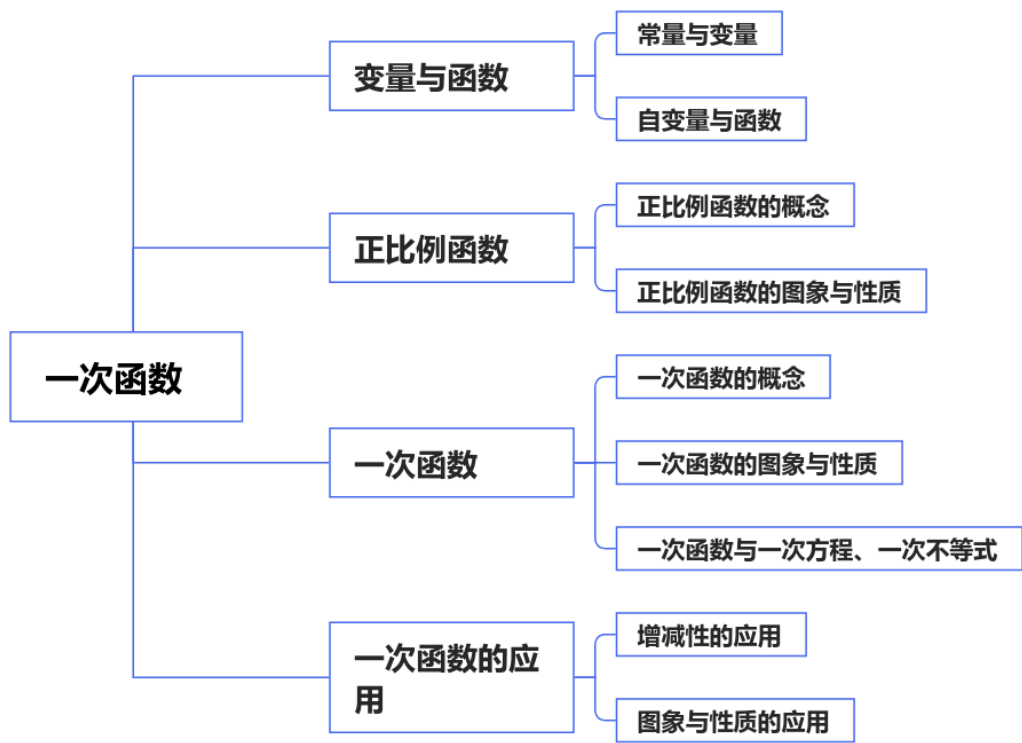


## 第二十五章 一次函数单元复习

### 内容概览



### 知识清单

#### 知识点 1 变量与函数

##### 1. 常量与变量

在考察某个问题的过程中，保持数值不变的量称为**常量**；可以取不同数值的量称为**变量**。

##### 2. 自变量与函数

一般地，若在某个变化过程中有**两个变量**，设为  $x$  和  $y$ ，当  $x$  在取值范围内变化时， $y$  随着  $x$  的变化而变化；

当  $x$  的值确定时， $y$  的值也随之**唯一**确定。变量  $y$  关于变量  $x$  的这种**依赖**关系叫作**函数**，或者说变量  $y$  是变

量  $x$  的**函数**， $x$  称为**自变量**。

确定是否存在函数关系的条件：

- (1)某一变化过程中有**两个变量**.
- (2)两个变量之间有确定的**依赖**关系，其中一个变量  $x$  的变化引起另一个变量  $y$  的变化.
- (3)自变量  $x$  **在取值范围内的**每一个确定的值， **$y$  都有唯一确定的值**与它对应.

3.自变量的取值范围

- ①自变量所在的代数式子有意义；②符合实际意义.

4.函数的表现形式

- ①表达式
- ②列表法
- ③图象法

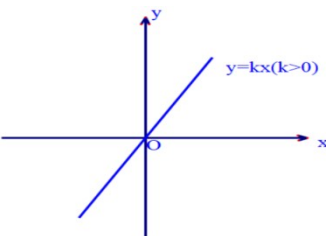
知识点 2 正比例函数

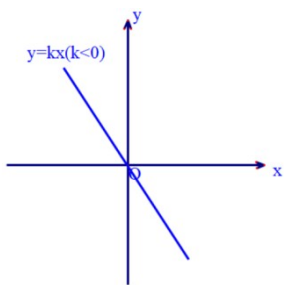
1.正比例函数的概念

形如  $y=kx$ ( $k$  是常数， $k \neq 0$ )的函数叫作**正比例函数**，其中非零常数  $k$  称为**比例系数**，自变量  $x$  的取值范围是**一切实数**.

正比例函数的**本质**是指  $y$  与  $x$  的**比值是个不为 0 的常数**.

2.正比例函数图象与性质

| $y=kx$ ( $k \neq 0$ ) | 图像                                                                                  | 经过的象限    | 增减性                                                            |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|
| $K > 0$               |  | 经过第一、三象限 | 经过 ( 0 , 0 )、( 1 , k ) 从左往右，<br>图像是上升的；<br><br>$y$ 随 $x$ 增大而增大 |

|         |                                                                                   |          |                                                            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|
| $k < 0$ |  | 经过第二、四象限 | 经过 $(0, 0)$ 、 $(1, k)$ 从左往右，<br>图像是下降的；<br>$y$ 随 $x$ 增大而减小 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|

### 知识点 3 一次函数的图象与性质

#### 1. 一次函数的概念

一般地，形如  $y=kx+b$  ( $k \neq 0$ ) 的函数，叫作**一次函数**；

#### 2. 一次函数的图象与性质

(1)  $k > 0$

直线  $y=kx+b$  必过第**一、三**象限，图象自左向右是**上升**的， $y$  随  $x$  **增大而增大**；

(2)  $k < 0$

直线  $y=kx+b$  必过第**二、四**象限，图象自左向右是**下降**的， $y$  随  $x$  **增大而减小**；

其中  $b$  叫作一次函数的**截距**。

若  $b > 0$ , 则与  $y$  轴交于正半轴，若  $b < 0$ , 则与  $y$  轴交于负半轴；

#### 【即学即练】

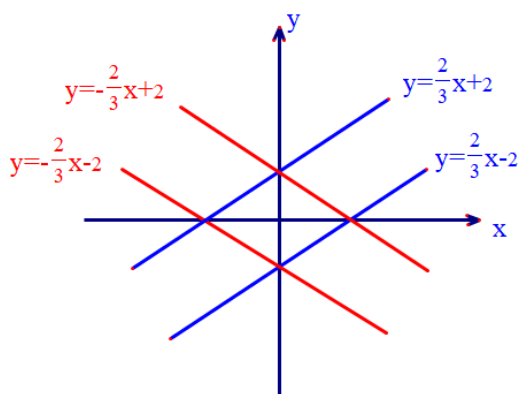
例 1 填空：

(1) 直线  $y=\frac{2}{3}x+2$  经过第一、二、三象限；

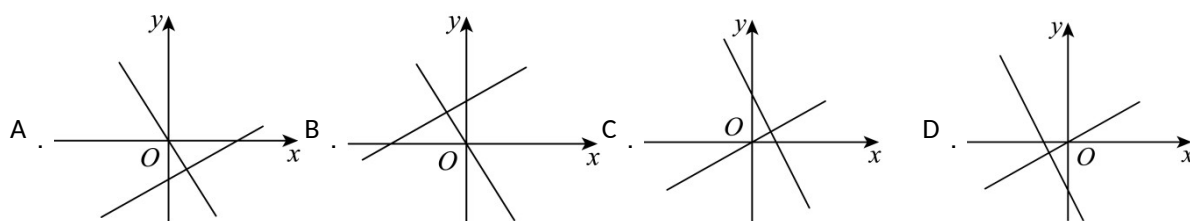
(2) 直线  $y=-\frac{2}{3}x+2$  经过第一、二、四象限；

(3) 直线  $y=-\frac{2}{3}x-2$  经过第一、三、四象限；

(4) 直线  $y = -\frac{2}{3}x - 2$  经过第二、三、四象限；



例2 在同一平面直角坐标系中，函数  $y = -x + a$  与  $y = ax (a \neq 0)$  的图像大致是 ( )



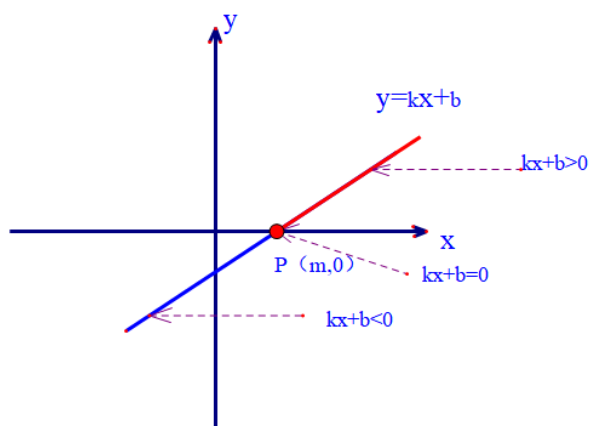
例3 将正比例函数  $y = -2x$  的图象向左平移两个单位长度，平移后的图象相应的函数表达式为\_\_\_\_\_。

## 知识点4 一次函数与一次方程、一次不等式

### 1. 与一次方程和一次不等式的关系

如图所示，直线  $y = kx + b$  与  $x$  轴交于点  $P$ ，则

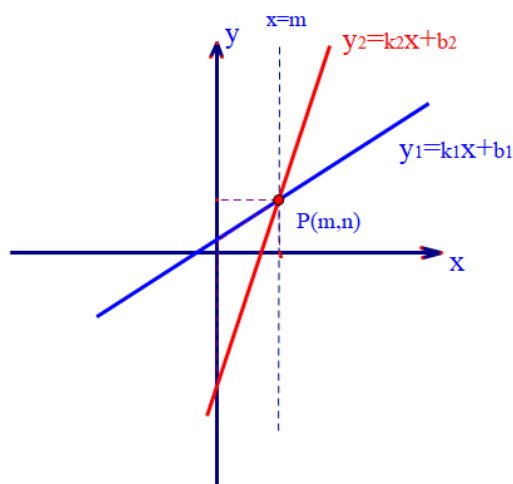
- (1)  $P$  点的横坐标  $x = m$  就是方程  $kx + b = 0$  的解；
- (2) 直线  $y = kx + b$  在  $x$  轴上方的部分 (图中红线) 它所对应的  $x$  的范围 ( $x > m$ ) 就是不等式  $kx + b > 0$  的解集；
- (3) 直线  $y = kx + b$  在  $x$  轴下方的部分 (图中蓝线) 它所对应的  $x$  的范围 ( $x < m$ ) 就是不等式  $kx + b < 0$  的解集；



## 2.两条直线相交 (与一次方程组和不等式组的关系)

如图所示，

- (1) 两条直线交于点  $P(m,n)$ ，表示方程组  $\begin{cases} y=k_1x+b_1 \\ y=k_2x+b_2 \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} x=m \\ y=n \end{cases}$ ；
- (2) 直线  $x=m$  右侧部分的图像表示，当自变量  $x>m$  时，无论  $x$  取何值， $y_2$  一定大于  $y_1$ ；
- (3) 直线  $x=m$  左侧部分的图像表示，当自变量  $x<m$  时，无论  $x$  取何值， $y_2$  一定小于  $y_1$ ；



## 知识点5 一次函数的应用

在日常生活中，很多问题中变量之间的对应关系就是函数关系，在分析问题时一定要注意能够体现规律的**关键词**，运用一次函数解决实际问题的具体步骤是：

**1.判断模型：**根据题意（如“匀速”、“固定单价”）或表格数据（等量增加/减少）判断是一次函数（

$$y=kx+b)$$

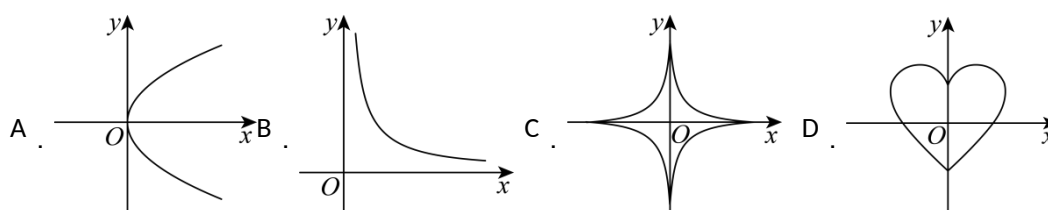
2.建立模型：利用表格中的两组数据代入，求出表达式。

3.运用模型：将已知的  $x$  或  $y$  值代入解析式，求出结果，并结合实际背景（如时间、最大容量）进行检验结果的合理性。

## 题型精讲

### 题型 01 变量与函数

1. (24-25 八年级下·湖北武汉·期末) 下列四个图象中，能表示  $y$  是  $x$  的函数关系的是 ( )



2. (25-26 八年级·河北保定·期末) 嘉嘉制作了一个简易的计时工具，通过观察，他将容器中水的高度和

时间的相关数据记录如下：

|             |     |   |     |     |   |
|-------------|-----|---|-----|-----|---|
| 时间/min      | 1   | 2 | 3   | 5   | 6 |
| 水的高度/<br>cm | 1.5 | 3 | 4.5 | 7.5 | 9 |

下列描述不正确的是 ( )

A. 容器中水的高度是因变量，时间是自变量

B. 当时间为 7min 时，容器中水的高度为 12cm

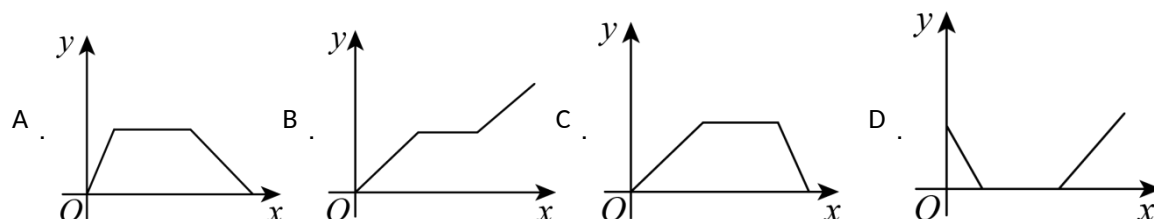
C. 当容器中水的高度为 6cm 时，对应的时间为 4min

D. 时间每增加 1min，容器中水的高度变化是均匀的

3. ( 25-26 八年级下·重庆·期中 ) 清明节期间，某校学生代表前往歌乐山烈士陵园祭扫。队伍乘大巴匀速

行驶 20 分钟到达陵园，活动历时 40 分钟；活动结束后原路匀速返校，因车流量较大，返程用时比去程多

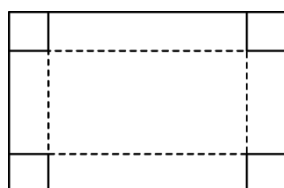
20 分钟，设学生离学校的距离为  $y$  米，离校时间为  $x$  分钟，下列图象能大致反映  $y$  与  $x$  关系的是 ( )



4. ( 25-26 八年级下·河北石家庄·月考 ) 已知函数  $y = 3x$  经过点  $(m, 6m-9)$ ，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_。

5. ( 24-25 八年级·湖北武汉·期中 ) 如图，一块长和宽分别为 60 和 40 的长方形铁皮，要在它的四角截去四

个相等的小正方形，折成一个无盖的长方体水槽，若小正方形的边长为  $x$ ，长方体水槽的底面面积为  $y$ 。



(1) 求  $x$  与  $y$  的函数关系式，并求出  $x$  的取值范围；

(2) 若它的底面积为 800，求截去正方形的边长  $x$  的值。

## 题型 02 正比例函数

1. ( 24-25 八年级上·上海黄浦·期末 ) 下列函数中，是正比例函数的是 ( )

- A.  $y = 2(x-1)$                       B.  $y = \frac{1}{2x}$
- C.  $S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$                       D.  $y = \frac{x}{2}$

2. ( 23-24 八年级上·上海闵行·期末 ) 下列说法正确的是 ( )

- A. 周长为 1 的矩形的长与宽成正比例
- B. 面积为 1 的等腰三角形的腰长与底边长成正比例
- C. 面积为 1 的矩形的长与宽成反比例
- D. 等边三角形的面积与它的边长成正比例

3. ( 24-25 八年级上·上海普陀·期末 ) 已知正比例函数  $y = (k+2)x$  ( 其中  $k$  为常数，且  $k \neq -2$  )，如果  $y$

的值随  $x$  的值增大而增大，那么下列  $k$  的值中，不可能的是 ( )

- A. -3                      B. -1                      C. 0                      D. 2

4. ( 23-24 八年级上·上海静安·期末 ) 已知函数  $y = (1-m)x^{m^2}$  是正比例函数，则  $m =$  \_\_\_\_\_ .

5. ( 23-24 八年级上·上海长宁·期末 ) 如果正比例函数  $y = kx$  的图象经过点  $(-2, 5)$ ，那么  $y$  随  $x$  的增大而 \_\_\_\_\_ .

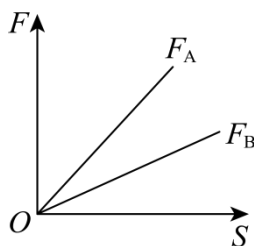
6. ( 23-24 八年级上·上海·月考 ) 若正比例函数  $y = (2a-1)x$  经过第一、三象限，则  $a$  的取值范围是

7. (23-24 八年级上·上海·期末) 正比例函数  $y = (3k - 6)x$  的图像经过  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  , 且

$x_1 < x_2, y_1 > y_2$  , 则  $k$  的范围是\_\_\_\_\_ .

8. (23-24 八年级上·上海宝山·期末) 如图, 射线  $l_A$ 、 $l_B$  分别表示两个物体  $A$  和  $B$  所受压力  $F$  与受力面积  $S$

的函数关系, 当受力面积相同时, 它们所受的压强分别为  $F_A$ 、 $F_B$  , 则  $F_A$  \_\_\_\_\_  $F_B$  . ( 填“>”、“<”或“=” )



9. (23-24 八年级上·上海宝山·期末) 已知  $y = y_1 + y_2$  , 并且  $y_1$  与  $(x - 2)$  成正比例,  $y_2$  与  $x$  成反比例, 当

$x = -1$  时,  $y = 3$  ; 当  $x = 4$  时,  $y = \frac{7}{4}$  .

(1) 求  $y$  关于  $x$  的函数解析式 ;

(2) 求  $x = -1$  时的函数值 .

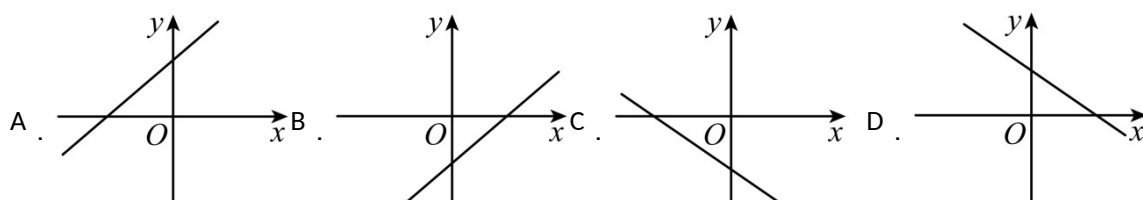
10. (2023 八年级下·全国·专题练习) 已知  $y$  是  $x$  的正比例函数, 且当  $x = 3$  时,  $y = -6$  .

(1) 求这个正比例函数的解析式 ;

(2) 若点  $(a, y_1)$ 、 $(a + 1, y_2)$  在该函数图象上, 试比较  $y_1$ 、 $y_2$  的大小 .

### 题型 03 一次函数的图象与性质

1. ( 25-26 八年级·江苏海安·期中 ) 已知一次函数  $y = kx + b$  ,  $y$  随着  $x$  的增大而增大 , 且  $kb < 0$  , 则在直角坐标系内它的大致图象是 ( )



2. ( 24-25 八年级下·上海·期末 ) 直线  $y = 2(x - 1)$  的截距是 ( )

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

3. ( 25-26 八年级·江西抚州·期末 ) 对于一次函数  $y = 3x - 2$  , 下列说法错误的是 ( )

A .  $y$  随  $x$  的增大而增大

B . 图象经过第二、三、四象限

C . 图象与正比例函数  $y = 3x$  的图象平行

D . 点  $M(-2, y_1)$  ,  $N(1, y_2)$  都在直线  $y = 3x - 2$  上 , 则  $y_1 < y_2$

4. ( 24-25 八年级下·上海松江·期末 ) 无论  $b$  取何值 , 一次函数  $y = -x + b$  的图像一定经过 ( )

A . 第一、三象限    B . 第二、四象限    C . 第一、二象限    D . 第三、四象限

5. ( 24-25 八年级下·上海嘉定·期末 ) 已知一次函数  $y = kx - 1$  , 如果  $y$  随  $x$  的增大而增大 , 那么它的图像不

经过第\_\_\_\_\_象限 .

6. ( 24-25 八年级下·上海嘉定·期末 ) 如果直线  $y = -x + b$  经过第二、三、四象限，那么常数  $b$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

7. ( 24-25 八年级下·上海闵行·期末 ) 已知一次函数  $y = (1 - 3m)x + (2m - 1)$  的图像经过第二、三、四象限，那么  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

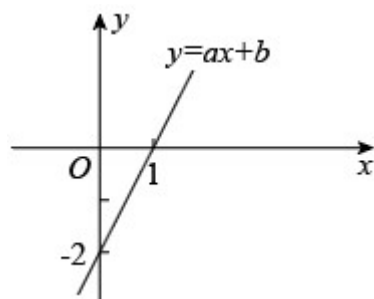
8. ( 24-25 八年级下·上海嘉定·期末 ) 将正比例函数  $y = x$  的图像沿  $y$  轴向下平移 3 个单位后，得到的函数图像所对应的函数解析式为\_\_\_\_\_.

9. ( 24-25 八年级下·上海崇明·期末 ) 如果直线  $y = -2x + 1$  经过平移后得到直线  $l$ ，直线  $l$  经过点  $(2, -1)$ ，则直线  $l$  的表达式是\_\_\_\_\_.

10. ( 24-25 八年级下·上海·期末 ) 定义：在平面直角坐标系  $xOy$  中，距离为 1 的两条直线叫做“互为伴随线”. 如果直线  $y = kx + b$  与直线  $y = x$  互为伴随线，那么直线  $y = kx + b$  的函数解析式为\_\_\_\_\_.

## 题型 04 一次函数与一次方程和一次不等式

1. 在直角坐标平面内，一次函数  $y = ax + b$  的图像如图所示，那么下列说法正确的是 ( )



A. 当  $x < 0$  时,  $-2 < y < 0$

B. 方程  $ax + b = 0$  的解是  $x = -2$

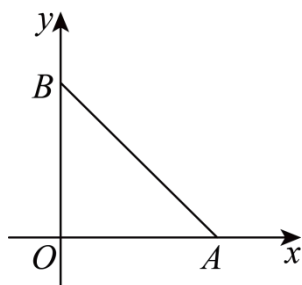
C. 当  $y > -2$  时,  $x > 0$

D. 不等式  $ax + b < 0$  的解集是  $x < 0$

2. ( 24-25 八年级下·上海嘉定·期末 ) 一次函数  $y = .3x - 6$  的图象与  $x$  轴的交点坐标是 \_\_\_\_\_ .

3. ( 24-25 八年级下·上海静安·期末 ) 在平面直角坐标系中, 已知直线  $y_1 = -x + 3$  分别交  $x$  轴、 $y$  轴于  $A$ 、 $B$

两点 ( 如图所示 ), 直线  $y_2 = ax + a (a > 0)$  交  $x$  轴于点  $C$  .



(1) 点  $A$ 、 $B$  的坐标, 并求出直线  $y_2$  位于  $x$  轴上方所有点的横坐标的取值范围;

(2) 现将直线  $y_2$  平移, 使其经过点  $B$ , 交  $x$  轴于点  $D$ , 如果  $BD = BA$ , 求  $a$  的值 .

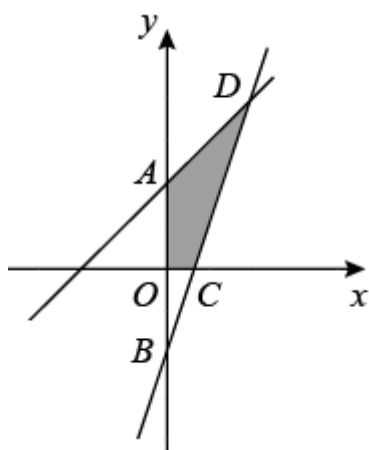
4. ( 24-25 八年级下·上海静安·期末 ) 已知一次函数  $y = \frac{2}{3}x + 6$ , 完成下列问题:

(1) 求在这个函数图象上且位于  $x$  轴上方的所有点的横坐标的取值范围;

(2) 求经过点  $(-2, -4)$ , 且平行于直线  $y = \frac{2}{3}x + 6$  的一次函数的解析式 .

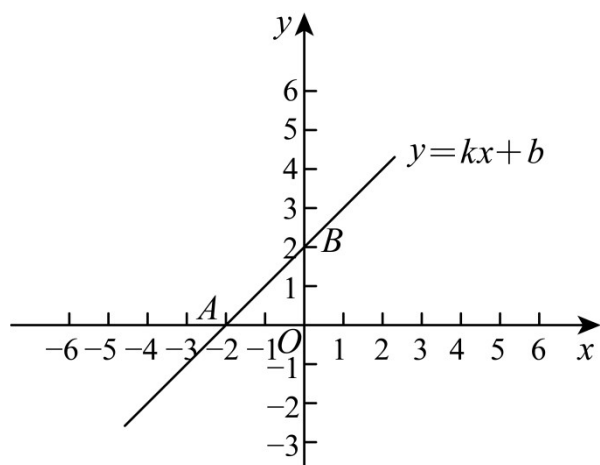
5. 如图, 已知函数  $y = x + 1$  的图像与  $y$  轴交于点  $A$ , 一次函数  $y = kx + b$  的图像经过点  $B(0, -1)$ , 并且与  $x$  轴、

$y = x + 1$  的图像分别交于点  $C$ 、 $D$  ;



- (1) 若点  $D$  的横坐标为 1，求四边形  $A OCD$  的面积（即图中阴影部分的面积）；
- (2) 若一次函数  $y = kx + b$  的图像与函数  $y = x + 1$  的图像的交点  $D$  始终在第一象限，则系数  $k$  的取值范围是
- （请直接写出结果）；
- (3) 在第 (1) 小题的条件下，在  $y$  轴上存在这样的点  $P$ ，使得以点  $P$ 、 $B$ 、 $D$  为顶点的三角形是等腰三角形；
- 请直接写出点  $P$  坐标。

6. 如图是一次函数  $y = kx + b$  的图象。



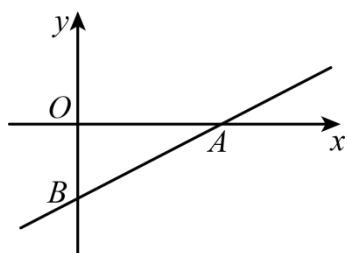
(1) 根据图象，求直线  $y = kx + b$  的表达式。

(2) 在图中画出  $y = -2x + 2$  的图象。

(3) 当  $y = kx + b$  的函数值大于  $y = -2x + 2$  的函数值时，直接写出  $x$  的取值范围。

7. (24-25 八年级下·上海闵行·期末) 已知：如图，直线  $y = \frac{1}{2}x - 2$  与  $x$  轴交于点  $A$ ，与  $y$  轴交于点  $B$ ，在

直线  $x = 2$  上有一点  $P$  (点  $P$  在第一象限内)， $\triangle PAB$  的面积与  $\triangle OAB$  的面积相等。



(1) 求点  $A$  和  $B$  的坐标；

(2) 求点  $P$  的坐标；

(3) 直线  $x = 2$  与  $x$  轴交于点  $C$ ，点  $Q$  在线段  $AB$  上，且  $\angle CQB = \angle OBA$ ，求  $Q$  点坐标。

8. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，直线  $y = -\frac{2\sqrt{3}}{3}x + 4$  交  $y$  轴于点  $A$ ，交  $x$  轴于点  $B$ ，以线段  $AB$  为边作菱

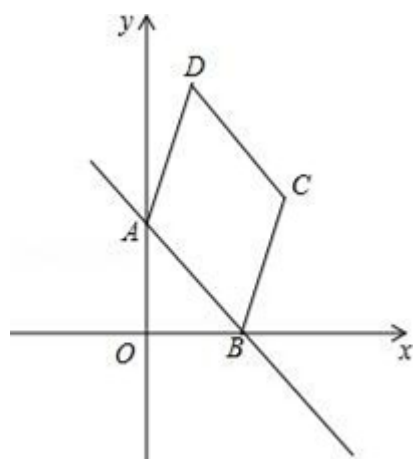
形  $ABCD$  (点  $C$ 、 $D$  在第一象限)，且点  $D$  的纵坐标为  $9$ 。

(1) 求点  $A$ 、点  $B$  的坐标；

(2) 求直线  $DC$  的解析式；

(3) 除点  $C$  外，在平面直角坐标系  $xOy$  中是否还存在点  $P$ ，使点  $A$ 、 $B$ 、 $D$ 、 $P$  组成的四边形是平行四边形？

若存在，请直接写出点  $P$  的坐标；若不存在，请说明理由。

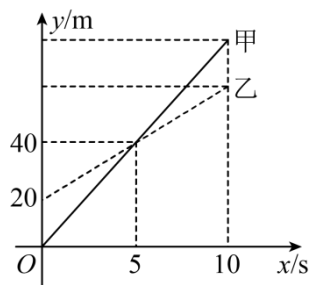


## 题型 05 一次函数的应用

1. (24-25 八年级上·上海长宁·期末) 甲无人机从地面起飞，乙无人机从距离地面一定高度的楼顶起飞，

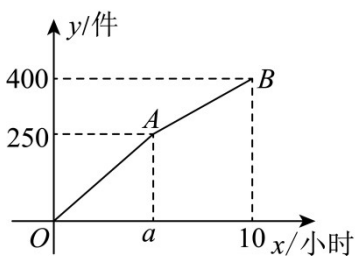
两架无人机同时匀速上升  $10$  秒。甲、乙两架无人机所在的位置距离地面的高度  $y$  (米) 与无人机上升的时

间  $x$  (秒) 之间的关系如图所示。



- (1) 楼顶距离地面的高度是      米；
- (2) 乙无人机上升的速度是每分钟      米；
- (3) 无人机上升      秒后，两架无人机的高度差为 10 米．

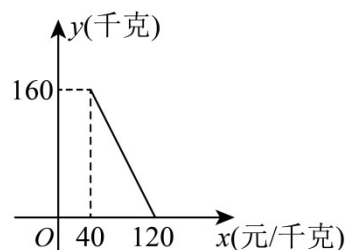
2. ( 24-25 八年级下·上海嘉定·期末 ) 智能科技在各行各业有着广泛的应用．现有一辆无人快递车需派送某快递站内 400 件快递，刚开始以每小时 50 件的速度进行派送，派送 250 件后，由于电量不足派送速度变慢，结果 10 小时完成了派送任务．无人快递车的派送件数  $y$  ( 件 ) 与计时时间  $x$  ( 小时 ) 之间的关系如图所示．



- (1) 填空： $a =$             ；
- (2) 求当速度放缓后，无人快递车的派送件数  $y$  ( 件 ) 与计时时间  $x$  ( 小时 ) 之间的函数表达式，并写出自变量  $x$  的取值范围．

3. (24-25 八年级下·上海崇明·月考) 某商店以 40 元/千克的单价新进一批茶叶，经调查发现，在一段时间

内，销售量  $y$  (千克) 与销售  $x$  (元/千克) 之间函数关系如图所示.



(1) 求  $y$  与  $x$  函数关系式；

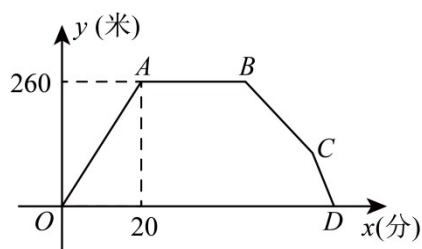
(2) 商店想在销售成本不超过 3800 元的情况下，使销售利润达到 3000 元，销售单价应定为多少？

4. (24-25 八年级上·上海浦东新·期末) 2025 年 1 月 1 日元旦举行了迎新年东方明珠登高活动，塔底的  $M$

处到景观台的  $N$  处有一条长为 260 米的登高路，运动爱好者小李同学沿此路从  $M$  走到  $N$ ，停留后再原路

返回，其间小李同学离开  $M$  处的路程  $y$  米与离开  $M$  处的时间  $x$  分 ( $x > 0$ ) 之间的函数关系如图中折线

$OABCD$  所示.



(1) 求上塔时  $y$  关于  $x$  的函数解析式，并写出自变量的取值范围；

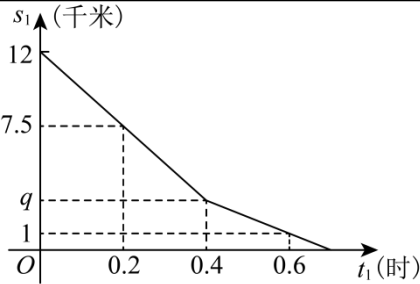
(2) 已知小李下塔的时间共 26 分钟，其中前 18 分钟 ( $BC$  段) 内的平均速度与后 8 分钟内 ( $CD$  段) 的平均

速度之比为 2:3，求点  $C$  的纵坐标.

5. ( 24-25 八年级上·上海普陀·期末 ) 居住同一小区的甲、乙两位好友，某日他们相约去  $A$  广场游玩. 甲认为开小轿车快，乙认为城市路况复杂，开电动自行车灵活，可能更快. 于是他们决定同时出发，采用各自的方式前往  $A$  广场，假设两种通行方式的路程一样，乙全程匀速前行，并约定先到者拍照发给对方. 已知甲相距  $A$  广场的距离  $s_1$  ( 千米 ) 与所用时间  $t_1$  ( 小时 ) 之间的函数关系，如图所示；表 <sup>1</sup> 记录了乙相距小区的距  $s_2$  ( 千米 ) 与所用时间  $t_2$  ( 小时 ) 之间的部分数据.

表 <sup>1</sup>

|                 |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|
| 时间 $t_2$ ( 时 )  | 0.1 | 0.3 | $n$ |
| 距离 $s_2$ ( 千米 ) | 2   | 6   | 9   |



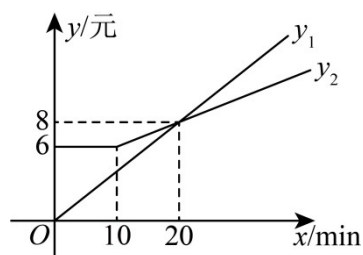
根据提供的信息，回答下列问题：

- (1) 由表 <sup>1</sup> 可知， $s_2$  关于  $t_2$  的函数解析式为——； $n$  的值为——；
- (2) 由图可知， $q$  的值为——；在  $0.4 \leq t_1 \leq 0.6$  的时段内，甲的速度为——千米/时；
- (3) 先到达  $A$  广场并拍照的人是——，且比另一位早到——分钟.

6. ( 24-25 八年级下·上海松江·期末 ) 小明家附近有  $A$ 、 $B$  两种品牌的共享电动车，其收费方式分别满足

函数  $y_1$  和  $y_2$ ，收费  $y$  ( 元 ) 与骑行时间  $x$  ( 分钟 ) 的关系如图所示。已知小明家到工厂的距离为  $9\text{km}$ ，两

种品牌共享电动车的平均行驶速度均为  $300\text{m}/\text{min}$ 。



(1) 当  $x = 10$  时，求  $B$  品牌收费方式  $y_2$  与骑行时间  $x$  的函数解析式。

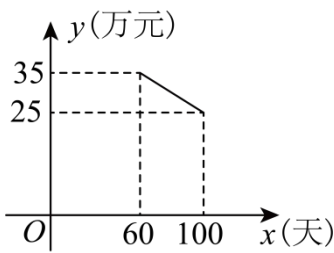
(2) 小明从家骑行去工厂，选择哪种品牌的共享电动车更省钱？

(3) 当骑行时间  $x$  为多少时，两种品牌的收费相差  $2$  元？

7. ( 24-25 八年级下·上海崇明·期末 ) 某乡镇准备开展河道修建整治工程，预计修建的河道总长为  $9$  千米。

根据工程预算，当修建天数  $x$  满足  $60 \leq x \leq 100$  时，平均每天的修建费  $y$  ( 万元 ) 与修建天数  $x$  ( 天 ) 之间

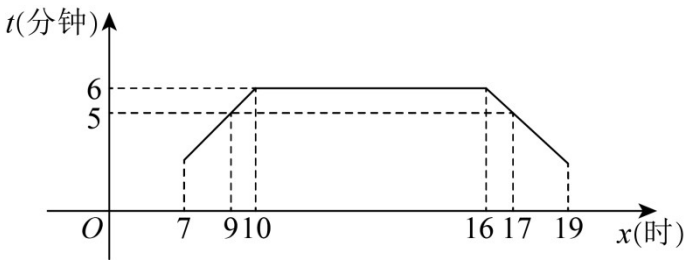
的关系如图所示。



(1)求  $y$  关于  $x$  的函数解析式；

(2)由于相关部门加强了建设力量，预计现在每天修建量可以提升 20%，那么可以提前 15 天完成任务，求现在平均每天的修建费．

8．（ 24-25 八年级下·上海静安·期末）从火车站至人民广场，地铁列车在非高峰时段（ 10~16 时），相邻班次之间的间隔时间均为 6 分钟；高峰时段（ 7~10 时和 16~19 时），相邻班次间隔时间  $t$ （分钟）随时刻  $x$ （时）变化而变化，分别可以近似看成是  $t$  关于  $x$  的一次函数关系，已知每天 9 时和 17 时的地铁相邻班次间隔时间都是 5 分钟（图像如图所示），



(1)请分别将每天 7~19 时三个时段，相邻班次的间隔时间  $t$ （分钟）关于某一时刻  $x$ （时）的函数解析式填入表内．

| 时段 | 峰段 | $t$ （分钟）关于 $x$ （时）的函数解析 |
|----|----|-------------------------|
|----|----|-------------------------|

|        |      |   |
|--------|------|---|
|        |      | 式 |
| 7~10时  | 高峰段  |   |
| 10~16时 | 非高峰段 |   |
| 16~19时 | 高峰段  |   |

(2)游客从火车站赴人民广场附近某商场，可选择先乘地铁7分钟至人民广场站，假设地铁平均候车时间为

相邻班次间隔时间的一半（即 $\frac{t}{2}$ ），然后再步行10分钟到达商场；游客也可选择乘出租车直接到达商场，

高峰时段用时19分钟，非高峰时段用时14分钟．如果游客在上午7~12时之间到达火车站（火车站到地铁

站或出租点时间忽略不计），为了尽快抵达商场，请为游客选择出行方案，并分析说明理由．

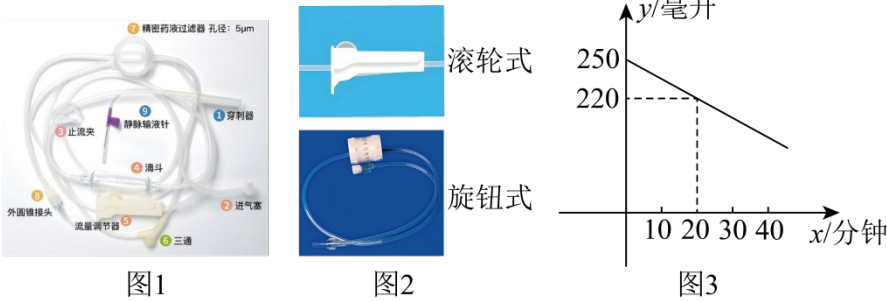
9．（24-25 八年级下·上海虹口·期末）根据以下素材，完成任务：

|        |                                  |       |       |
|--------|----------------------------------|-------|-------|
| 制定订餐方案 |                                  |       |       |
| 素材     | 某店家有 $A$ 、 $B$ 两种午餐套餐，套餐价格如下表所示： |       |       |
| —      | 套餐类别                             | $A$ 套 | $B$ 套 |

|      |                                                                                                                                             |           |       |           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------|
|      | <table><tr><td>套餐单价</td><td><math>a</math> 元</td><td><math>(a+5)</math> 元</td></tr></table>                                                 | 套餐单价      | $a$ 元 | $(a+5)$ 元 |
| 套餐单价 | $a$ 元                                                                                                                                       | $(a+5)$ 元 |       |           |
| 素材二  | 某学校八年级组织活动需要订购午餐，已知 <sup>1</sup> 班人数比 <sup>2</sup> 班多 <sup>5</sup> 人，如果 <sup>1</sup> 班全部选 $A$ 套， <sup>2</sup> 班全部选 $B$ 套，那么这两个班级都花费 1400 元． |           |       |           |
| 素材三  | “六一”儿童节，店家搞促销， $A$ 套餐满 <sup>30</sup> 份及以上打 <sup>9</sup> 折．                                                                                  |           |       |           |
| 问题解决 |                                                                                                                                             |           |       |           |
| 任务一  | 求 $a$ 的值和 <sup>1</sup> 班的人数．                                                                                                                |           |       |           |
| 任务二  | “六一”促销期间，设 <sup>1</sup> 班有 $x$ 人选择 $A$ 套餐，全班订餐总费用为 $y$ 元，当该班选择 $A$ 套餐人数不少于 <sup>30</sup> 人时，求 $y$ 与 $x$ 的函数关系式．                             |           |       |           |
| 任务三  | 求“六一”促销期间 <sup>1</sup> 班订餐的最低总费用．                                                                                                           |           |       |           |

10. (24-25 八年级下·上海宝山·期末) 为提高控制精度从而减少误差导致的输液不良事件, 医疗输液器

(图<sup>1</sup>)中的流量调节器从滚轮式改进为带刻度的旋钮式(图<sup>2</sup>)。小明发现，在相同档位下，不同粘度的液体流速存在着差异。于是他对此展开实验研究。(实验假设：对于旋钮式输液器设定的任意一个档位，同种液体的输液速度保持恒定。)



(1)小明用旋钮式输液器设定了每小时<sup>120</sup>毫升的档位测试液体 $A$ 的流速，输液袋内初始药液量为<sup>250</sup>毫升，得到输液袋剩余药液量 $y$ (毫升)和时间 $x$ (分钟)之间的关系如图<sup>3</sup>所示：

- ①求 $y$ 关于 $x$ 的函数解析式(不写定义域)；
- ②判断液体 $A$ 的实际流速是否与设定流速(<sup>120</sup>毫升/小时)一致？若一致，请说明理由；若不一致，假设液体 $A$ 的实际流速与设定流速成正比，则想要达到每小时<sup>120</sup>毫升的流速，应该把旋钮式输液器的流速设定为多少毫升/小时？

(2)小明用相同档位测试液体 $B$ 和液体 $C$ 的实际流速。实验发现：液体 $B$ 的流速比液体 $C$ 每小时快<sup>60</sup>毫升，因此输<sup>250</sup>毫升液体 $C$ 所需时间是输<sup>200</sup>毫升液体 $B$ 所需时间的<sup>2</sup>倍，求用该档位输液时液体 $B$ 和液体 $C$ 的实际流速。