

别慌，小场面（函数基础）

1. 平面直角坐标系中，点 $P(3, 1-a)$ 与点 $Q(b+2, 3)$ 关于原点对称，则 $a+b=$ _____.

【答案】 -1

【解析】 $\because$ 点 P 和点 Q 关于原点对称，
 $\therefore$ 对应的横、纵坐标互为相反数，
 $\therefore 1-a = -3, b+2 = -3,$
 $\therefore a = 4, b = -5,$
 $\therefore a+b = 4+(-5) = -1.$

【标注】【知识点】坐标系中的对称-点关于原点的对称

2. 与直线 $y = 2x + 5$ 平行，且与 x 轴相交于点 $M(-2, 0)$ 的直线的解析式为（ ）.

A. $y = 2x + 4$ B. $y = 2x - 2$ C. $y = -2x - 4$ D. $y = -2x - 2$

【答案】 A

【解析】 设直线的解析式为 $y = kx + b (k \neq 0)$ ，
 $\because$ 函数的图象与直线 $y = 2x + 5$ 平行，
 $\therefore k = 2$ ，
 $\because$ 与 x 轴相交于点 $M(-2, 0)$ ，代入 $y = 2x + b$ ，
 $\therefore 0 = -4 + b$ ，
解得 $b = 4$ ，
 $\therefore$ 一次函数的解析式为 $y = 2x + 4$ ；
故选A.

【标注】【知识点】已知平行求一次函数解析式

3. 一次函数 $y = -2x + 3$ 的图象与两坐标轴的交点是（ ）.

A. $(3, 1)\left(1, \frac{3}{2}\right)$ B. $(1, 3)\left(\frac{3}{2}, 1\right)$ C. $(3, 0)\left(0, \frac{3}{2}\right)$ D. $(0, 3)\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

【答案】 D

【解析】设 $y = 0$ ，得 $x = \frac{3}{2}$ ，
 $\therefore$ 与 x 轴的交点为 $(\frac{3}{2}, 0)$ ，

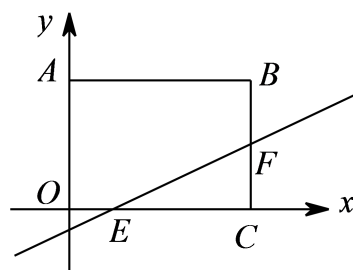
设 $x = 0$ ，得 $y = 3$ ，

$\therefore$ 与 y 轴的交点为 $(0, 3)$ 。

故选D。

【标注】【知识点】一次函数图象与 x 轴、 y 轴交点

4. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$ 与矩形 $ABCO$ 的边 OC 、 BC 分别交于点 E 、 F ，已知 $OA = 3$ ， $OC = 4$ ，则 $\triangle CEF$ 的面积是（ ）。



A. 6

B. 3

C. 12

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

【答案】B

【解析】当 $y = 0$ 时， $\frac{2}{3}x - \frac{2}{3} = 0$ ，

解得 $x = 1$ ，

$\therefore$ 点 E 的坐标是 $(1, 0)$ ，即 $OE = 1$ ，

$\therefore OC = 4$ ，

$\therefore EC = OC - OE = 4 - 1 = 3$ ，

$\therefore$ 点 F 的横坐标是4，

$\therefore y = \frac{2}{3} \times 4 - \frac{2}{3} = 2$ ，即 $CF = 2$ ，

$\therefore \triangle CEF$ 的面积 $= \frac{1}{2} \times CE \times CF = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ 。

故选B。

【标注】【知识点】一次函数与特殊平行四边形

5. 若 $M(-\frac{1}{2}, y_1)$ ， $N(-\frac{1}{4}, y_2)$ ， $P(\frac{1}{2}, y_3)$ 三点都在函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象上，则 y_1 ， y_2 ， y_3 的大小关系是（ ）。

A. $y_2 > y_3 > y_1$

B. $y_2 > y_1 > y_3$

C. $y_3 > y_1 > y_2$

D. $y_3 > y_2 > y_1$

【答案】C

【解析】 $\because M\left(-\frac{1}{2}, y_1\right)$ 、 $N\left(-\frac{1}{4}, y_2\right)$ 、 $P\left(\frac{1}{2}, y_3\right)$ 三点都在函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象上，
 $\therefore M\left(-\frac{1}{2}, y_1\right)$ 、 $N\left(-\frac{1}{4}, y_2\right)$ 、 $P\left(\frac{1}{2}, y_3\right)$ 三点都满足函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ ，

$$\therefore y_1 = -2k, y_2 = -4k, y_3 = 2k,$$

$$\because k > 0,$$

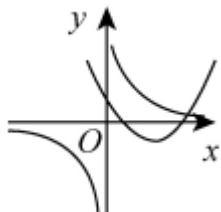
$$\therefore -4k < -2k < 2k, \text{ 即 } y_3 > y_1 > y_2.$$

故选C.

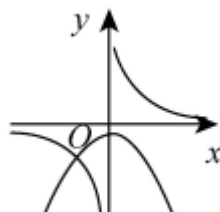
【标注】【知识点】反比例函数增减性

6. 已知函数 $y = ax^2 + a$ 与函数 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ ，则它们在同一坐标系中的大致图象是 ()

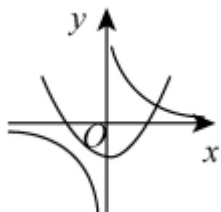
A.



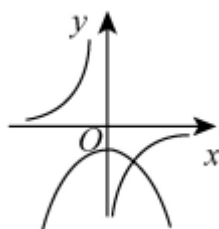
B.



C.



D.



【答案】D

【解析】D

【标注】【知识点】反比例函数与二次函数图象的综合判断

7. 函数 $y = -2(x-1)^2 - 1$ 的图象可由函数 $y = -2(x+2)^2 + 3$ 的图象平移得到，那么平移的步骤是 () .

A. 右移三个单位，下移四个单位

B. 右移三个单位，上移四个单位

C. 左移三个单位，下移四个单位

D. 左移四个单位，上移四个单位

【答案】A

【解析】函数 $y = -2(x - 1)^2 - 1$ 的图象的顶点为 $(1, -1)$,

$y = -2(x + 2)^2 + 3$ 的图象的顶点为 $(-2, 3)$,

因此, 把函数 $y = -2(x + 2)^2 + 3$ 向右移三个单位, 再向下移四个单位,

可以得到 $y = -2(x - 1)^2 - 1$.

所以, 函数 $y = -2(x - 1)^2 - 1$ 的图象可由函数 $y = -2(x + 2)^2 + 3$ 的图象先向右移三个单位, 再向下移四个单位得到.

【标注】【知识点】二次函数平移变换

8. 一次函数 $y = 2x - 1$ 关于 x 轴对称的函数解析式为 _____, 关于 y 轴对称的函数解析式是 _____.
关于原点对称的函数解析式为 _____.

【答案】 $y = -2x + 1$; $y = -2x - 1$; $y = 2x + 1$

【解析】 $\because$ 关于 x 轴对称的点横坐标不变, 纵坐标互为相反数,

$\therefore$ 一次函数 $y = 2x - 1$ 关于 x 轴对称的函数解析式为 $-y = 2x - 1$, 即 $y = -2x + 1$,

$\because$ 关于 y 轴对称的点纵坐标不变, 横坐标互为相反数,

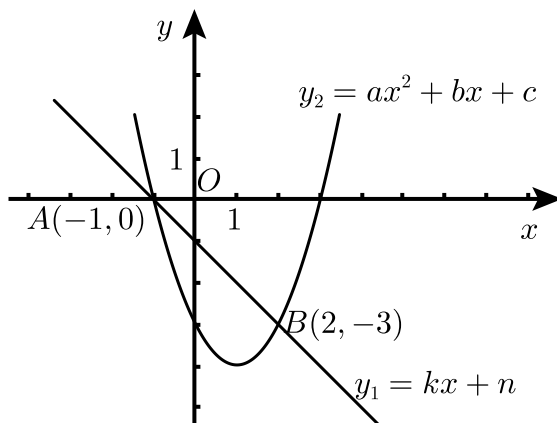
$\therefore$ 一次函数 $y = 2x - 1$ 关于 y 轴对称的函数解析式为 $y = -2x - 1$,

$\because$ 关于原点对称的点横纵坐标都互为相反数,

$\therefore$ 一次函数 $y = 2x - 1$ 关于原点对称的函数解析式为 $-y = -2x - 1$, 即为 $y = 2x + 1$.

【标注】【知识点】一次函数图象关于坐标轴对称

9. 如图, 直线 $y_1 = kx + n (k \neq 0)$ 与抛物线 $y_2 = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 分别交于 $A(-1, 0)$, $B(2, -3)$ 两点, 那么当 $y_1 > y_2$ 时, x 的取值范围是 _____.



【答案】 $-1 < x < 2$

【解析】 因为直线 $y_1 = kx + n$ ($k \neq 0$) 与抛物线 $y_2 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 分别交于 $A(-1, 0)$, $B(2, -3)$ 两点,
所以当 $y_1 > y_2$ 时, $-1 < x < 2$.
故答案为: $-1 < x < 2$.

【标注】【知识点】一次函数与二次函数的交点

10. 已知二次函数 $y = x^2 - 4x + 3$.

- (1) 求二次函数与 x 轴的交点坐标.
- (2) 求二次函数的对称轴和顶点坐标.
- (3) 写出当 y 随 x 增大而减小时的自变量 x 的取值范围.

【答案】 (1) $(1, 0)$, $(3, 0)$.

(2) 对称轴 $x = 2$, 顶点坐标 $(2, -1)$.

(3) $x < 2$.

【解析】 (1) 令 $y = 0$, 解得 $x = 1$ 或 $x = 3$.

$\therefore$ 二次函数与 x 轴的交点坐标为 $(1, 0)$ 和 $(3, 0)$.

(2) $y = x^2 - 4x + 3 = x^2 - 4x + 2^2 - 4 + 3 = (x - 2)^2 - 1$,

$\therefore$ 对称轴是 $x = 2$, 顶点坐标是 $(2, -1)$.

(3) $x < 2$.

【标注】【知识点】二次函数与坐标轴交点