图象的两个分支分别位于第一、三象限, 则一次函数 $y=kx-k$ 的图象大致是 ()



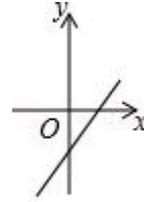
A.



B.

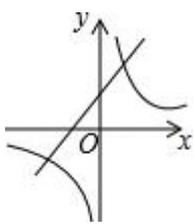


C.

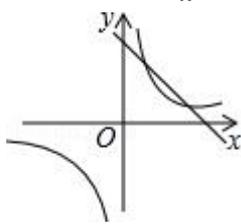


D.

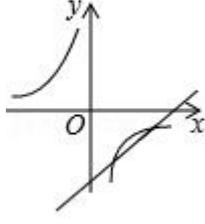
3. 一次函数 $y=ax-a$ 与反比例函数 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 在同一坐标系中的图象可能是 ()



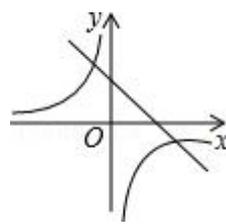
A.



B.

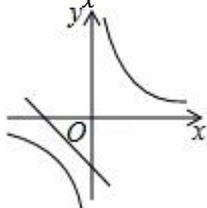


C.

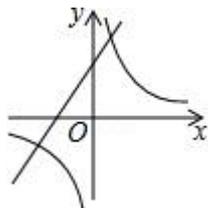


D.

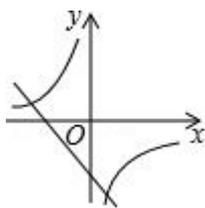
4. 函数 $y=\frac{k}{x}$ 和 $y=-kx+2$ ($k \neq 0$) 在同一平面直角坐标系中的大致图象可能是 ()



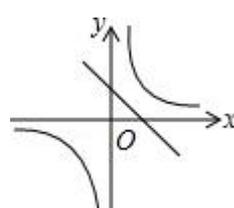
A.



B.

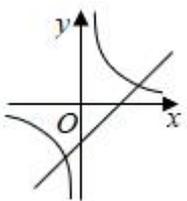


C.

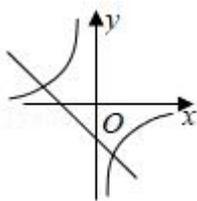


D.

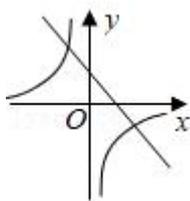
5. 一次函数 $y=kx+k^2+1$ 与反比例函数 $y=-\frac{k}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



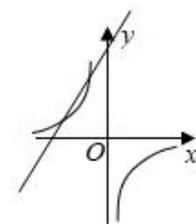
A.



B.



C.



D.

6. 在同一平面直角坐标系中, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 与一次函数 $y=kx-k$ (k 为常数, 且 $k \neq 0$) 的图象可能是 ()

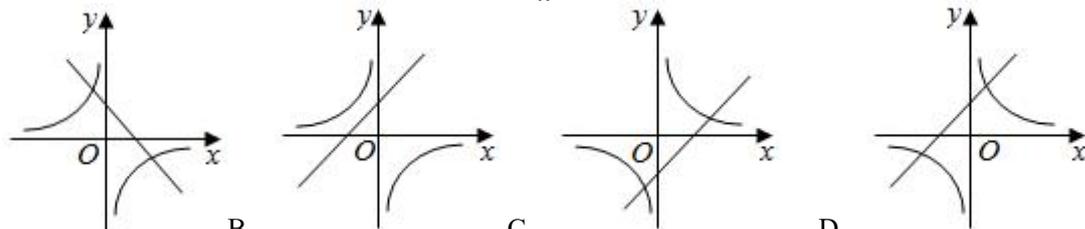


图像问题 (二)

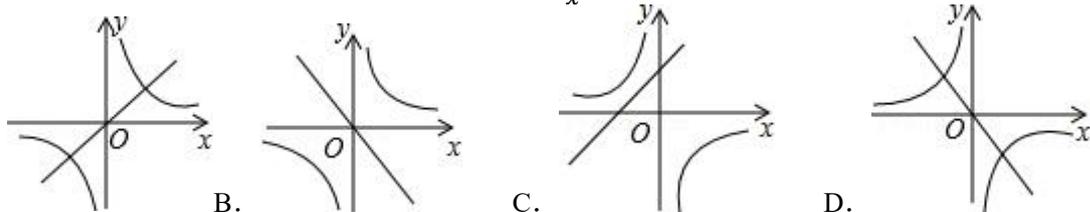
计算大冲关

(难度等级★★)

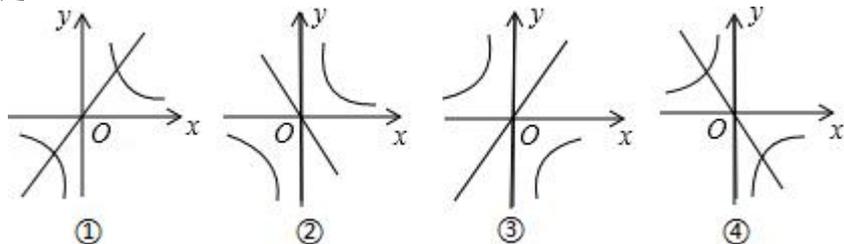
1. 在同一平面直角坐标系中, 函数 $y=kx+k$ 与 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象可能是 ()



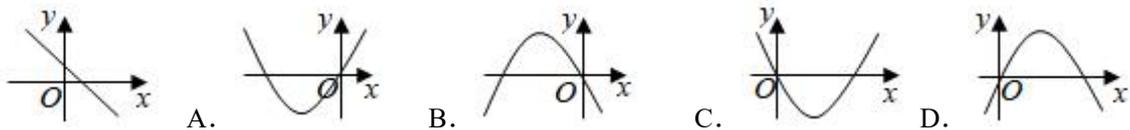
2. 若 $ab < 0$, 则正比例函数 $y=ax$ 与反比例函数 $y=\frac{b}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的大致图象可能是 ()



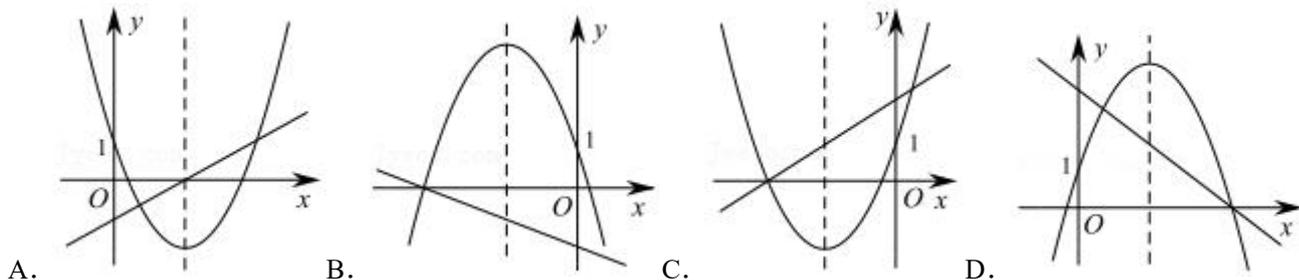
3. 已知正比例函数 $y=k_1x$ 和反比例函数 $y=\frac{k_2}{x}$, 在同一平面直角坐标系下的图象如图所示, 其中符合 $k_1 \cdot k_2 > 0$ 的是 ()



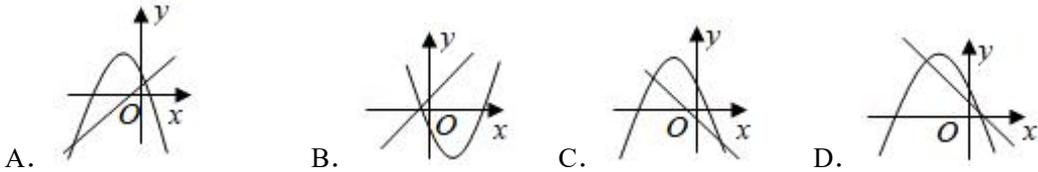
- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④
4. 一次函数 $y=ax+b$ 的图象如图所示, 则二次函数 $y=ax^2+bx$ 的图象可能是 ()



5. 二次函数 $y=ax^2+bx+1$ 的图象与一次函数 $y=2ax+b$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



6. 一次函数 $y=ax+b$ ($a \neq 0$) 与二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



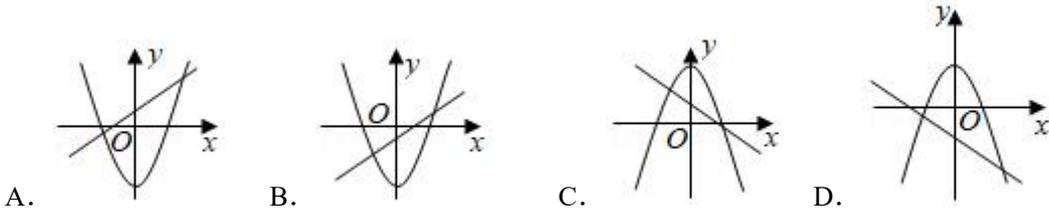
第六章 函数

图像问题 (三)

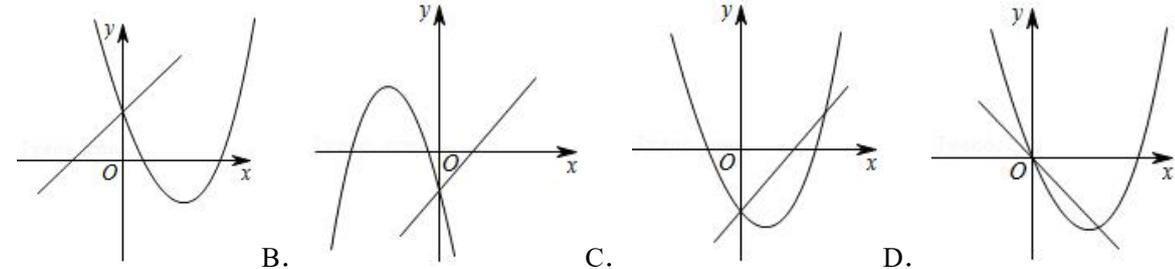
计算大闯关

(难度等级 ★★★)

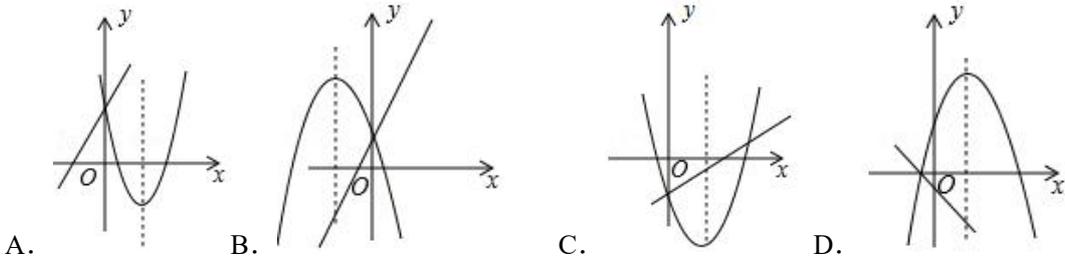
1. 函数 $y=ax^2+1$ 和 $y=ax+a$ (a 为常数, 且 $a \neq 0$), 在同一平面直角坐标系中的大致图象可能是 ()



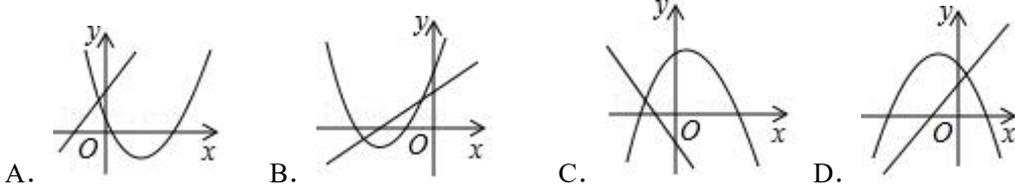
2. 在同一平面直角坐标系内, 二次函数 $y=ax^2+bx+b$ ($a \neq 0$) 与一次函数 $y=ax+b$ 的图象可能是 ()



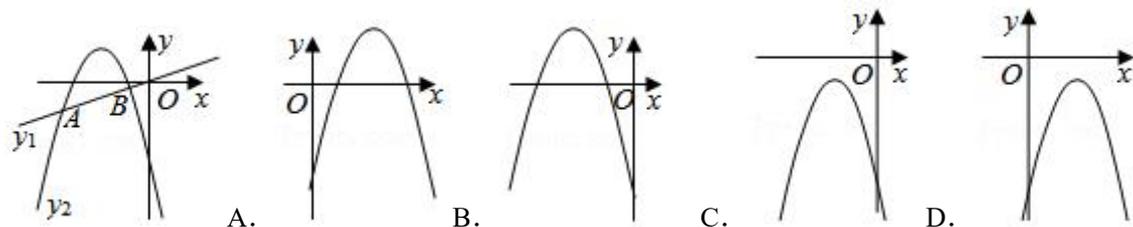
3. 一次函数 $y=abx+c$ 与二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



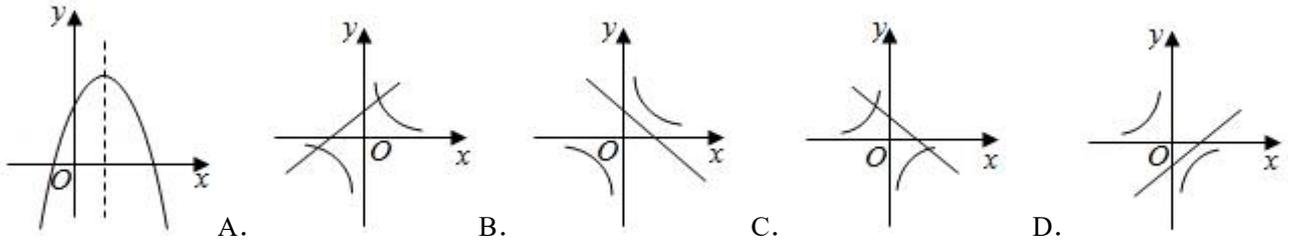
4. 一次函数 $y=acx+b$ 与二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



5. 如图, 直线 $y_1=kx$ 与抛物线 $y_2=ax^2+bx+c$ 交于 A、B 两点, 则 $y=ax^2+(b-k)x+c$ 的图象可能是 ()



6. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 则反比例函数 $y=\frac{a}{x}$ 与一次函数 $y=-cx+b$ 在同一平面直角坐标系内的图象可能是 ()



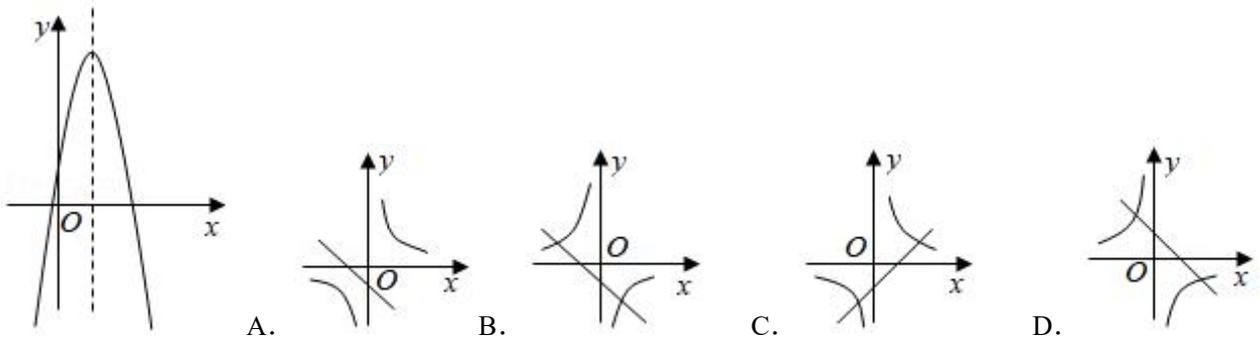
第六章 函数

图像问题 (四)

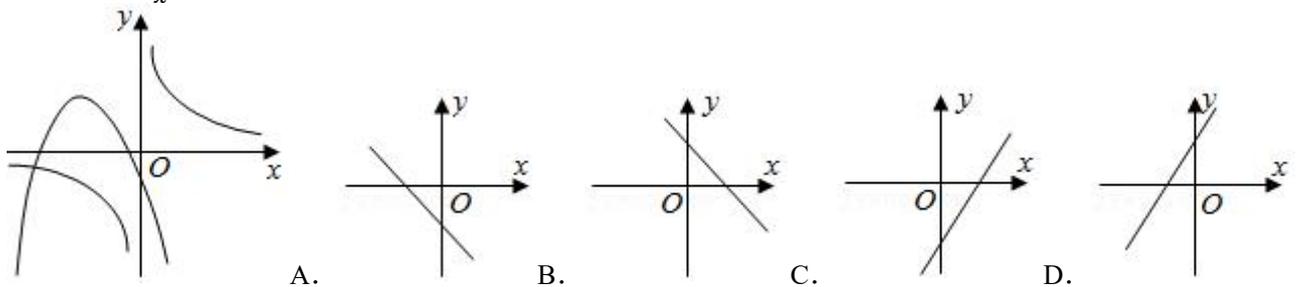
计算大冲关

(难度等级 ★★★)

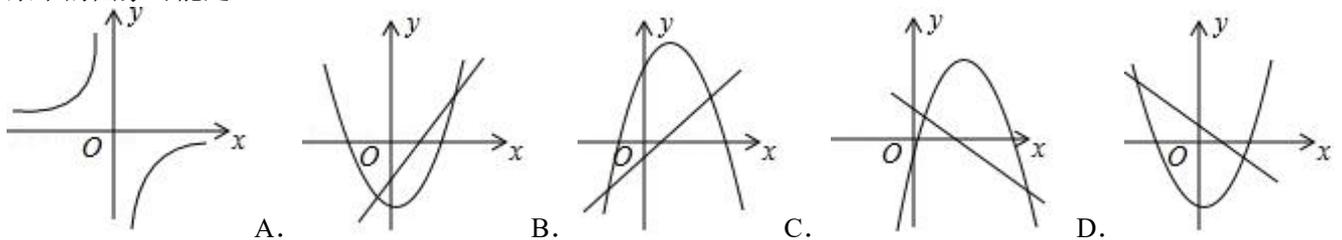
1. 若二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 则一次函数 $y=ax+b$ 与反比例函数 $y=-\frac{c}{x}$ 在同一个坐标系内的大致图象为 ()



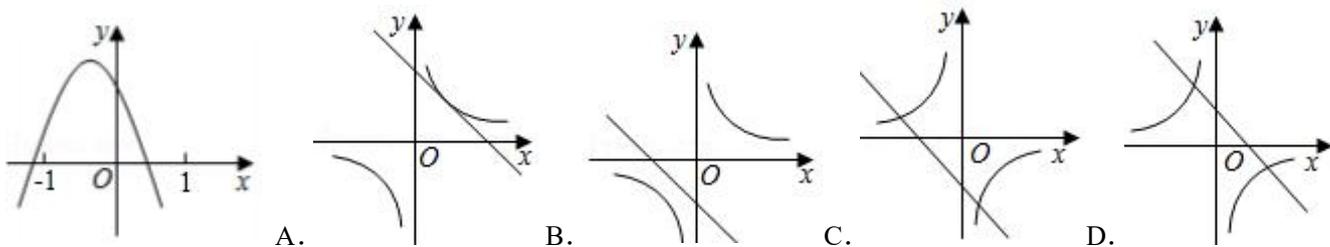
2. 函数 $y=\frac{k}{x}$ 与 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示, 则函数 $y=kx-b$ 的大致图象为 ()



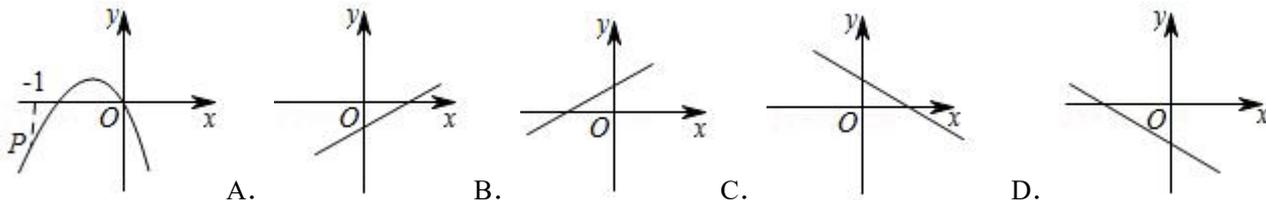
3. 已知反比例函数 $y=\frac{b}{x}$ 的图象如图所示, 则一次函数 $y=cx+a$ 和二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



4. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示, 则一次函数 $y=bx+c$ 的图象和反比例函数 $y=\frac{a+b+c}{x}$ 的图象在同一坐标系中大致为 ()



5. 二次函数 $y=ax^2+bx$ 的图象经过点 P , 若点 P 的横坐标为 -1 , 一次函数 $y=(a-b)x+b$ 的图象大致 ()



图像问题 (一) 参考答案

1. 解: 当 $a>0, b>0$ 时, 一次函数 $y=ax+b$ 和 $y=bx+a$ 的图象都经过第一、二、三象限,

当 $a>0, b<0$ 时, 一次函数 $y=ax+b$ 的图象经过第一、三、四象限, 函数 $y=bx+a$ 的图象经过第一、二、四象限,

当 $a<0, b>0$ 时, 一次函数 $y=ax+b$ 的图象经过第一、二、四象限, 函数 $y=bx+a$ 的图象经过第一、三、四象限,

当 $a<0, b<0$ 时, 一次函数 $y=ax+b$ 和 $y=bx+a$ 的图象都经过第二、三、四象限,

由上可得, 两个一次函数 $y=ax+b$ 和 $y=bx+a$, 它们在同一个直角坐标系的图象可能是 B 中的图象,

故选: B .

2. 解: \because 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k\neq 0$) 图象的两个分支分别位于第一、三象限,

$\therefore k>0$,

$\therefore -k<0$,

\therefore 一次函数 $y=kx-k$ 的图象经过第一、三、四象限,

故选: D .

3. 解: A 、由函数 $y=ax-a$ 的图象可知 $a>0, -a>0$, 由函数 $y=\frac{a}{x}$ ($a\neq 0$) 的图象可知 $a>0$, 矛盾, 错误;

B 、由函数 $y=ax-a$ 的图象可知 $a<0$, 由函数 $y=\frac{a}{x}$ ($a\neq 0$) 的图象可知 $a>0$, 相矛盾, 故错误;

C 、由函数 $y=ax-a$ 的图象可知 $a>0$, 由函数 $y=\frac{a}{x}$ ($a\neq 0$) 的图象可知 $a<0$, 故错误;

D 、由函数 $y=ax-a$ 的图象可知 $a<0, -a>0$, 由函数 $y=\frac{a}{x}$ ($a\neq 0$) 的图象可知 $a<0$, 故正确;

故选: D .

4. 解: 在函数 $y=\frac{k}{x}$ 和 $y=-kx+2$ ($k\neq 0$) 中,

当 $k > 0$ 时, 函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象在第一、三象限, 函数 $y = -kx + 2$ 的图象在第一、二、四象限, 故选项 A 、 B 错误, 选项 D 正确,

当 $k < 0$ 时, 函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象在第二、四象限, 函数 $y = -kx + 2$ 的图象在第一、二、三象限, 故选项 C 错误,

5. 解: \because 一次函数 $y = kx + k^2 + 1$ 中, $k^2 + 1 > 0$,

\therefore 直线与 y 轴的交点在正半轴, 故 A 、 B 不合题意, C 、 D 符合题意,

C 、由一次函数的图象过一、二、四象限可知 $k < 0$, 由反比例函数的图象在二、四象限可知 $k > 0$, 两结论相矛盾, 故选项 C 错误;

D 、由一次函数的图象过一、二、三象限可知 $k > 0$, 由反比例函数的图象在二、四象限可知 $k > 0$, 故选项 D 正确;

故选: D .

6. 解: A 、 \because 由反比例函数的图象在二、四象限可知, $k < 0$, $\therefore -k > 0$, \therefore 一次函数 $y = kx - k$ 的图象应该经过一、三、四象限, 故本选项不可能;

B 、 \because 由反比例函数的图象在一、三象限可知, $k > 0$, $\therefore -k < 0$, \therefore 一次函数 $y = kx - k$ 的图象应该经过一、三、四象限, 故本选项不可能;

C 、 \because 由反比例函数的图象在二、四象限可知, $k < 0$, $\therefore -k > 0$, \therefore 一次函数 $y = kx - k$ 的图象应该经过一、二、四象限, 故本选项不可能;

D 、 \because 由反比例函数的图象在一、三象限可知, $k > 0$, $\therefore -k < 0$, \therefore 一次函数 $y = kx - k$ 的图象应该经过一、三、四象限, 故本选项有可能;

故选: D .

图像问题 (二) 参考答案

1. 解: ①当 $k > 0$ 时, $y = kx + k$ 过一、二、三象限; $y = \frac{k}{x}$ 过一、三象限;

②当 $k < 0$ 时, $y = kx + k$ 过二、三、四象限; $y = \frac{k}{x}$ 过二、四象限.

观察图形可知, 只有 D 选项符合题意.

故选: D .

2. 解: $\because ab < 0$,

\therefore 分两种情况:

(1) 当 $a > 0$, $b < 0$ 时, 正比例函数 $y = ax$ 的图象过原点、第一、三象限, 反比例函数 $y = \frac{b}{x}$ 图象在第二、四象限, 无选项符合.

(2) 当 $a < 0, b > 0$ 时, 正比例函数 $y = ax$ 的图象过原点、第二、四象限, 反比例函数 $y = \frac{b}{x}$ 图象在第一、三象限, 故 B 选项正确;

故选: B .

3. 解: ①中 $k_1 > 0, k_2 > 0$, 故 $k_1 \cdot k_2 > 0$, 故①符合题意;

②中 $k_1 < 0, k_2 > 0$, 故 $k_1 \cdot k_2 < 0$, 故②不符合题意;

③中 $k_1 > 0, k_2 < 0$, 故 $k_1 \cdot k_2 < 0$, 故③不符合题意;

④中 $k_1 < 0, k_2 < 0$, 故 $k_1 \cdot k_2 > 0$, 故④符合题意;

故选: B .

4. 解: \because 一次函数 $y = ax + b$ 的图象经过一、二、四象限,

$\therefore a < 0, b > 0$,

\therefore 二次函数 $y = ax^2 + bx$ 的图象: 开口方向向下, 对称轴在 y 轴右侧,

故选: D .

5. 解: A 、由抛物线可知, $a > 0, b < 0, c = 1$, 对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a}$, 由直线可知, $a > 0, b < 0$, 直线经过点 $(-\frac{b}{2a}, 0)$, 故本选项符合题意;

B 、由抛物线可知, 对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a}$, 直线不经过点 $(-\frac{b}{2a}, 0)$, 故本选项不符合题意;

C 、由抛物线可知, 对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a}$, 直线不经过点 $(-\frac{b}{2a}, 0)$, 故本选项不符合题意;

D 、由抛物线可知, 对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a}$, 直线不经过点 $(-\frac{b}{2a}, 0)$, 故本选项不符合题意;

故选: A .

6. 解: A 、 \because 二次函数图象开口向下, 对称轴在 y 轴左侧,

$\therefore a < 0, b < 0$,

\therefore 一次函数图象应该过第二、三、四象限, A 不可能;

B 、 \because 二次函数图象开口向上, 对称轴在 y 轴右侧,

$\therefore a > 0, b < 0$,

\therefore 一次函数图象应该过第一、三、四象限, B 不可能;

C 、 \because 二次函数图象开口向下, 对称轴在 y 轴左侧,

$\therefore a < 0, b < 0$,

\therefore 一次函数图象应该过第二、三、四象限, C 可能;

D 、 \because 二次函数图象开口向下, 对称轴在 y 轴左侧,

$\therefore a < 0, b < 0$,

∴一次函数图象应该过第二、三、四象限， D 不可能。

故选： C 。

图像问题（三）参考答案

1.解：∵ $y=ax^2+1$ ，

∴二次函数 $y=ax^2+1$ 的图象的顶点为 $(0, 1)$ ，故 A 、 B 不符合题意；

当 $y=ax+a=0$ 时， $x=-1$ ，

∴一次函数 $y=ax+a$ 的图象过点 $(-1, 0)$ ，故 C 不符题意， D 符合题意。

故选： D 。

2.解： A 、二次函数图象开口向上，对称轴在 y 轴右侧，

∴ $a>0$ ， $b<0$ ，

∴一次函数图象应该过第一、三、四象限，且与二次函数交于 y 轴负半轴的同一点，

故 A 错误；

B 、∵二次函数图象开口向下，对称轴在 y 轴左侧，

∴ $a<0$ ， $b<0$ ，

∴一次函数图象应该过第二、三、四象限，且与二次函数交于 y 轴负半轴的同一点，

故 B 错误；

C 、二次函数图象开口向上，对称轴在 y 轴右侧，

∴ $a>0$ ， $b<0$ ，

∴一次函数图象应该过第一、三、四象限，且与二次函数交于 y 轴负半轴的同一点，

故 C 正确；

∴ D 、二次函数图象开口向上，对称轴在 y 轴右侧，

∴ $a>0$ ， $b<0$ ，

∴一次函数图象应该过第一、三、四象限，且与二次函数交于 y 轴负半轴的同一点，

故 D 错误；

故选： C 。

3.解： A 、由抛物线可知， $a>0$ ， $b<0$ ， $c>0$ ，则 $ab<0$ ，由直线可知， $ab>0$ ， $c>0$ ，故本选项不合题意；

B 、由抛物线可知， $a<0$ ， $b<0$ ， $c>0$ ，则 $ab>0$ ，由直线可知， $ab>0$ ， $c>0$ ，故本选项符合题意；

C 、由抛物线可知， $a>0$ ， $b<0$ ， $c<0$ ，则 $ab<0$ ，由直线可知， $ab>0$ ， $c<0$ ，故本选项不合题意；

D 、由抛物线可知， $a<0$ ， $b>0$ ， $c>0$ ，则 $ab<0$ ，由直线可知， $ab<0$ ， $c<0$ ，故本选项不合题意。

故选： B 。

4.解: A、由抛物线可知, $a > 0$, $b < 0$, $c > 0$, 则 $ac > 0$, 由直线可知, $ac > 0$, $b > 0$, 故本选项不合题意;

B、由抛物线可知, $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$, 则 $ac > 0$, 由直线可知, $ac > 0$, $b > 0$, 故本选项符合题意;

C、由抛物线可知, $a < 0$, $b > 0$, $c > 0$, 则 $ac < 0$, 由直线可知, $ac < 0$, $b < 0$, 故本选项不合题意;

D、由抛物线可知, $a < 0$, $b < 0$, $c > 0$, 则 $ac < 0$, 由直线可知, $ac > 0$, $b > 0$, 故本选项不合题意.

故选: B.

4.解: 设 $y = y_2 - y_1$,

$$\because y_1 = kx, y_2 = ax^2 + bx + c,$$

$$\therefore y = ax^2 + (b - k)x + c,$$

由图象可知, 在点 A 和点 B 之间, $y > 0$, 在点 A 的左侧或点 B 的右侧, $y < 0$,

故选项 B 符合题意, 选项 A、C、D 不符合题意;

故选: B.

6.解: 根据二次函数图象与 y 轴的交点可得 $c > 0$, 根据抛物线开口向下可得 $a < 0$, 由对称轴在 y 轴右边可得 a、

b 异号, 故 $b > 0$,

则反比例函数 $y = \frac{a}{x}$ 的图象在第二、四象限,

一次函数 $y = -cx + b$ 经过第一、二、四象限,

故选: C.

图像问题 (四) 参考答案

1.解: \because 抛物线开口向下, 对称轴位于 y 轴右侧, 与 y 轴的交点在 y 轴正半轴上,

$$\therefore a < 0, -\frac{b}{2a} > 0, c > 0,$$

$$\therefore b > 0,$$

\therefore 一次函数 $y = ax + b$ 的图象经过第一、二、四象限, 反比例函数 $y = -\frac{c}{x}$ 的图象在第二、四象限.

故选: D.

2.解: 根据反比例函数的图象位于一、三象限知 $k > 0$,

根据二次函数的图象确知 $a < 0$, $b < 0$,

\therefore 函数 $y = kx - b$ 的大致图象经过一、二、三象限,

故选: D.

3.解: \because 反比例函数的图象在二、四象限,

$$\therefore b < 0,$$

A、 \because 二次函数图象开口向上，对称轴在 y 轴右侧，交 y 轴的负半轴，

$$\therefore a > 0, b < 0, c < 0,$$

\therefore 一次函数图象应该过第一、二、四象限，A 错误；

B、 \because 二次函数图象开口向下，对称轴在 y 轴右侧，

$$\therefore a < 0, b > 0,$$

\therefore 与 $b < 0$ 矛盾，B 错误；

C、 \because 二次函数图象开口向下，对称轴在 y 轴右侧，

$$\therefore a < 0, b > 0,$$

\therefore 与 $b < 0$ 矛盾，C 错误；

D、 \because 二次函数图象开口向上，对称轴在 y 轴右侧，交 y 轴的负半轴，

$$\therefore a < 0, b < 0, c < 0,$$

\therefore 一次函数图象应该过第一、二、四象限，D 正确.

故选：D.

4.解： \because 二次函数的图象开口向下，

$$\therefore a < 0,$$

$$\therefore -\frac{b}{2a} < 0,$$

$$\therefore b < 0,$$

\because 抛物线与 y 轴相交于正半轴，

$$\therefore c > 0,$$

\therefore 直线 $y = bx + c$ 经过一、二、四象限，

由图象可知，当 $x = 1$ 时， $y < 0$ ，

$$\therefore a + b + c < 0,$$

\therefore 反比例函数 $y = \frac{a+b+c}{x}$ 的图象必在二、四象限，

故 A、B、C 错误，D 正确；

故选：D.

5.解：由二次函数的图象可知，

$$a < 0, b < 0,$$

当 $x = -1$ 时， $y = a - b < 0$ ，

$\therefore y = (a - b)x + b$ 的图象在第二、三、四象限，

故选：D.

