

## 第19章 一次函数

全章热门聚焦复习4个考点+4个  
易错+4个专题训练

# 知识梳理

## 知识网络

### 一次函数

#### 函数

概念:在一个变化过程中,如果有两个变量  $x$  与  $y$ , 并且对于  $x$  的每一个确定的值,  $y$  都有 唯一 确定的值与其对应, 那么我们就说  $x$  是 自变量,  $y$  是  $x$  的 函数, 如果当  $x = a$  时,  $y = b$ , 那么  $b$  叫做当自变量的值为  $a$  时的 函数值

表示法:列表法、解析法、图象 法. 用描点法画函数图象的三个步骤是:(1) 列表; (2) 描点; (3) 连线

#### 正比例函数

定义:形如  $y = kx$  ( $k$  是常数,  $k \neq 0$ ) 的函数, 其中  $k$  叫做 比例 系数

图象:经过 原点 及  $(1, k)$  的直线.  $k > 0$  时, 经过 一、三 象限;  $k < 0$  时, 经过 二、四 象限.

性质:当  $k > 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而 增大; 当  $k < 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而 减小

#### 一次函数

定义:形如  $y = kx + b$  ( $k, b$  是 常数,  $k \neq 0$ ) 的函数

图象:经过点  $(0, \underline{b})$  和点  $(1, \underline{k+b})$  的一条直线, 可由直线  $y = kx$  平移得到, 平移规则是上 加 下 减, 左 加 右 减

性质:当  $k > 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而增大, ; 当  $k < 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而减小.

求一次函数解析式有两种方法:(1) 已知两点坐标, 利用 待定系数 法求; (2) 根据题目叙述的数量关系, 直接写出包含两个变量的 等式, 将其转化为 一般 形式

#### 与方程、不等式

利用函数图象解一元一次方程或一元一次不等式

用方程组的解确定两个一次函数图象的 交点 坐标

## 4个考点

### 考点一：变量与函数

1. 在球的体积公式  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$  中，下列说法正确的是( C )

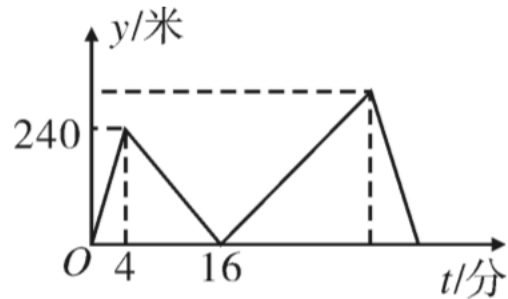
A.  $V$ 、 $\pi$ 、 $r$  是变量， $\frac{4}{3}$  是常量

B.  $V$ 、 $r$  是变量， $\frac{4}{3}$  是常量

C.  $V$ 、 $r$  是变量， $\frac{4}{3}$ 、 $\pi$  是常量

D. 以上都不对

2. (咸宁中考)甲、乙两人在笔直的湖边公路上同起点、同终点、同方向匀速步行 2400 米, 先到终点的人原地休息. 已知甲先出发 4 分钟, 在整个步行过程中, 甲、乙两人的距离  $y$ (米)与甲出发的时间  $t$ (分)之间的关系如图所示, 下列结论: ①甲步行的速度为 60 米/分; ②乙走完全程用了 32 分钟; ③乙用 16 分钟追上甲; ④乙到达终点时, 甲离终点还有 300 米. 其中正确的结论有( A )



- A. 1 个
- C. 3 个

- B. 2 个
- D. 4 个

## 考点二：一次函数及其图象

3. (贵阳中考)一次函数  $y=kx-1$  的图象经过点  $P$ , 且  $y$  的值随  $x$  值的增大而增大, 则点  $P$  的坐标可以为( C )

A.  $(-5,3)$

B.  $(1, -3)$

C.  $(2,2)$

D.  $(5, -1)$

4. 已知点  $P(a, -b)$  在第一象限, 则直线  $y=ax+b$  经过的象限为( B )

A. 第一、二、三象限

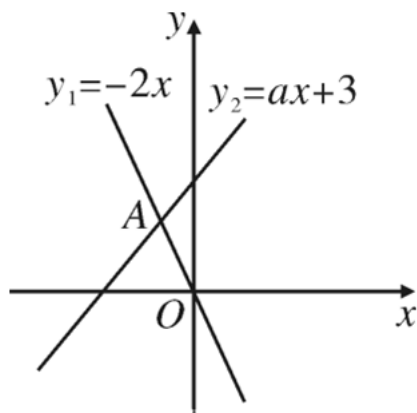
B. 第一、三、四象限

C. 第二、三、四象限

D. 第一、二、四象限

考点三：一次函数与方程、不等式的关系

5. (菏泽中考)如图，函数  $y_1 = -2x$  与  $y_2 = ax + 3$  的图象相交于点  $A(m, 2)$ ，则关于  $x$  的不等式  $-2x > ax + 3$  的解集是( D )



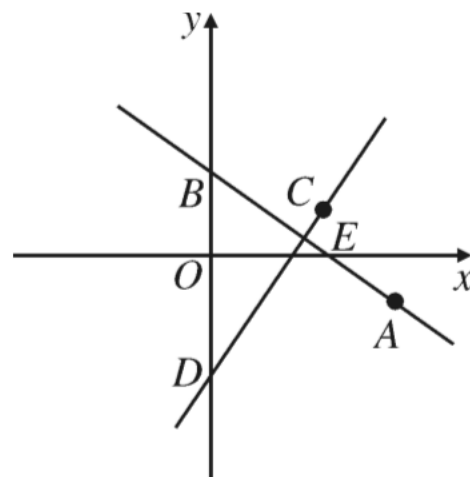
A.  $x > 2$

B.  $x < 2$

C.  $x > -1$

D.  $x < -1$

6. (重庆中考) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线  $y = -x + 3$  过点  $A(5, m)$  且与  $y$  轴交于点  $B$ , 把点  $A$  向左平移 2 个单位, 再向上平移 4 个单位, 得到点  $C$ . 过点  $C$  且与  $y = 2x$  平行的直线交  $y$  轴于点  $D$ .



(1) 求直线  $CD$  的解析式;

解: 把  $A(5, m)$  代入  $y = -x + 3$  得  $m = -5 + 3 = -2$ , 则  $A(5, -2)$ .  $\because$  点  $A$  向左平移 2 个单位, 再向上平移 4 个单位, 得到点  $C$ ,  $\therefore C(3, 2)$ ,  $\because$  过点  $C$  且与  $y = 2x$  平行的直线交  $y$  轴于点  $D$ ,  $\therefore CD$  的解析式可设为  $y = 2x + b$ , 把  $C(3, 2)$  代入得  $6 + b = 2$ , 解得  $b = -4$ ,  $\therefore$  直线  $CD$  的解析式为  $y = 2x - 4$ ;

(2) 直线  $AB$  与  $CD$  交于点  $E$ ，将直线  $CD$  沿  $EB$  方向平移，平移到经过点  $B$  的位置结束，求直线  $CD$  在平移过程中与  $x$  轴交点的横坐标的取值范围.

解：当  $x=0$  时， $y=-x+3=3$ ，则  $B(0,3)$ ，当  $y=0$  时， $2x-4=0$ ，解得  $x=2$ ，则直线  $CD$  与  $x$  轴的交点坐标为  $(2,0)$ ；易得  $CD$  平移到经过点  $B$  时的直线解析式为  $y=2x+3$ ，当  $y=0$  时， $2x+3=0$ ，解得  $x=-\frac{3}{2}$ ，则直线  $y=2x+3$  与  $x$  轴的交点坐标为  $(-\frac{3}{2}, 0)$ ， $\therefore$  直线  $CD$  在平移过程中与  $x$  轴交点的横坐标的取值范围为  $-\frac{3}{2} \leq x \leq 2$ .



#### 考点四：一次函数的实际应用

7. (通辽中考)某网店销售甲、乙两种羽毛球，已知甲种羽毛球每筒的售价比乙种羽毛球多 15 元，王老师从该网店购买了 2 筒甲种羽毛球和 3 筒乙种羽毛球，共花费 255 元.

(1)该网店甲、乙两种羽毛球每筒的售价各是多少元？

(2)根据消费者需求，该网店决定用不超过 8780 元购进甲、乙两种羽毛球共 200 筒，且甲种羽毛球的数量大于乙种羽毛球数量的 $\frac{3}{5}$ ，已知甲种羽毛球每筒的进价为 50 元，乙种羽毛球每筒的进价为 40 元.

①若设购进甲种羽毛球  $m$  筒，则该网店有哪几种进货方案？

②若所购进羽毛球均可全部售出，请求出网店所获利润  $W$ (元)与甲种羽毛球进货量  $m$ (筒)之间的函数关系式，并说明当  $m$  为何值时所获利润最大？最大利润是多少？

解： (1) 设甲种羽毛球每筒的售价为  $x$  元，乙种羽毛球每筒的售价为  $y$  元，

根据题意可得  $\begin{cases} x-y=15 \\ 2x+3y=255 \end{cases}$ ，解得  $\begin{cases} x=60 \\ y=45 \end{cases}$ ，答：该网店甲种羽毛球每筒

的售价为 60 元，乙种羽毛球每筒的售价为 45 元；

(2)①若购进甲种羽毛球  $m$  筒，则乙种羽毛球为  $(200-m)$  筒，根据题意可得

$$\begin{cases} 50m + 40(200 - m) \leq 8780 \\ m > \frac{3}{5}(200 - m) \end{cases}, \text{解得 } 75 < m \leq 78, \because m \text{ 为整数}, \therefore m \text{ 的值为}$$

76、77、78， $\therefore$ 进货方案有 3 种，分别为：方案一，购进甲种羽毛球 76 筒，乙种羽毛球为 124 筒；方案二，购进甲种羽毛球 77 筒，乙种羽毛球为 123 筒；方案三，购进甲种羽毛球 78 筒，乙种羽毛球为 122 筒. ②根据题意可得  $W = (60 - 50)m + (45 - 40)(200 - m) = 5m + 1000$ ， $\because 5 > 0$ ， $\therefore W$  随  $m$  的增大而增大，且  $75 < m \leq 78$ ， $\therefore$ 当  $m = 78$  时， $W$  最大， $W$  最大值为 1390，答：当  $m = 78$  时，所获利润最大，最大利润为 1390 元.

## 3个易错

### 【易错分析】

易错点一：对一次函数的定义理解不透彻导致出错

例 1：下列函数：① $y=kx$ ；② $y=\frac{2}{3}x$ ；③ $y=x^2-(x-1)x$ ；④ $y=x^2+1$ ；⑤ $y=2^2-x$ ，一定是一次函数的有( A )

A. 3 个

B. 2 个

C. 4 个

D. 5 个

易错点二：记错一次函数的性质而出错

例 2：若一次函数  $y=(2a-8)x+3-a$  的图象不经过第三象限，则  $a$  的取值范围是  $a \leq 3$ 。

易错点三：考虑不周而出现漏解

例 3：已知一次函数  $y=kx+4$  的图象与坐标轴围成的三角形面积为 16，则这个一次函数的解析式为  $y=-\frac{1}{2}x+4$  或  $y=\frac{1}{2}x+4$ 。

易错点四：利用函数图象解不等式时，对函数值和点的坐标不理解导致出错

例 4：如图，直线  $y=kx+b$  经过  $A(2,1)$ ， $B(-1,-2)$  两点，则不等式  $-2 < kx+b < 1$  的解集为  $-1 < x < 2$ 。

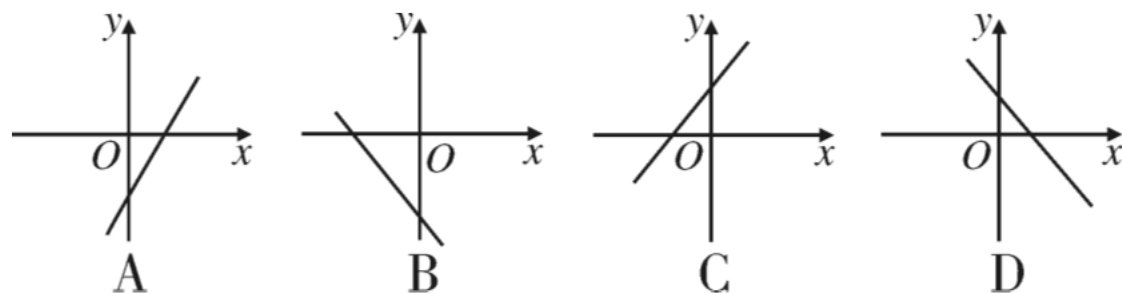
## 4个专题训练

### 强化训练一：直线 $y=kx+b$ 的位置与 $k$ 、 $b$ 的关系

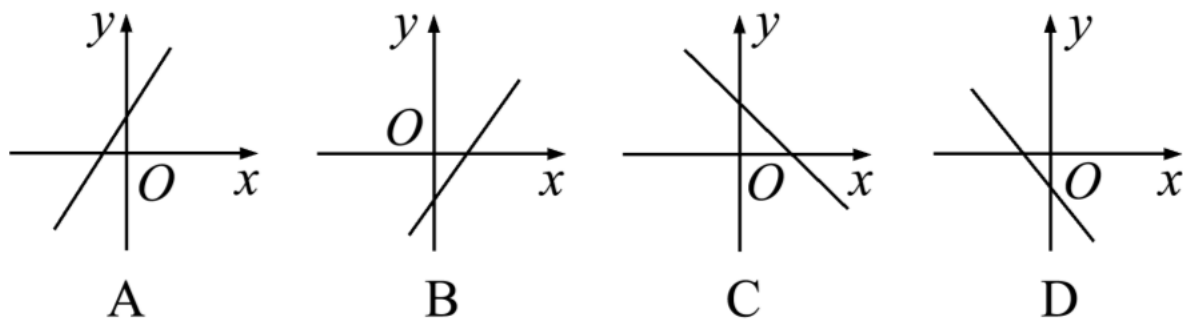
强化角度 1 根据  $k$ 、 $b$  的符号确定图象经过的象限

1. 一次函数  $y=kx+b$  的图象分布有下列四种情况：①当  $k>0$ ， $b>0$  时，函数图象经过第 一、二、三 象限；②当  $k>0$ ， $b<0$  时，函数图象经过第 一、三、四 象限；③当  $k<0$ ， $b>0$  时，函数图象经过第 一、二、四 象限；④当  $k<0$ ， $b<0$  时，函数图象经过第 二、三、四 象限.
2. 直线  $y=-3x+5$  经过的象限为 第一、二、四象限.
3. 若点  $M(k-1, k+1)$  关于  $y$  轴的对称点在第四象限内，则一次函数  $y=(k-1)x+k$  的图象不经过第 一 象限.

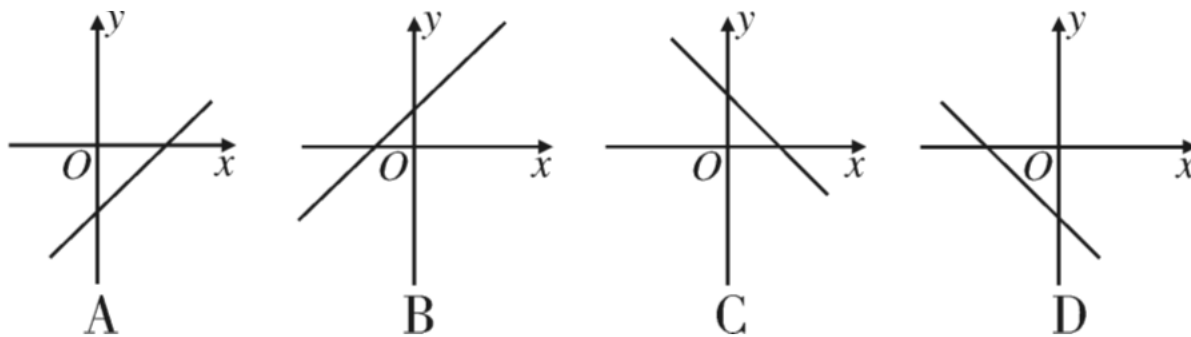
4. 有一道题目：已知一次函数  $y=2x+b$ ，其中  $b<0$ ， $\dots$ ，与这段描述相符的函数图象可能是( A )



5. 已知正比例函数  $y=kx(k\neq 0)$  的函数值  $y$  随  $x$  的增大而减小，则一次函数  $y=kx+k$  的图象大致是( D )



6. 若式子 $\sqrt{k-1}+(k-1)^0$ 有意义, 则一次函数 $y=(k-1)x+1-k$ 的图象可能是( A )



7. 已知直线 $y=kx+b$ , 若 $k+b=-5, kb=5$ , 那该直线不经过的象限是( A )

A. 第一象限

B. 第二象限

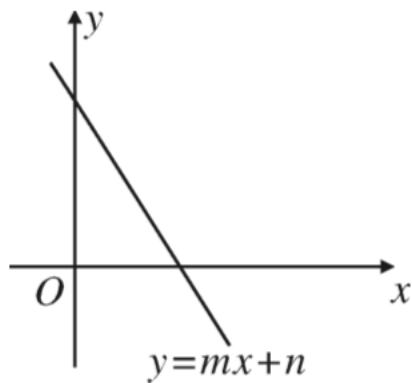
C. 第三象限

D. 第四象限



强化角度 2 根据图象的位置确定  $k$ 、 $b$  的符号

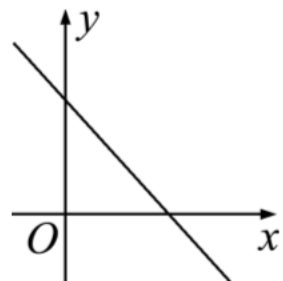
8. 直线  $y=mx+n$  如图所示, 化简  $|m-n|-\sqrt{m^2}=\underline{n}$ .



9. 已知一次函数  $y=(k-2)x+k$  的图象不经过第三象限, 则  $k$  的取值范围是  $\underline{0 \leq k < 2}$ .

10. 已知函数  $y=(6+3m)x+m-4$ ,  $y$  随  $x$  的增大而增大, 函数的图象与  $y$  轴交于负半轴, 则  $m$  的取值范围是  $\underline{-2 < m < 4}$ .

11. 如图为一次函数  $y=kx+b(k\neq 0)$  的图象, 则下列正确的是( C )



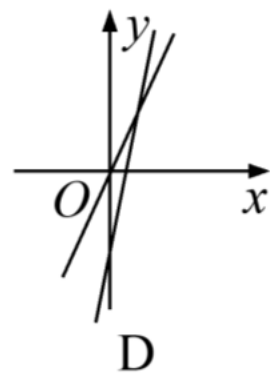
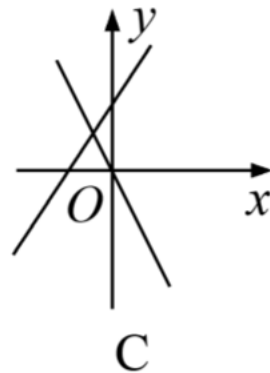
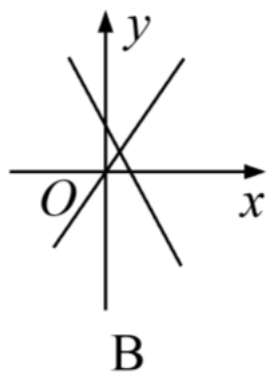
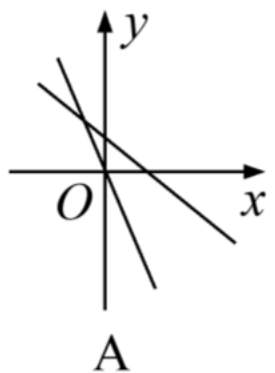
A.  $k > 0, b > 0$

B.  $k > 0, b < 0$

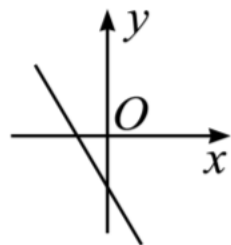
C.  $k < 0, b > 0$

D.  $k < 0, b < 0$

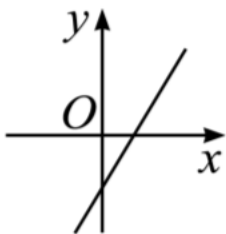
12. 下列图形中, 表示一次函数  $y=mx+n$  与正比例函数  $y=mnx$  ( $m, n$  是常数且  $mn\neq 0$ ) 的图象的是( A )



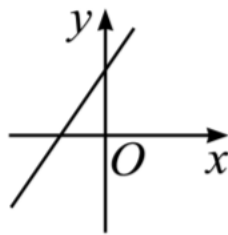
13. 若实数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  满足  $a+b+c=0$ ，且  $a < b < c$ ，则函数  $y=ax+c$  的图象可能是( D )



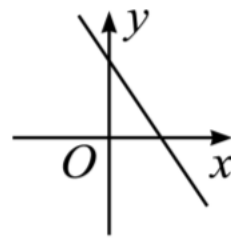
A



B



C



D

14. 已知一次函数  $y=(2m+1)x+m-3$ .

(1)若函数的图象经过二、三、四象限，求  $m$  的取值范围；

(2)若  $y$  随  $x$  的增大而增大，求  $m$  的取值范围；

(3)若函数的图象平行于直线  $y=-5x$ ，求  $m$  的值.

解：(1)由题意得  $\begin{cases} 2m+1 < 0 \\ m-3 < 0 \end{cases}$ ，解得  $m < -\frac{1}{2}$ ；

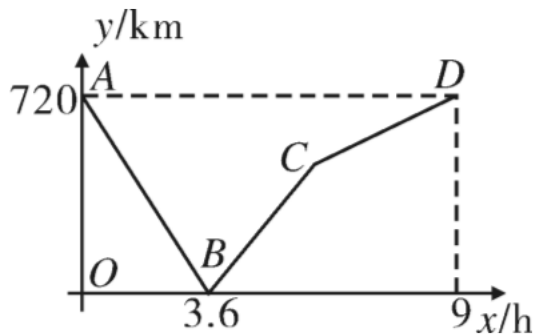
(2)由题意得  $2m+1 > 0$ ，解得  $m > -\frac{1}{2}$ ；

(3)由题意得  $2m+1 = -5$ ，解得  $m = -3$ .

## 强化训练二：与一次函数图象有关的应用题

### 强化角度 1 独立函数图象应用问题

1. 一列快车从甲地匀速驶往乙地，一列慢车从乙地匀速驶往甲地. 设先发车辆行驶的时间为  $x$ h，两车之间的距离为  $y$ km，图中的折线表示  $y$  与  $x$  之间的函数关系. 根据图象解决以下问题：



- (1)慢车的速度为 80 km/h，快车的速度为 120 km/h；
- (2)解释图中点  $C$  的实际意义并求出点  $C$  的坐标；
- (3)求当  $x$  为多少时，两车之间的距离为 500km.

解：(1)设慢车的速度为  $a\text{km/h}$ ，快车的速度为  $b\text{km/h}$ ，根据题意，得

$$\begin{cases} 3.6(a+b)=720 \\ 5.4a=3.6b \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} a=80 \\ b=120 \end{cases};$$

(2)图中点  $C$  的实际意义是：快车到达乙地.  $\because$  快车走完全程所需时间为  $720 \div 120 = 6(\text{h})$ ,  $\therefore$  点  $C$  的横坐标为 6, 纵坐标为  $(80+120) \times (6-3.6) = 480$ , 即点  $C(6,480)$ ; (3)由题意, 可知两车行驶的过程中有 2 次两车之间的距离为  $500\text{km}$ . 即相遇前:  $(80+120)x = 720 - 500$ , 解得  $x = 1.1$ , 相遇后:  $\because$  点  $C(6,480)$ ,  $\therefore$  慢车行驶  $20\text{km}$  两车之间的距离为  $500\text{km}$ ,  $\therefore$  慢车行驶  $20\text{km}$  需要的时间是  $\frac{20}{80} = 0.25(\text{h})$ ,  $\therefore x = 6 + 0.25 = 6.25(\text{h})$ , 故  $x = 1.1\text{h}$  或  $6.25\text{h}$ , 两车之间的距离为  $500\text{km}$ .

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/276201214220010123>