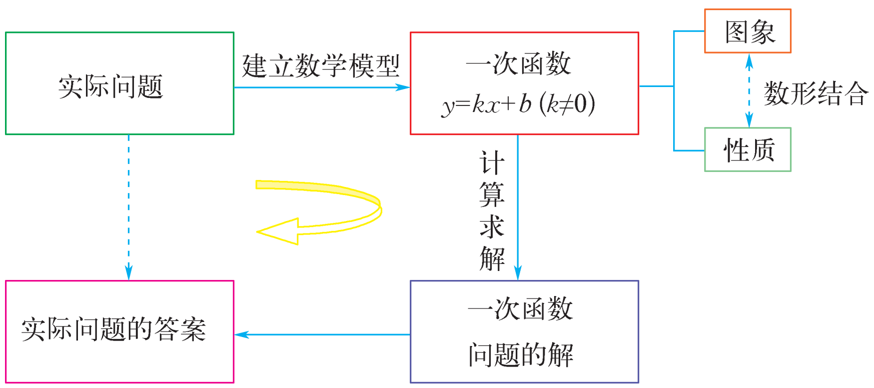
第二十三章　一次函数

知识回放



名师精讲

考点一　根据正比例的定义求函数解析式

例 1　已知 y 与 $x-3$ 成正比例，且当 $x=4$ 时，$y=3$.

(1) 求 y 关于 x 的函数解析式；

(2) 当 $y=-12$ 时，求 x 的值.

分析　(1) 根据题意设出函数解析式，把 $x=4$，$y=3$ 代入解析式，便可求出未知数的值，从而求出其解析式；(2) 把 $y=-12$ 代入可得出 x 的值.

答案　(1) 因为 y 与 $x-3$ 成正比例，所以可设 $y=k(x-3)(k\neq0)$. 又因为当 $x=4$ 时，$y=3$，所以 $3=k\cdot(4-3)$，解得 $k=3$，所以 y 关于 x 的函数解析式为 $y=3x-9$.

(2) 把 $y=-12$ 代入 $y=3x-9$，得 $3x-9=-12$，解得 $x=-1$.

易错警示

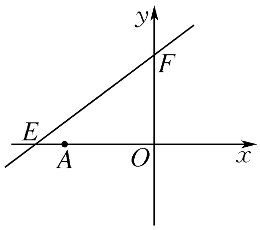
本题常见错误：一是将 y 与 x 之间的函数解析式直接设为 $y=kx(k\neq0)$ 的形式，即误认为 y 与 x 成正比例；二是没有将 $x-3$ 作为整体，而将函数解析式设为 $y=kx-3(k\neq0)$.

考点二　点在函数图象上的相关问题

例 2　如图，直线 $y=kx+6$ 与 x 轴、y 轴分别相交于点 E，F，点 E 的坐标为 $(-8,0)$，点 A 的坐标为 $(-6,0)$，$P(x,y)$ 是第二象限内的直线上的一个动点.

(1) 求 k 的值；

(2) 在点 P 的运动过程中，写出 $\triangle OPA$ 的面积 S 关于 x 的函数解析式，并写出自变量 x 的取值范围.



分析　(1) 根据一次函数图象上点的坐标特征，把点 E 的坐标代入 $y=kx+6$ 即可计算出 k 的值；(2) 先根据(1)中所得结论用含 x 的式子表示点 P 的坐标，再根据三角形面积公式得到 S 关于 x 的函数解析式，最后结合点 P 的位置写出自变量 x 的取值范围.

答案　(1) 把点 $E(-8,0)$ 代入 $y=kx+6$，得 $-8k+6=0$，解得 $k=\frac{3}{4}$.

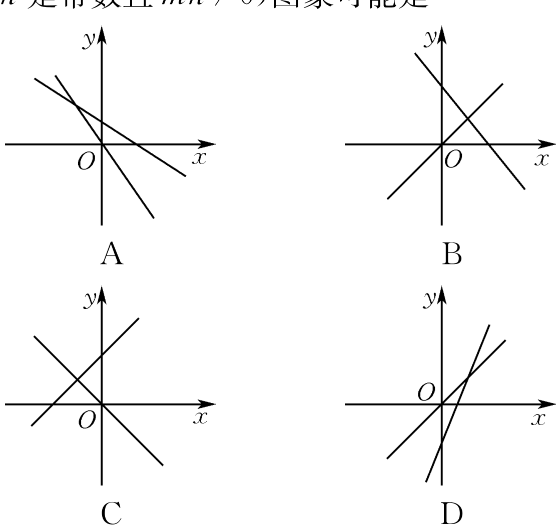
(2) 因为点 A 的坐标为 $(-6,0)$，所以 $OA=6$. 因为直线 EF 的函数解析式为 $y=\frac{3}{4}x+6$，$P(x,y)$ 是第二象限内的直线 EF 上的一个动点，所以点 P 的坐标为 $\left(x,\frac{3}{4}x+6\right)$，所以 $S=\frac{1}{2}\times6\times\left(\frac{3}{4}x+6\right)=\frac{9}{4}x+18(-8<x<0)$.

关键提示

如果一个点在某一函数图象上，那么该点的坐标满足这个函数解析式；反之也成立.

考点三　一次函数的图象与 k，b 符号的关系

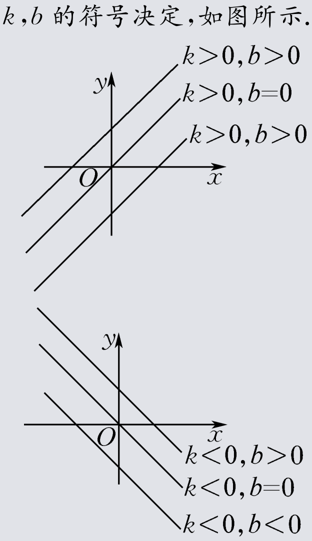
例 3　表示一次函数 $y=mx+n$ 与正比例函数 $y=mnx$ (m，n 是常数且 $mn\neq0$) 图象可能是　(　　)



分析　当 $m<0$，$n>0$ 时，$mn<0$，所以一次函数 $y=mx+n$ 的图象过第一、二、四象限，正比例函数 $y=mnx$ 的图象过第二、四象限；当 $m>0$，$n>0$ 时，$mn>0$，所以一次函数 $y=mx+n$ 的图象过第一、二、三象限，正比例函数 $y=mnx$ 的图象过第一、三象限；当 $m>0$，$n<0$ 时，$mn<0$，所以一次函数 $y=mx+n$ 的

关键提示

一次函数 $y=kx+b$ 的图象由 k，b 的符号决定，如图所示.



图象过第一、三、四象限，正比例函数 $y=mnx$ 的图象过第二、四象限；当 $m<0,n<0$ 时，$mn>0$，所以一次函数 $y=mx+n$ 的图象过第二、三、四象限，正比例函数 $y=mnx$ 的图象过第一、三象限. 纵观各选项，只有选项 A 是正确的.

答案 A

考点四 一次函数的图象与几何变换

例 4 (1) 求直线 $y=2x-4$ 向上平移 2 个单位长度所得直线的函数解析式；

(2) 求直线 $y=2x-4$ 向左平移 4 个单位长度所得直线的函数解析式；

(3) 求直线 $y=2x-4$ 关于直线 $y=-x$ 对称的直线的函数解析式.

分析 (1) 平移不改变 k 的值，向上平移 2 个单位长度时，将原直线的函数解析式中的常数项加 2 即可；

(2) 平移不改变 k 的值，设出相应直线的函数解析式，从原直线上找一个点，然后找到该点向左平移 4 个单位长度后得到的点，代入设出的直线的函数解析式，即可求得 b，也就求得了所求直线的函数解析式；

(3) 设出所求直线的函数解析式，从原直线上找两点，进而找到它们关于直线 $y=-x$ 对称的点，代入所求直线的函数解析式即可求解.

答案 (1) 因为向上平移 2 个单位长度，所以新的函数中 $k=2,b=-4+2=-2$，所以平移后所得直线的函数解析式是 $y=2x-2$.

(2) 设平移后所得直线的函数解析式为 $y=2x+b$. 因为原直线经过点$(0,-4)$，所以向左平移 4 个单位长度得到的点为$(-4,-4)$，代入平移后所得直线的函数解析式，得 $-4=2\times(-4)+b$，解得 $b=4$. 所以平移后所得直线的函数解析式为 $y=2x+4$.

(3) 易知$(0,-4)$，$(2,0)$为直线 $y=2x-4$ 上两点，则它们关于直线 $y=-x$ 对称的点分别为$(4,0)$，$(0,-2)$. 设平移后所得直线的函数解析式为 $y=kx+b(k\neq 0)$，则 $\begin{cases}0=4k+b,\\-2=b,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=\dfrac{1}{2},\\b=-2.\end{cases}$ 所以平移后所得直线的函数解析式为 $y=\dfrac{1}{2}x-2$.

方法与技巧

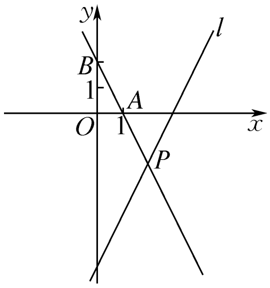
一次函数 $y=kx+b(k\neq 0)$ 的图象是由正比例函数 $y=kx(k\neq 0)$ 的图象沿 y 轴向上$(b>0)$或向下$(b<0)$平移 $|b|$ 个单位长度得到的一条直线. 正比例函数 $y=kx(k\neq 0)$ 的图象沿 x 轴向左(向右)平移 $m(m>0)$ 个单位长度，所得图象的一次函数解析式为 $y=k(x\pm m)=kx\pm km$. 这个规则可简单概括为“上加下减外，左加右减内”.

考点五　用待定系数法求一次函数的解析式

例5 如图,在平面直角坐标系 xOy 中,直线 l 的函数解析式为 $y=2x-6$,点 A,B 的坐标分别为(1,0),(0,2),直线 AB 与直线 l 相交于点 P.

(1) 求直线 AB 的函数解析式;

(2) 求点 P 的坐标.



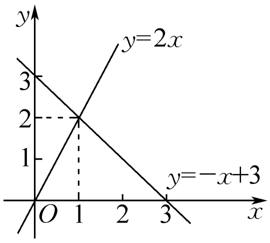
分析 (1) 用待定系数法求直线的函数解析式;(2) 由两个函数解析式构成方程组,解方程组可得交点的坐标.

答案 (1) 设直线 AB 的函数解析式为 $y=kx+b(k\neq 0)$. 由点 A,B 的坐标分别为(1,0),(0,2),可知 $\begin{cases}k+b=0,\\ b=2,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=-2,\\ b=2.\end{cases}$ 所以直线 AB 的函数解析式为 $y=-2x+2$.

(2) 由题意,得 $\begin{cases}y=-2x+2,\\ y=2x-6,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=2,\\ y=-2.\end{cases}$ 所以点 P 的坐标为(2,−2).

考点六　一次函数与二元一次方程组

例6 如图,直线 $y=2x$ 与直线 $y=-x+3$ 相交于第一象限内一点,则方程组 $\begin{cases}x+y=3,\\ y=2x\end{cases}$ 的解为________.



分析 因为函数图象的交点坐标是(1,2),所以方程组的解为 $\begin{cases}x=1,\\ y=2.\end{cases}$

知识链接

用待定系数法求函数解析式:当函数解析式有两个系数待定时,需要两个条件,构建二元一次方程组解题;当函数解析式只有一个系数待定时,只需要一个条件,构建一元一次方程即可解题.

方法与技巧

两直线相交,交点唯一,从代数角度出发,可列方程组求出方程组的解,而方程组的解确定的有序实数对就是交点的坐标;从几何图形角度出发,可画出两条直线,在坐标系内可直接读出交点坐标,此法直观但有误差,宜采用代数法求出准确值. 数形结合的意义要深入领会. 确定一次函数解析式的一般步骤:①设函数解析式为 $y=kx+b(k\neq 0)$;②将已知点的坐标代入函数解析式,得到关于 k,b 的方程(组);③解方程(组),求出 k 与 b 的值,从而得到函数解析式.

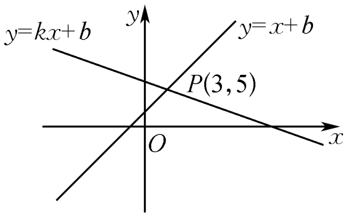
关键提示

本题考查图象法求二元一次方程组的解:二元一次方程组是由含有两个未知数的两个一次方程组成的,而每个二元一次方程的图象都是一条直线,两条直线的交点坐标就是这个二元一次方程组的解.

答案 $\begin{cases}x=1,\\y=2\end{cases}$

考点七　一次函数与一元一次不等式

例7　如图，直线 $y=x+b$ 与直线 $y=kx+b$ 交于点 $P(3,5)$，则关于 x 的不等式 $x+b\leqslant kx+b$ 的解集是________.



分析　结合图象可知，关于 x 的不等式 $x+b\leqslant kx+b$ 的解集是 $x\leqslant3$.

答案　$x\leqslant3$

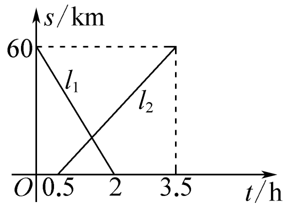
考点八　一次函数的实际应用

例8　A，B 两地相距 60 km，甲、乙两人从两地出发相向而行，甲先出发，图中 l_1，l_2 表示两人离 A 地的距离 s(km)与时间 t(h)的关系，请结合图象解答下列问题：

(1) 表示乙离 A 地的距离与时间的关系的直线是________(填“l_1”或“l_2”)，甲的速度是________km/h，乙的速度是________km/h.

(2) 甲出发多长时间后两人相遇？

(3) 甲出发多长时间后两人恰好相距 5 km？



分析　(1) 因为甲先出发，由图象可知，直线 l_1，l_2 分别表示甲、乙的函数图象，所以甲的速度为 $60\div2=30$(km/h)，乙的速度为 $60\div(3.5-0.5)=20$(km/h)；(2) 设甲出发 x h 后两人相遇，根据(1)中甲和乙的速度，根据等量关系“甲的路程＋乙的路程＝60 km”列式计算即可；(3) 设甲出发 t h 后两人恰好相距 5 km，分两人相遇前和两人相遇后两种情况讨论即可.

方法与技巧

本题无法直接求不等式的解集，故用数形结合法解不等式的解集. 观察函数解析式与不等式之间的关系，可将求关于 x 的不等式 $x+b\leqslant kx+b$ 的解集问题转化为求一次函数 $y=x+b$ 的图象在一次函数 $y=kx+b$ 图象下方时 x 的取值范围，所以不等式的解集为 $x\leqslant3$.

思维拓展

问题 2 中“相遇”也可理解成：在同一时刻，甲、乙离 A 地的距离相同，结合已知条件和图象可知，l_1，l_2 的交点横坐标反映的就是相遇的时刻，即甲出发的时间. 由点(0，60)，(2，0)求出 l_1 的函数解析式为 $y=-30x+60$，由点(0.5，0)，(3.5，60)求出 l_2 的函数解析式为 $y=20x-10$. 由 $y=-30x+60$ 和 $y=20x-10$ 组成方程组，消元可得方程 $20x-10=-30x+60$，解得 $x=1.4$. 所以甲出发 1.4 h 后两人相遇. 两条直线的交点坐标就是这个二元一次方程组的解.

答案　(1) l_2　30　20

(2) 设甲出发 x h后两人相遇. 根据题意,得 $30x+20(x-0.5)=60$,解得 $x=1.4$.

答:甲出发 1.4 h后两人相遇.

(3) 设甲出发 t h后两人恰好相距 5 km.

①两人相遇前:根据题意,得 $30t+20(t-0.5)+5=60$,解得 $t=1.3$;

②两人相遇后:$30t+20(t-0.5)-5=60$,解得 $t=1.5$.

综上所述,甲出发 1.3 h或 1.5 h后两人恰好相距 5 km.

抢分必做

必会题

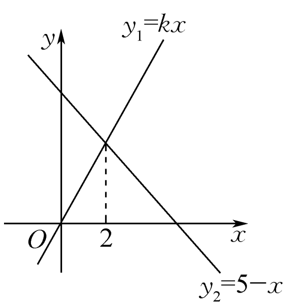
1. 已知点 $A(x_1,y_1)$,$B(x_2,y_2)$都在直线 $y=kx+2(k<0)$上,且 $x_1<x_2$,则 y_1,y_2 的大小关系是　(　　)

A. $y_1=y_2$　　B. $y_1<y_2$　　C. $y_1>y_2$　　D. $y_1\geqslant y_2$

2. 将直线 $y=3x+1$ 向下平移 2 个单位长度,所得直线的函数解析式是　(　　)

A. $y=3x+3$　　B. $y=3x-2$　　C. $y=3x+2$　　D. $y=3x-1$

3. (2025·南通市崇川区期末)函数 $y_1=kx$ 与 $y_2=5-x$ 的图象如图所示,当 $y_1>y_2>0$ 时,x 的取值范围是________.



4. 已知直线 l 平行于直线 $y=-3x$,且经过点 $M(1,3)$.

(1) 求直线 l 的函数解析式;

(2) 试判断点 $P(2a,-6a+8)$是否在直线 l 上.

易错题

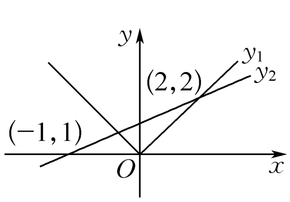
5. 已知一次函数 $y=kx+b(k\neq 0)$图象过点$(0,2)$,且与两坐标轴围成的三角形面积为 2,则该一次函数的解析式为________________.

热点题

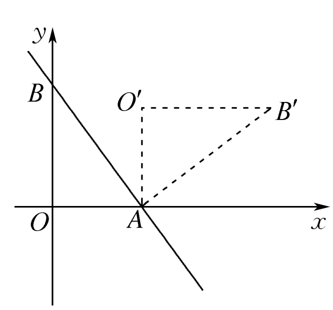
6. 如图,函数 $y_1=|x|$和函数 $y_2=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{4}{3}$的图象相交于$(-1,1)$,$(2,2)$两点. 当 $y_1>y_2$ 时,x 的取值范围是 ( )

A. $x<-1$ B. $x<-1$ 或 $x>2$

C. $x>2$ D. $-1<x<2$



(第 6 题)



(第 7 题)

7. 如图,直线 $y=-\dfrac{4}{3}x+4$ 与 x 轴、y 轴分别交于点 A,B,把$\triangle AOB$ 绕点 A 顺时针旋转 $90°$后得到$\triangle AO'B'$,则点 B'的坐标为________.

8. 问题:探究函数 $y=|x-1|+1$ 的图象与性质.

小强根据学习函数的经验,对函数 $y=|x-1|+1$ 的图象与性质进行了探究,下面是其探

究过程,请将过程补充完整.

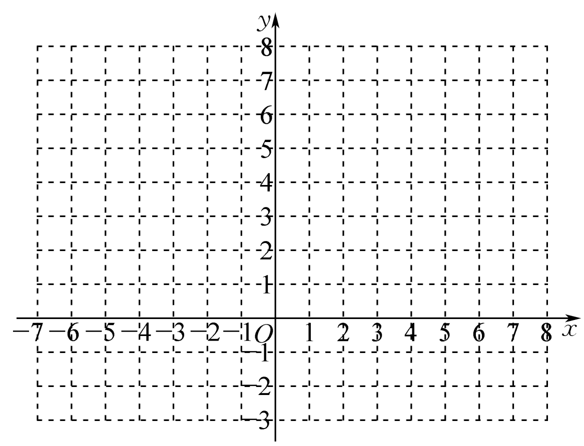
(1) 自变量 x 的取值范围是全体实数,x 与 y 的几组对应值列表如下:

x	…	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	…
y	…	6	5	4	m	2	1	2	3	n	5	…

其中,$m=$________,$n=$________.

(2) 在如图所示的平面直角坐标系 xOy 中,描出以表中各组对应值为坐标的点,并根据描出的点,画出该函数的图象.

(3) 观察图象,写出两条该函数的性质.



拓展题

9. (2025·南通市如皋市期末)在▱$ABCD$ 中,若 $AB=x$,$\triangle ABC$ 的周长为 y,则定义 (x,y) 为这个平行四边形的坐标. 如图,直线 $l_1: y=2x$,$l_2: y=3x$,$l_3: y=4x$ 将第一象限划分为Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ四个区域. 现有如下四个结论:

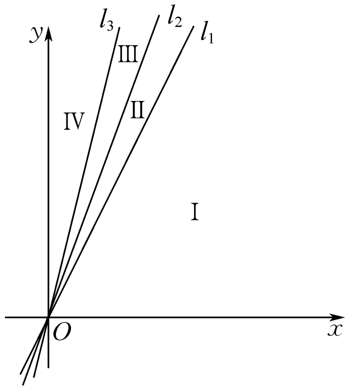
①对于任意▱$ABCD$,其坐标不可能位于区域Ⅰ中;

②对于任意矩形 $ABCD$,其坐标可能位于区域Ⅳ中;

③对于任意菱形 $ABCD$,其坐标可能位于区域Ⅳ中;

④对于任意正方形 $ABCD$,其坐标一定位于区域Ⅲ中.

其中,正确结论的序号是 ( )



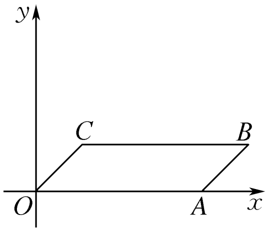
A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

10. (2025·南通市如皋市期末)在平面直角坐标系 xOy 中,▱$OABC$ 的顶点 A,B 的坐标分别为$(4,0)$,$(4+n,1)$,直线 l:$y=nx+n-1$.

(1) 直接写出点 C 的坐标(用含 n 的式子表示);

(2) 当 $n=\frac{1}{4}$时,求直线 l 与▱$OABC$ 的边的公共点的坐标;

(3) 若直线 l 与▱$OABC$ 的边 OA 有公共点,请直接写出 n 的取值范围.



临门一脚

一次函数是本章的重点.解一次函数题目的关键是要正确理解一次函数的性质、一次函数系数与图象之间的关系,求一次函数解析式的基本方法是待定系数法,要加强数形结合思想的运用,要正确理解图象中的信息,结合生活实际与函数知识解决问题,要善于利用图象,从形的角度来把握函数与方程、不等式之间的联系.

通话费用固定，卡中余额 y 随通话时间 x 的增加不断减小，直到 $y=0$，故该选项可以用如图所示的图象表示.

6. A **提示：**由图象可知，A，B 两地相距 $360+80=440$(km)，甲车的速度为 $\frac{360}{60}=60$(km/h)，乙车的速度为 $\frac{80}{2}=40$(km/h)，故选项 B 正确；设 t h 后两车相遇，则有 $(60+40)t=440$，所以 $t=4.4$ h，所以两车行驶 4.4 h 后相遇，故选项 A 错误；因为 $440\div40=11$(h)，所以乙车行驶 11 h 后到达 A 地，故选项 C 正确；乙车到达 C 站后，还要行驶 360 km 到达终点，故选项 D 正确.

7. 6(答案不唯一) **提示：**由图 2 可知 $\triangle ABC$ 为等腰直角三角形，当点 D 运动到点 C 时，DE 的长为 $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm，此时运动时间为 a s，则 $AC=a$ cm，所以根据勾股定理可得 $a=5$，所以当 $a<x<2a$ 时，x 的值可能为 6(答案不唯一).

8. **解：**(1) 4 **提示：**由题意可得，当点 P 在点 A 处和点 B 处时，$\triangle DPC$ 的面积是相等的，所以当 $x=m$ 时，点 P 移动到点 B 处. 因为四边形 $ABCD$ 是正方形，所以 $AC\perp BD$，$OA=OB$，所以 $\angle AOB=90°$. 因为正方形 $ABCD$ 的边长为 $2\sqrt{2}$，所以 $OA=OB=2$. 所以 $m=OA+OB=4$.

(2) $y=x$ $2\leqslant x\leqslant4$ **提示：**如图 1，当点 P 在线段 OB 上运动，即 $2\leqslant x\leqslant4$ 时，点 P 运动的路程为 $OA+OP$. 因为四边形 $ABCD$ 是正方形，所以 $OD=OA$，$\angle BDC=45°$，所以 $DP=OA+OP=x$. 过点 P 作 $PE\perp CD$ 于点 E，则 $\angle PED=90°$，所以 $PE=\frac{x}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}x$，所以 $y=\frac{1}{2}CD\cdot PE=\frac{1}{2}\times2\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}x=x$.

(3) ①当 $x=0$ 时，$y=4$；当 $x=2$ 时，$y=2$；当 $x=4$ 时，$y=4$. 描点，连线即可.

②$b=1$ 或 $2<b\leqslant4$ **提示：**如图 2，当直线 $y=\frac{1}{2}x+b$ 经过点 $B(2,2)$ 时，与函数图象只有一个公共点. 所以 $2=\frac{1}{2}\times2+b$，解得 $b=1$. 当直线 $y=\frac{1}{2}x+b$ 经过点 $A(0,4)$ 时，$b=4$. 当直线 $y=\frac{1}{2}x+b$ 经过点 $C(4,4)$ 时，$4=\frac{1}{2}\times4+b$，解得 $b=2$. 因为直线与函数图象只有一个公共点，所以 $2<b\leqslant4$.

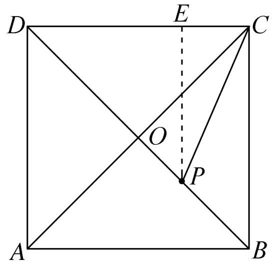


图 1

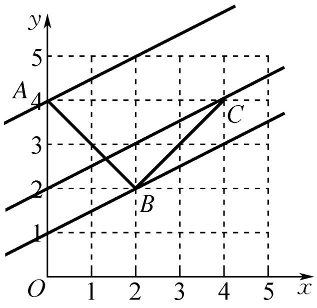


图 2

第二十三章 一次函数

1. C **2.** D

3. $2<x<5$ **提示：**因为当 $y_2=0$ 时，$5-x=0$，解得 $x=5$，所以直线 $y_2=5-x$ 与 x 轴的交点坐标为(5，0)，所以当 $y_1>y_2>0$ 时，x 的取值范围是 $2<x<5$.

4. **解：**(1) 根据题意，可设直线 l 的函数解析式为 $y=-3x+b$. 因为直线 l 经过点 $M(1,3)$，所以 $-3+b=3$，解得 $b=6$，所以直线 l 的函数解析式为 $y=-3x+6$.

(2) 把 $x=2a$ 代入 $y=-3x+6$，得 $y=-6a+6\neq-6a+8$，所以点 $P(2a,-6a+8)$ 不在直线 l 上.

5. $y=x+2$ 或 $y=-x+2$ **提示：**因为一次函数 $y=kx+b(k\neq0)$ 的图象过点(0，2)，所以 $b=2$. 设一次函数与 x 轴的交点是 $(a,0)$，则 $\frac{1}{2}\times2\times|a|=2$，解得 $a=2$ 或 $a=-2$. 把点(2，0)代入 $y=kx+2$，解得 $k=-1$，所以一次函数的解析式为 $y=-x+2$；把点(−2，0)代入 $y=kx+2$，解得 $k=1$，所以一次函数的解析式为 $y=x+2$.

易错分析

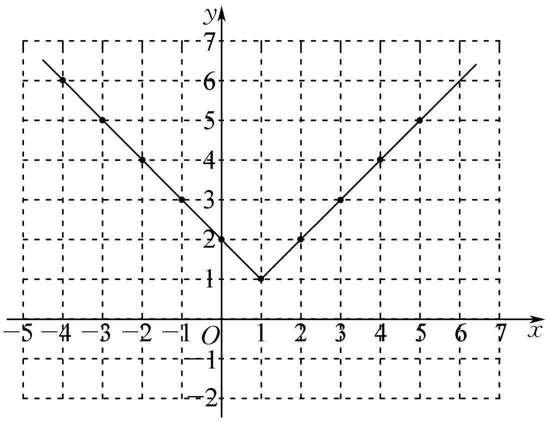
要注意分类讨论，避免漏解.

6. B

7. (7，3)

8. **解：**(1) 3 4

(2) 该函数图象如图所示.



(3) 当 $x<1$ 时，y 随 x 的增大而减小，当 $x>1$ 时，y 随 x 的增大而增大；当 $x=1$ 时，y 有最小值 1.

9. B　**提示：**如图 1，在▱$ABCD$ 中，$AB=x$，设 $BC=a$，$AC=b$，则 $y=x+a+b$，$x>0$，$a>0$，$b>0$. 因为 $a+b>x$，所以 $y=x+a+b>2x$，所以对于任意▱$ABCD$，坐标 (x,y) 位于直线 $y=2x$ 的上方，不可能位于区域Ⅰ中，故①正确. 如图 2，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=x$，设 $BC=a$，$AC=b$，则 $y=x+a+b$，$x>0$，$a>0$，$b>0$. 当 $a>\frac{3}{2}x$ 时，因为 $\angle B=90°>\angle BAC>\angle ACB$，所以 $b>a>\frac{3}{2}x$，所以 $x+a+b>4x$，所以 $y>4x$，所以对于任意矩形 $ABCD$，坐标 (x,y) 可能位于直线 $y=4x$ 的上方，可能位于区域Ⅳ中，故②正确. 如图 3，在菱形 $ABCD$ 中，$AB=x$，则 $BC=AB=x$，设 $AC=b$，则 $y=x+x+b=2x+b$，$x>0$，$b>0$. 因为 $x+x>b$，所以 $b<2x$，所以 $y<4x$，所以对于任意菱形 $ABCD$，坐标 (x,y) 位于直线 $y=4x$ 的下方，不可能位于区域Ⅳ中，故③错误. 如图 4，在正方形 $ABCD$ 中，$AB=x$，则 $BC=AB=x$，$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{2}x$，所以 $y=x+x+\sqrt{2}x=(2+\sqrt{2})x$. 因为 $3<2+\sqrt{2}<4$，所以 $3x<y<4x$，所以对于任意正方形 $ABCD$，坐标 (x,y) 位于直线 $y=4x$ 的下方，直线 $y=3x$ 的上方，一定位于区域Ⅲ中，故④正确.

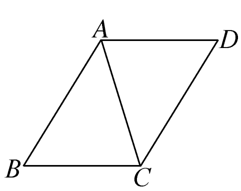


图 1

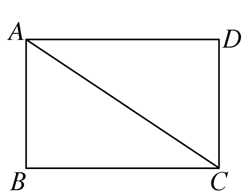


图 2

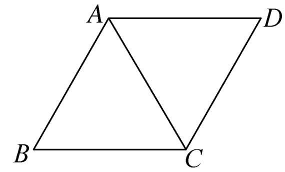


图 3

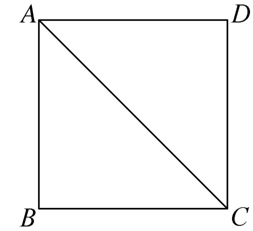


图 4

10. **解：**(1) 点 C 的坐标为 $(n,1)$.

(2) 当 $n=\frac{1}{4}$ 时，直线 l 的函数解析式为 $y=\frac{1}{4}x-\frac{3}{4}$，所以直线 l 与 x 轴的交点为 $(3,0)$. 因为点 $A(4,0)$，所以直线 l 与平行四边形的边 OA 有一个交点 $(3,0)$. 当 $y=1$ 时，$1=\frac{1}{4}x-\frac{3}{4}$，解得 $x=7$. 又因为点 $B\left(\frac{17}{4},1\right)$，所以直线 l 与平行四边形的边 AB 有交点，易得直线 AB 的函数解析式为 $y=4x-16$. 当 $4x-16=\frac{1}{4}x-\frac{3}{4}$ 时，解得 $x=\frac{61}{15}$，代入 $y=4x-16$，得 $y=\frac{4}{15}$，所以直线 l 与边 AB 的交点为 $\left(\frac{61}{15},\frac{4}{15}\right)$. 综上所述，直线 l 与▱$OABC$ 的边的公共点的坐标为 $(3,0)$ 或 $\left(\frac{61}{15},\frac{4}{15}\right)$.

(3) $\frac{1}{5}\leqslant n\leqslant 1$.　**提示：**$y=nx+n-1=n(x+1)-1$，所以直线 l 恒过点 $(-1,-1)$. 当直线 l 经过点 A 时，$4n+n-1=0$，解得 $n=\frac{1}{5}$；当直线 l 经过原点 O 时，$n=1$. 画图得，当 $\frac{1}{5}\leqslant n\leqslant 1$ 时，直线 l 与▱$OABC$ 的边 OA 有公共点.

第二十四章　数据的分析

1. B　**2.** C　**3.** B　**4.** 8　**5.** 5

6. **解：**由箱线图可知，这三次练习成绩的中位数依次是 7，8，9，说明小何这三次练习的成绩在逐步提高.