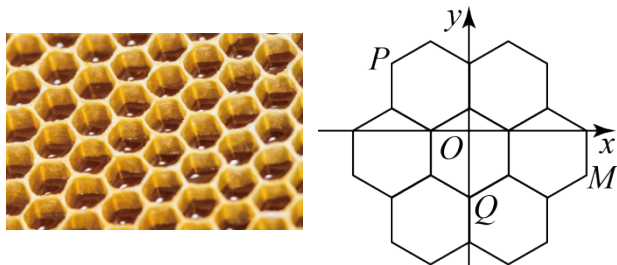


第三章函数章节测试

(时间：90分钟 满分：120分)

一、选择题(本大题共10小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的)

1. (2023·山西·统考中考真题)蜂巢结构精巧，其巢房横截面的形状均为正六边形。如图是部分巢房的横截面图，图中7个全等的正六边形不重叠且无缝隙，将其放在平面直角坐标系中，点 P, Q, M 均为正六边形的顶点。若点 P, Q 的坐标分别为 $(-2\sqrt{3}, 3), (0, -3)$ ，则点 M 的坐标为()



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

【答案】 A

【分析】连接 PF ，设正六边形的边长为 a ，由正六边形的性质及点 P 的坐标可求得 a 的值，即可求得点 M 的坐标。

【详解】解：连接 PF ，如图，设正六边形的边长为 a ，

$$\because \angle ABC = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle ABO = 60^\circ,$$

$$\because \angle AOB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAO = 30^\circ,$$

$$\therefore OB = \frac{1}{2}a, \quad OA = \frac{\sqrt{3}a}{2},$$

$$\therefore AC = CE = \sqrt{3}a, \quad OF = OB + BF = \frac{3a}{2},$$

$$\because \text{点 } P \text{ 的坐标为 } (-2\sqrt{3}, 3),$$

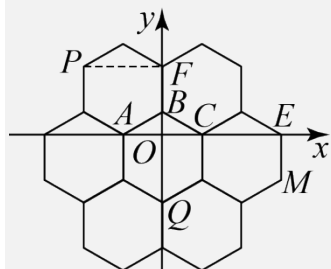
$$\therefore \frac{3a}{2} = 3,$$

$$\text{即 } a = 2;$$

$$\therefore OE = OC + CE = \frac{3\sqrt{3}a}{2} = 3\sqrt{3}, \quad EM = 2,$$

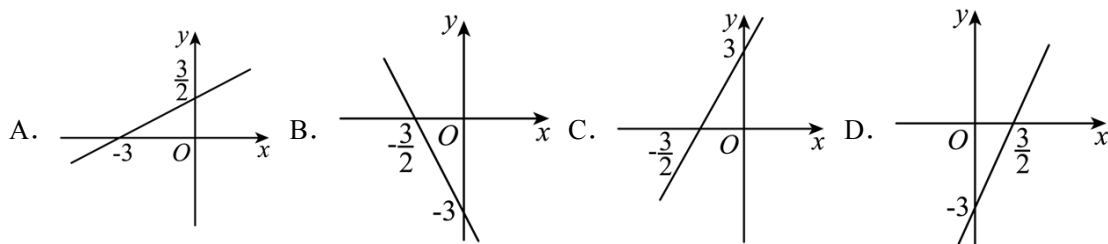
\therefore 点 M 的坐标为 $(3\sqrt{3}, -2)$.

故选: A.



【点睛】 本题考查了坐标与图形, 正六边形的性质, 勾股定理, 含 30° 角直角三角形的性质等知识, 掌握这些知识是解题的关键.

2. (2023·内蒙古通辽·统考中考真题) 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象是 ()



【答案】 D

【分析】 依据一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象经过点 $(0, -3)$ 和 $(\frac{3}{2}, 0)$, 即可得到一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象经过一、三、四象限.

【详解】 解: 一次函数 $y = 2x - 3$ 中, 令 $x = 0$, 则 $y = -3$; 令 $y = 0$, 则 $x = \frac{3}{2}$,

\therefore 一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象经过点 $(0, -3)$ 和 $(\frac{3}{2}, 0)$,

\therefore 一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象经过一、三、四象限,

故选: D.

【点睛】 本题主要考查了一次函数的图象, 一次函数的图象是与坐标轴不平行的一条直线.

3. (2023·湖北宜昌·统考中考真题) 某反比例函数图象上四个点的坐标分别为

$(-3, y_1), (-2, 3), (1, y_2), (2, y_3)$, 则, y_1, y_2, y_3 的大小关系为 ()

A. $y_2 < y_1 < y_3$

B. $y_3 < y_2 < y_1$

C. $y_2 < y_3 < y_1$

D. $y_1 < y_3 < y_2$

【答案】 C

【分析】 先根据点 $(-2, 3)$ 求出反比例函数的解析式，再根据反比例函数的性质即可得.

【详解】 解：设反比例函数的解析式为 $y = \frac{k}{x}$,

将点 $(-2, 3)$ 代入得： $k = -2 \times 3 = -6$,

则反比例函数的解析式为 $y = -\frac{6}{x}$,

所以这个函数的图象位于第二、四象限，且在每一象限内， y 随 x 的增大而增大，

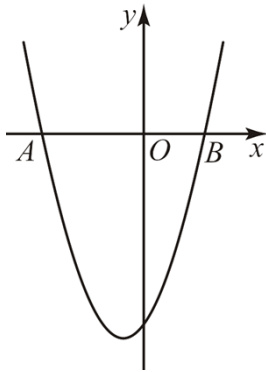
又 Q 点 $(-3, y_1), (1, y_2), (2, y_3)$ 在函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象上，且 $-3 < 0 < 1 < 2$,

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

故选：C.

【点睛】 本题考查了求反比例函数的解析式、反比例函数的图象与性质，熟练掌握反比例函数的图象与性质是解题关键.

4. (2023·四川成都·统考中考真题) 如图，二次函数 $y = ax^2 + x - 6$ 的图象与 x 轴交于 $A(-3, 0)$ ， B 两点，下列说法正确的是 ()



A. 抛物线的对称轴为直线 $x = 1$

B. 抛物线的顶点坐标为 $(-\frac{1}{2}, -6)$

C. A, B 两点之间的距离为 5

D. 当 $x < -1$ 时， y 的值随 x 值的增大而增大

【答案】 C

【分析】 待定系数法求得二次函数解析式，进而逐项分析判断即可求解.

【详解】 解： \because 二次函数 $y = ax^2 + x - 6$ 的图象与 x 轴交于 $A(-3, 0)$ ， B 两点，

$\therefore 0 = 9a - 3 - 6$

$$\therefore a=1$$

\therefore 二次函数解析式为 $y=x^2+x-6=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2-\frac{25}{4}$ ，对称轴为直线 $x=-\frac{1}{2}$ ，顶点坐标为

$\left(-\frac{1}{2}, -\frac{25}{4}\right)$ ，故 A，B 选项不正确，不符合题意；

$\because a=1>0$ ，抛物线开口向上，当 $x<-1$ 时， y 的值随 x 值的增大而减小，故 D 选项不正确，不符合题意；

当 $y=0$ 时， $x^2+x-6=0$

即 $x_1=-3, x_2=2$

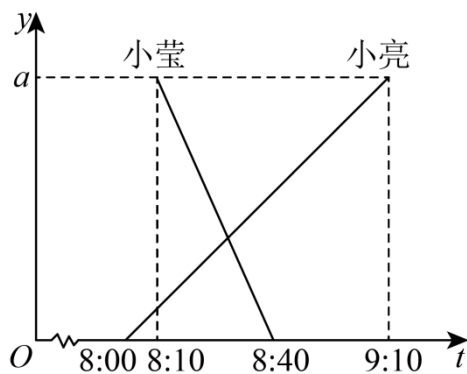
$\therefore B(2,0)$ ，

$\therefore AB=5$ ，故 C 选项正确，符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查了二次函数的性质，待定系数法求二次函数解析式，抛物线与坐标轴的交点，熟练掌握二次函数的性质是解题的关键.

5. (2023·山东聊城·统考中考真题) 甲乙两地相距 a 千米，小亮 8:00 乘慢车从甲地去乙地，10 分钟后小莹乘快车从乙地赶往甲地. 两人分别距甲地的距离 y (千米) 与两人行驶时刻 t (\times 时 \times 分) 的函数图象如图所示，则小亮与小莹相遇的时刻为 ()



A. 8:28

B. 8:30

C. 8:32

D. 8:35

【答案】A

【分析】利用待定系数法求出两条直线的函数解析式，将两个解析式联立，通过解方程求出交点的横坐标即可.

【详解】解：令小亮出发时对应的 t 值为 0，小莹出发时对应的 t 值为 10，则小亮到达乙地时对应的 t 值为 70，小莹到达甲地时对应的 t 值为 40，

设小亮对应函数图象的解析式为 $y_1 = k_1 t$,

将 $(70, a)$ 代入解析式得 $a = 70k_1$, 解得 $k_1 = \frac{a}{70}$,

\therefore 小亮对应函数图象的解析式为 $y_1 = \frac{a}{70} t$,

设小莹对应函数图象的解析式为 $y_2 = k_2 t + b$,

将 $(10, a)$, $(40, 0)$ 代入解析式, 得 $\begin{cases} a = 10k_2 + b \\ 0 = 40k_2 + b \end{cases}$,

$$\text{解得} \begin{cases} k_2 = -\frac{a}{30} \\ b = \frac{4}{3}a \end{cases},$$

\therefore 小莹对应函数图象的解析式为 $y_2 = -\frac{a}{30} t + \frac{4}{3} a$,

令 $y_1 = y_2$, 得 $\frac{a}{70} t = -\frac{a}{30} t + \frac{4}{3} a$,

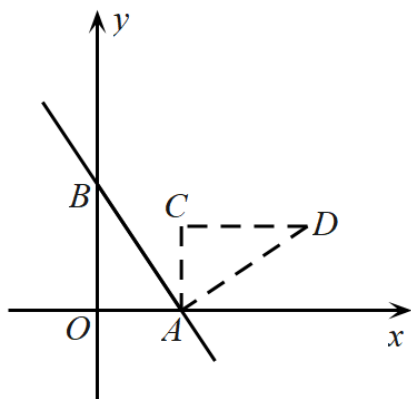
解得 $t = 28$,

\therefore 小亮与小莹相遇的时刻为 8:28.

故选 A.

【点睛】 本题考查一次函数的实际应用, 解题的关键是利用待定系数法求出两条直线的函数解析式, 熟练运用数形结合思想.

6. (2023·湖北荆州·统考中考真题) 如图, 直线 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 分别与 x 轴, y 轴交于点 A , B , 将 $\triangle OAB$ 绕着点 A 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle CAD$, 则点 B 的对应点 D 的坐标是 ()



A. $(2, 5)$

B. $(3, 5)$

C. $(5, 2)$

D. $(\sqrt{13}, 2)$

【答案】 C

【分析】 先根据一次函数解析式求得点 A, B 的坐标, 进而根据旋转的性质可得

$AC = OA = 2, CD = OB = 3, \angle OAC = 90^\circ, \angle ACD = 90^\circ$, 进而得出 $CD \parallel OA$, 结合坐标系, 即可求解.

【详解】解: \because 直线 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 分别与 x 轴, y 轴交于点 A, B ,

\therefore 当 $x = 0$ 时, $y = 3$, 即 $B(0, 3)$, 则 $OB = 3$,

当 $y = 0$ 时, $x = 2$, 即 $A(2, 0)$, 则 $OA = 2$,

\therefore 将 $\triangle OAB$ 绕着点 A 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle CAD$,

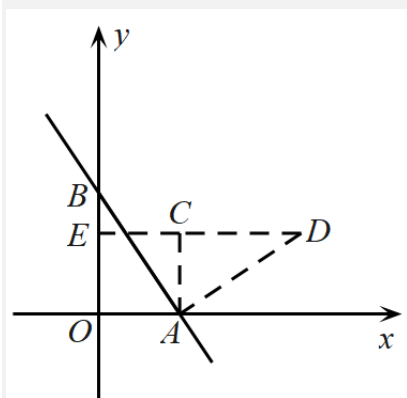
又 $\because \angle AOB = 90^\circ$

$\therefore AC = OA = 2, CD = OB = 3, \angle OAC = 90^\circ, \angle ACD = 90^\circ$,

$\therefore CD \parallel OA$,

延长 DC 交 y 轴于点 E , 则 $E(0, 2), DE = EC + CD = 2 + 3 = 5$,

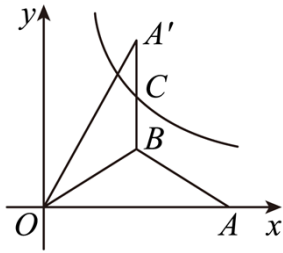
$\therefore D(5, 2)$,



故选: C.

【点睛】本题考查了一次函数与坐标轴交点问题, 旋转的性质, 坐标与图形, 掌握旋转的性质是解题的关键.

7. (2023·内蒙古·统考中考真题) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle OAB$ 三个顶点的坐标分别为 $O(0, 0), A(2\sqrt{3}, 0), B(\sqrt{3}, 1)$, $\triangle OA'B$ 与 $\triangle OAB$ 关于直线 OB 对称, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 的图象与 $A'B$ 交于点 C . 若 $A'C = BC$, 则 k 的值为 ()

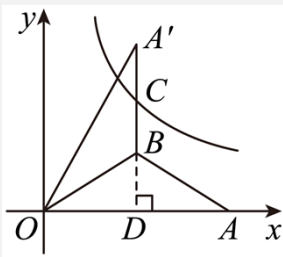


- A. $2\sqrt{3}$ B. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

【答案】 A

【分析】 过点 B 作 $BD \perp x$ 轴，根据题意得出 $BD=1, OD=\sqrt{3}$ ，再由特殊角的三角函数及等腰三角形的判定和性质得出 $OB=AB=2$ ， $\angle BOA=\angle BAO=30^\circ$ ，利用各角之间的关系 $\angle OBA'+\angle OBD=180^\circ$ ，确定 A', B, O 三点共线，结合图形确定 $C(\sqrt{3}, 2)$ ，然后代入反比例函数解析式即可。

【详解】 解：如图所示，过点 B 作 $BD \perp x$ 轴，



$$\because O(0,0), A(2\sqrt{3},0), B(\sqrt{3},1),$$

$$\because BD=1, OD=\sqrt{3},$$

$$\because AD=OD=\sqrt{3}, \tan\angle BOA=\frac{BD}{OD}=\frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\because OB=AB=\sqrt{OD^2+BD^2}=2, \angle BOA=\angle BAO=30^\circ,$$

$$\because \angle OBD=\angle ABD=60^\circ, \angle OBA=120^\circ,$$

$\because \triangle OAB$ 与 $\triangle OA'B$ 关于直线 OB 对称，

$$\because \angle OBA'=120^\circ,$$

$$\because \angle OBA'+\angle OBD=180^\circ,$$

$\therefore A', B, O$ 三点共线，

$$\because A'B=AB=2,$$

$$\because A'C=BC,$$

$$\therefore BC = 1,$$

$$\therefore CD = 2,$$

$$\therefore C(\sqrt{3}, 2),$$

将其代入 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 得: $k = 2\sqrt{3}$,

故选: A.

【点睛】题目主要考查等腰三角形的判定和性质, 特殊角的三角函数及反比例函数的确定, 理解题意, 综合运用这些知识点是解题关键.

8. (2023·四川自贡·统考中考真题) 经过 $A(2-3b, m), B(4b+c-1, m)$ 两点的抛物线

$y = -\frac{1}{2}x^2 + bx - b^2 + 2c$ (x 为自变量) 与 x 轴有交点, 则线段 AB 长为 ()

A. 10

B. 12

C. 13

D. 15

【答案】B

【分析】根据题意, 求得对称轴, 进而得出 $c = b - 1$, 求得抛物线解析式, 根据抛物线与 x 轴有交点得出 $\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$, 进而得出 $b = 2$, 则 $c = 1$, 求得 A, B 的横坐标, 即可求解.

【详解】解: \because 抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx - b^2 + 2c$ 的对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{b}{2 \times (-\frac{1}{2})} = b$

\because 抛物线经过 $A(2-3b, m), B(4b+c-1, m)$ 两点

$$\therefore \frac{2-3b+4b+c-1}{2} = b,$$

即 $c = b - 1$,

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x^2 + bx - b^2 + 2c = -\frac{1}{2}x^2 + bx - b^2 + 2b - 2,$$

\because 抛物线与 x 轴有交点,

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac \geq 0,$$

$$\text{即 } b^2 - 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-b^2 + 2b - 2) \geq 0,$$

$$\text{即 } b^2 - 4b + 4 \leq 0, \text{ 即 } (b-2)^2 \leq 0,$$

$$\therefore b = 2, \quad c = b - 1 = 2 - 1 = 1,$$

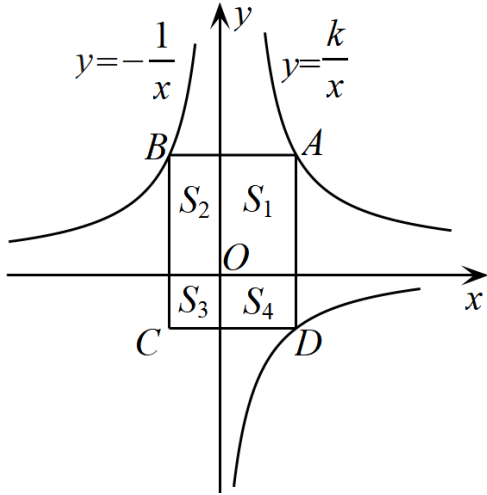
$$\therefore 2 - 3b = 2 - 6 = -4, \quad 4b + c - 1 = 8 + 1 - 1 = 8,$$

$$\therefore AB = 4b + c - 1 - (2 - 3b) = 8 - (-4) = 12,$$

故选: B.

【点睛】 本题考查了二次函数的对称性，与 x 轴交点问题，熟练掌握二次函数的性质是解题的关键。

9. (2023·广西·统考中考真题) 如图，过 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上点 A ，分别作 x 轴， y 轴的平行线交 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象于 B, D 两点，以 AB, AD 为邻边的矩形 $ABCD$ 被坐标轴分割成四个小矩形，面积分别记为 S_1, S_2, S_3, S_4 ，若 $S_2 + S_3 + S_4 = \frac{5}{2}$ ，则 k 的值为 ()



- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

【答案】 C

【分析】 设 $A(a, b)$ ，则 $B(-\frac{1}{b}, b)$ ， $D(a, -\frac{1}{a})$ ， $C(-\frac{1}{b}, -\frac{1}{a})$ ，根据坐标求得 $S_1 = ab = k$ ， $S_2 = S_4 = 1$ ，推得 $S_3 = (-\frac{1}{b}) \times (-\frac{1}{a}) = \frac{1}{2}$ ，即可求得。

【详解】 设 $A(a, b)$ ，则 $B(-\frac{1}{b}, b)$ ， $D(a, -\frac{1}{a})$ ， $C(-\frac{1}{b}, -\frac{1}{a})$

\because 点 A 在 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上

则 $S_1 = ab = k$ ，

同理 $\because B, D$ 两点在 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象上，

则 $S_2 = S_4 = 1$

故 $S_3 = \frac{5}{2} - 1 - 1 = \frac{1}{2}$ ，

又 $\because S_3 = (-\frac{1}{b}) \times (-\frac{1}{a}) = \frac{1}{2}$ ，

即 $\frac{1}{ab} = \frac{1}{2}$ ，

故 $ab = 2$,

$\therefore k = 2$,

故选: C.

【点睛】本题考查了反比例函数的性质, 矩形的面积公式等, 熟练掌握反比例函数的性质是解题的关键.

10. (2023·四川南充·统考中考真题) 抛物线 $y = -x^2 + kx + k - \frac{5}{4}$ 与 x 轴的一个交点为

$A(m, 0)$, 若 $-2 \leq m \leq 1$, 则实数 k 的取值范围是()

A. $-\frac{21}{4} \leq k \leq 1$

B. $k \leq -\frac{21}{4}$ 或 $k \geq 1$

C. $-5 \leq k \leq \frac{9}{8}$

D. $k \leq -5$ 或 $k \geq \frac{9}{8}$

【答案】B

【分析】根据抛物线有交点, 则 $-x^2 + kx + k - \frac{5}{4} = 0$ 有实数根, 得出 $k \leq -5$ 或 $k \geq 1$, 分类讨论, 分别求得当 $x = -2$ 和 $x = 1$ 时 k 的范围, 即可求解.

【详解】解: \because 抛物线 $y = -x^2 + kx + k - \frac{5}{4}$ 与 x 轴有交点,

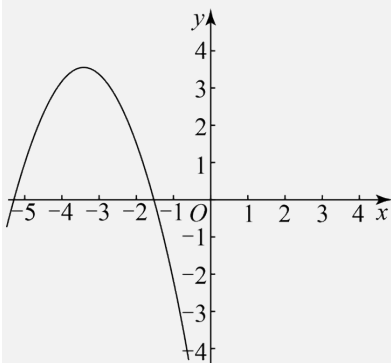
$\therefore -x^2 + kx + k - \frac{5}{4} = 0$ 有实数根,

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac \geq 0$$

$$\text{即 } k^2 + 4\left(k - \frac{5}{4}\right) = k^2 + 4k - 5 = (k + 2)^2 - 9 \geq 0$$

解得: $k \leq -5$ 或 $k \geq 1$,

当 $k \leq -5$ 时, 如图所示,



依题意, 当 $x = -2$ 时, $-4 - 2k + k - \frac{5}{4} \geq 0$,

解得: $k \leq -\frac{21}{4}$,

当 $x=1$ 时, $-1+k+k-\frac{5}{4}\leq 0$, 解得 $k\leq\frac{9}{8}$,

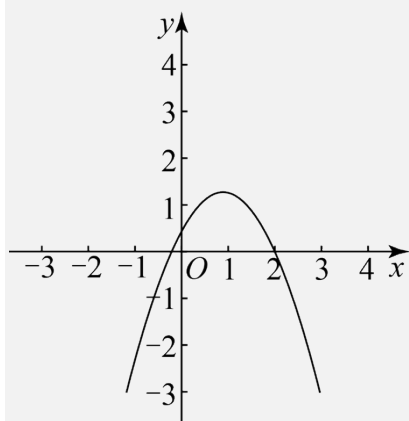
即 $k\leq-\frac{21}{4}$,

当 $k\geq 1$ 时,

当 $x=-2$ 时, $-4-2k+k-\frac{5}{4}\leq 0$,

解得: $k\geq-\frac{21}{4}$

$\therefore k\geq 1$



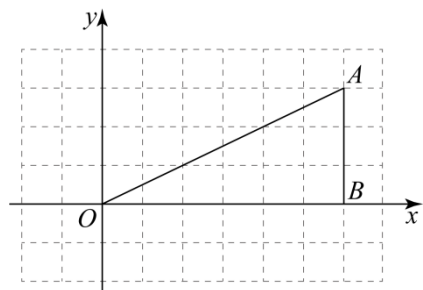
综上所述, $k\leq-\frac{21}{4}$ 或 $k\geq 1$,

故选: B.

【点睛】 本题考查了二次函数的性质, 熟练掌握二次函数的性质是解题的关键.

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

11. (2023·山东滨州·统考中考真题) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABO$ 的三个顶点坐标分别为 $A(6,3)$, $B(6,0)$, $O(0,0)$. 若将 $\triangle ABO$ 向左平移 3 个单位长度得到 $\triangle CDE$, 则点 A 的对应点 C 的坐标是_____.



【答案】 (3,3)

【分析】 根据平移的性质即可得出答案.

【详解】 将 $\triangle ABO$ 向左平移 3 个单位长度得到 $\triangle CDE$,

Q $A(6,3)$,

$\therefore C(3,3)$,

故答案为: $(3,3)$.

【点睛】 本题考查平移的性质, 熟知左右平移纵坐标不变是解题的关键.

12. (2023·江苏苏州·统考中考真题) 已知一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过点 $(1,3)$ 和 $(-1,2)$, 则 $k^2-b^2=$ _____.

【答案】 -6

【分析】 把点 $(1,3)$ 和 $(-1,2)$ 代入 $y=kx+b$, 可得 $\begin{cases} k+b=3 \\ k-b=-2 \end{cases}$, 再整体代入求值即可.

【详解】 解: \because 一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过点 $(1,3)$ 和 $(-1,2)$,

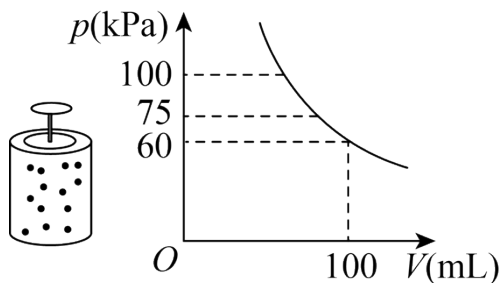
$$\therefore \begin{cases} k+b=3 \\ -k+b=2 \end{cases}, \text{ 即 } \begin{cases} k+b=3 \\ k-b=-2 \end{cases},$$

$$\therefore k^2-b^2=(k+b)(k-b)=3 \times (-2)=-6;$$

故答案为: -6

【点睛】 本题考查的是一次函数的性质, 利用待定系数法求解一次函数的解析式, 利用平方差公式分解因式, 熟练的利用平方差公式求解代数式的值是解本题的关键.

13. (2023·浙江温州·统考中考真题) 在温度不变的条件下, 通过一次又一次地对汽缸顶部的活塞加压, 加压后气体对汽缸壁所产生的压强 P (kPa) 与汽缸内气体的体积 V (mL) 成反比例, P 关于 V 的函数图象如图所示. 若压强由 75kPa 加压到 100kPa, 则气体体积压缩了_____ mL.



【答案】 20

【分析】 由图象易得 P 关于 V 的函数解析式为 $P=\frac{6000}{V}$, 然后问题可求解.

【详解】解：设 P 关于 V 的函数解析式为 $P = \frac{k}{V}$ ，由图象可把点 $(100, 60)$ 代入得：

$$k = 6000,$$

$$\therefore P \text{ 关于 } V \text{ 的函数解析式为 } P = \frac{6000}{V},$$

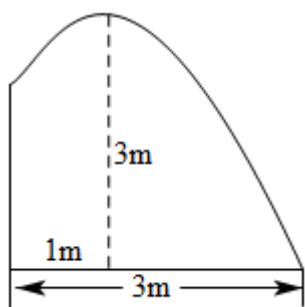
$$\therefore \text{当 } P = 75 \text{ kPa 时, 则 } V = \frac{6000}{75} = 80,$$

\therefore 压强由 75 kPa 加压到 100 kPa，则气体体积压缩了 $100 - 80 = 20 \text{ mL}$ ；

故答案为：20.

【点睛】本题主要考查反比例函数的应用，熟练掌握反比例函数的应用是解题的关键.

14. (2023·山东滨州·统考中考真题) 要修一个圆形喷水池，在池中心竖直安装一根水管，水管的顶端安一个喷水头，使喷出的抛物线形水柱在与池中心的水平距离为 1m 处达到最高，高度为 3m，水柱落地处离池中心 3m，水管长度应为_____.



【答案】2.25m

【分析】以池中心为原点，竖直安装的水管为 y 轴，与水管垂直的水平面为 x 轴建立直角坐标系，设抛物线的解析式为 $y = a(x-1)^2 + 3 (0 \leq x \leq 3)$ ，将 $(3, 0)$ 代入求得 a 值，则 $x=0$ 时得的 y 值即为水管的长.

【详解】解：以池中心为原点，竖直安装的水管为 y 轴，与水管垂直的水平面为 x 轴建立直角坐标系.

由于在距池中心的水平距离为 1m 时达到最高，高度为 3m，

则设抛物线的解析式为：

$$y = a(x-1)^2 + 3 (0 \leq x \leq 3),$$

$$\text{代入 } (3, 0) \text{ 求得: } a = -\frac{3}{4}.$$

$$\text{将 } a \text{ 值代入得到抛物线的解析式为: } y = -\frac{3}{4}(x-1)^2 + 3 (0 \leq x \leq 3),$$

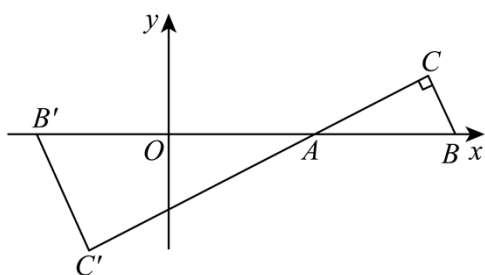
令 $x=0$ ，则 $y = \frac{9}{4} = 2.25$ 。

故水管长度为 2.25m。

故答案为：2.25m。

【点睛】 本题考查了二次函数在实际生活中的运用，重点是二次函数解析式的求法，正确建立平面直角坐标系是解题的关键。

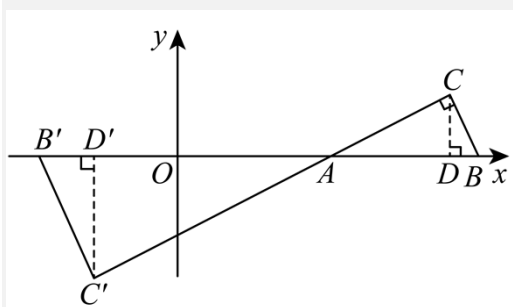
15. (2023·黑龙江绥化·统考中考真题) 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 与 $\triangle AB'C'$ 的相似比为 1:2，点 A 是位似中心，已知点 $A(2,0)$ ，点 $C(a,b)$ ， $\angle C = 90^\circ$ 。则点 C' 的坐标为 _____。(结果用含 a, b 的式子表示)



【答案】 $(6-2a, -2b)$

【分析】 过点 C, C' 分别作 x 轴的垂线 $CD, C'D'$ ，垂足分别为 D, D' ，根据题意得出 $AD' = 2AD$ ，则 $AD = a-2, CD = b$ ，得出 $D'(2-2a+4, 0)$ ，即可求解。

【详解】 解：如图所示，过点 C, C' 分别作 x 轴的垂线 $CD, C'D'$ ，垂足分别为 D, D' ，



$\because \triangle ABC$ 与 $\triangle AB'C'$ 的相似比为 1:2，点 A 是位似中心， $A(2,0)$

$\therefore AD' = 2AD$

$\because C(a,b)$ ，

$\therefore AD = a-2, CD = b$ ，

$\therefore AD' = 2a-4, C'D' = 2b$ ，

$\therefore D'(2-2a+4, 0)$

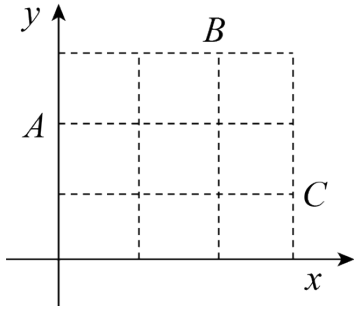
$\therefore C'(6-2a, -2b)$

故答案为：(6-2a, -2b).

【点睛】本题考查了求位似图形的坐标，熟练掌握位似图形的性质是解题的关键.

16. (2023·浙江杭州·统考中考真题) 在“探索一次函数 $y=kx+b$ 的系数 k, b 与图像的关系”活动中，老师给出了直角坐标系中的三个点： $A(0,2), B(2,3), C(3,1)$. 同学们画出了经过这三个点中每两个点的一次函数的图像，并得到对应的函数表达式

$y_1 = k_1x + b_1, y_2 = k_2x + b_2, y_3 = k_3x + b_3$. 分别计算 $k_1 + b_1, k_2 + b_2, k_3 + b_3$ 的值，其中最大的值等于_____.



【答案】5

【分析】分别求出三个函数解析式，然后求出 $k_1 + b_1, k_2 + b_2, k_3 + b_3$ 进行比较即可解答.

【详解】解：设 $y_1 = k_1x + b_1$ 过 $A(0,2), B(2,3)$ ，则有：

$$\begin{cases} 2 = b_1 \\ 3 = 2k_1 + b_1 \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} k_1 = \frac{1}{2} \\ b_1 = 2 \end{cases}, \text{则 } k_1 + b_1 = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2};$$

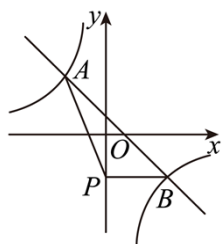
$$\text{同理: } k_2 + b_2 = -2 + 7 = 5, \quad k_3 + b_3 = -\frac{1}{3} + 2 = \frac{5}{3}$$

则分别计算 $k_1 + b_1, k_2 + b_2, k_3 + b_3$ 的最大值为值 $k_2 + b_2 = -2 + 7 = 5$.

故答案为：5.

【点睛】本题主要考查了求一次函数解析式，掌握待定系数法是解答本题的关键.

17. (2023·湖北鄂州·统考中考真题) 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y_1 = k_1x + b$ 与双曲线 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ (其中 $k_1 \cdot k_2 \neq 0$) 相交于 $A(-2,3), B(m,-2)$ 两点，过点 B 作 $BP \parallel x$ 轴，交 y 轴于点 P ，则 $\triangle ABP$ 的面积是_____.



【答案】 $\frac{15}{2}$

【分析】把 $A(-2,3)$ 代入到 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ 可求得 k_2 的值，再把 $B(m,-2)$ 代入双曲线函数的表达式中，可求得 m 的值，进而利用三角形的面积公式进行求解即可。

【详解】∵ 直线 $y_1 = k_1x + b$ 与双曲线 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ (其中 $k_1 \cdot k_2 \neq 0$) 相交于 $A(-2,3)$, $B(m,-2)$ 两点，

$$\therefore k_2 = -2 \times 3 = -2m$$

$$\therefore k_2 = -6, m = 3,$$

∴ 双曲线的表达式为: $y_2 = -\frac{6}{x}$, $B(3,-2)$,

∴ 过点 B 作 $BP \parallel x$ 轴, 交 y 轴于点 P ,

$$\therefore BP = 3,$$

$$\therefore S_{\triangle ABP} = \frac{1}{2} \times 3 \times (3+2) = \frac{15}{2},$$

故答案为: $\frac{15}{2}$.

【点睛】本题是一次函数与反比例函数的交点问题，考查了待定系数法求反比例函数，反比例函数图象上点的坐标特征，三角形的面积，数形结合是解答此题的关键。

18. (2023·上海·统考中考真题) 一个二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点在 y 轴正半轴上，且其对称轴左侧的部分是上升的，那么这个二次函数的解析式可以是_____.

【答案】 $y = -x^2 + 1$ (答案不唯一)

【分析】根据二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点在 y 轴正半轴上，且其对称轴左侧的部分是上升的，可确定 $a < 0$ ，对称轴 $x = -\frac{b}{2a} = 0$ ， $c > 0$ ，从而确定答案。

【详解】解：∵ 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴左侧的部分是上升的，

∴ 抛物线开口向上，即 $a < 0$ ，

∴ 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点在 y 轴正半轴上，

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/477020152133006062>