



第十九章 一次函数

19.1.2 函数的图象

第1课时 函数的图象

导入新课

讲授新课

当堂练习

课堂小结

学习目标

- 1.理解函数的图象的概念；
- 2.掌握画函数图象的一般步骤,能画出一些简单的函数图象；（重点）
- 3.能根据所给函数图象读出一些有用的信息.（难点）

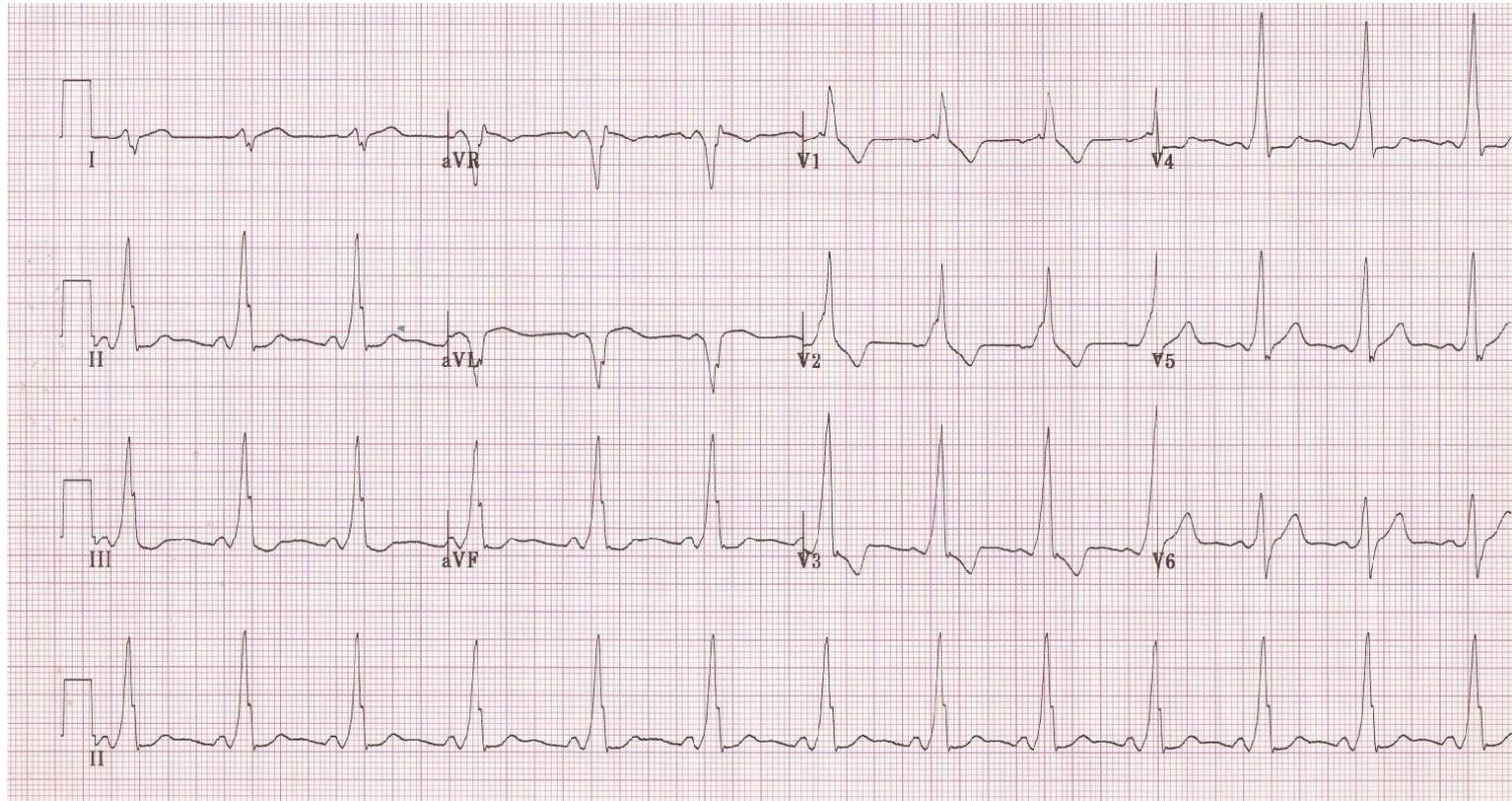
图片引入

K线图



记录的是某一种股票上市以来的**每天的价格**
变动情况.

心电图



记录的是心脏本身的生物电在每一心动周期中发生的电变化情况。

函数的图象

合作探究

问题：1. 正方形的面积 S 与边长 x 的函数解析式为 $S=x^2$ ，其中 x 的取值范围是 $x>0$ 。

我们还可以利用在坐标系中画图的方法来表示 S 与 x 的关系。

想一想：

(1)在平面直角坐标系中，平面内的点可以用一对有序数对来表示.即坐标平面内点与有序数对是一一 对应的.

(2)怎样获得组成图形的点？

先确定点的坐标.

(3)怎样确定满足函数关系的点的坐标？

取一些自变量的值，计算出相应的函数值.

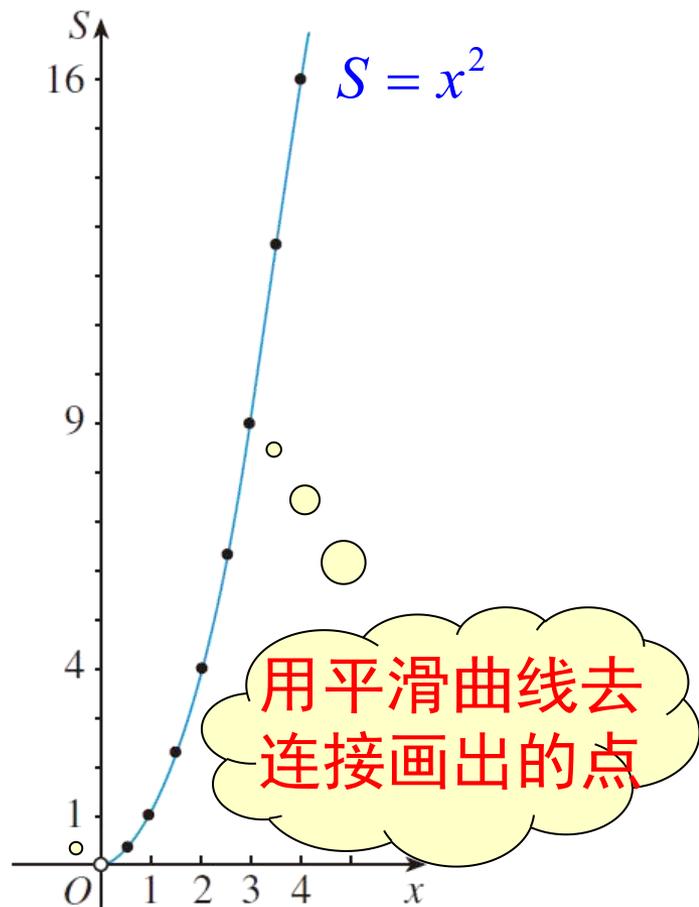
(4)自变量 x 的一个确定的值与它所对应的唯一的函数值 S ，是否唯一确定了一个点 (x, S) 呢？

2.填写下表:

x	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5
S	0.25	1	2.25	4	6.25	9	12.25

一般地, 对于一个函数, 如果把自变量与函数的每对对应值分别作为点的横、纵坐标, 那么坐标平面内由这些点组成的图形, 就是这个函数的**图象**. 如右图中的曲线就叫函数 $S=x^2$ ($x>0$) 的图象.

用空心圈表示不在曲线的点



典例精析

例1 画出下列函数的图象：

$$(1) y = 2x + 1 ; \quad (2) y = \frac{6}{x} .$$

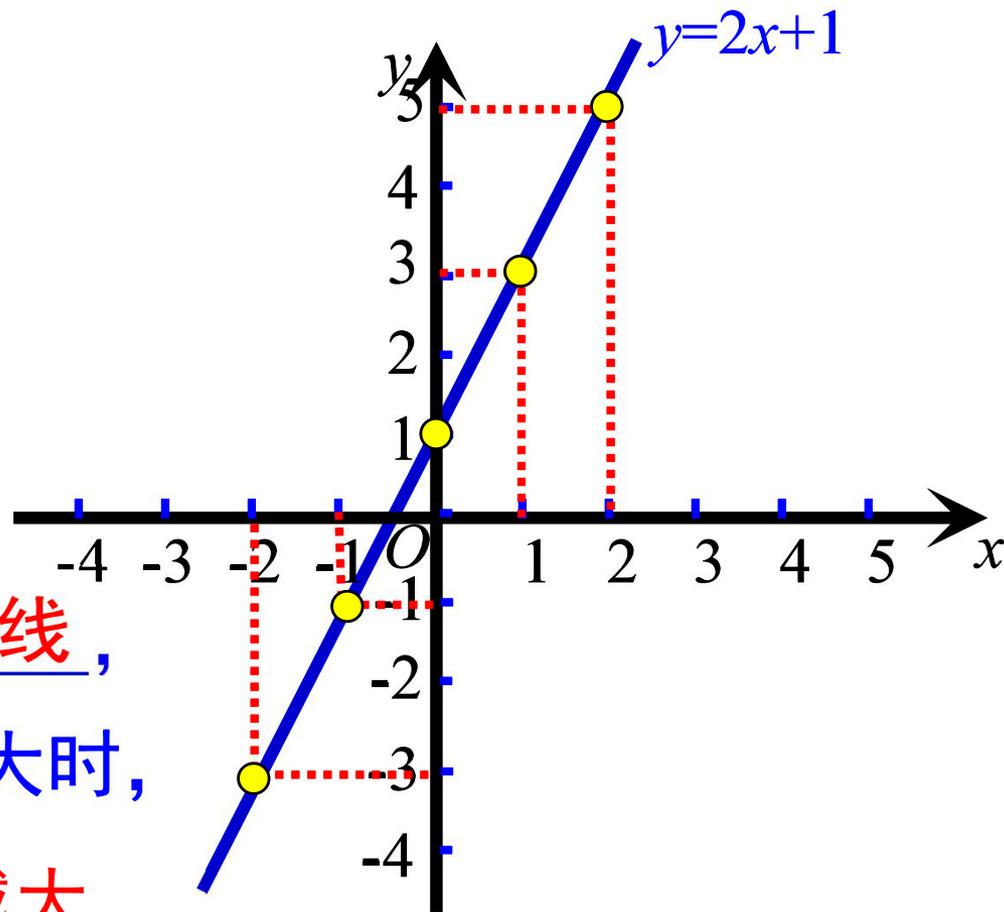
解：(1)从函数解析式可以看出， x 的取值范围是全体实数。

第一步：从 x 的取值范围中选取一些简洁的数值，算出 y 的对应值，填写在表格里：

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-5	-3	-1	1	3	5	7	...

第二步：根据表中数值描点 (x, y) ；

第三步：用平滑曲线连接这些点.



画出的图象是一条直线，
当自变量的值越来越大时，
对应的函数值越来越大。

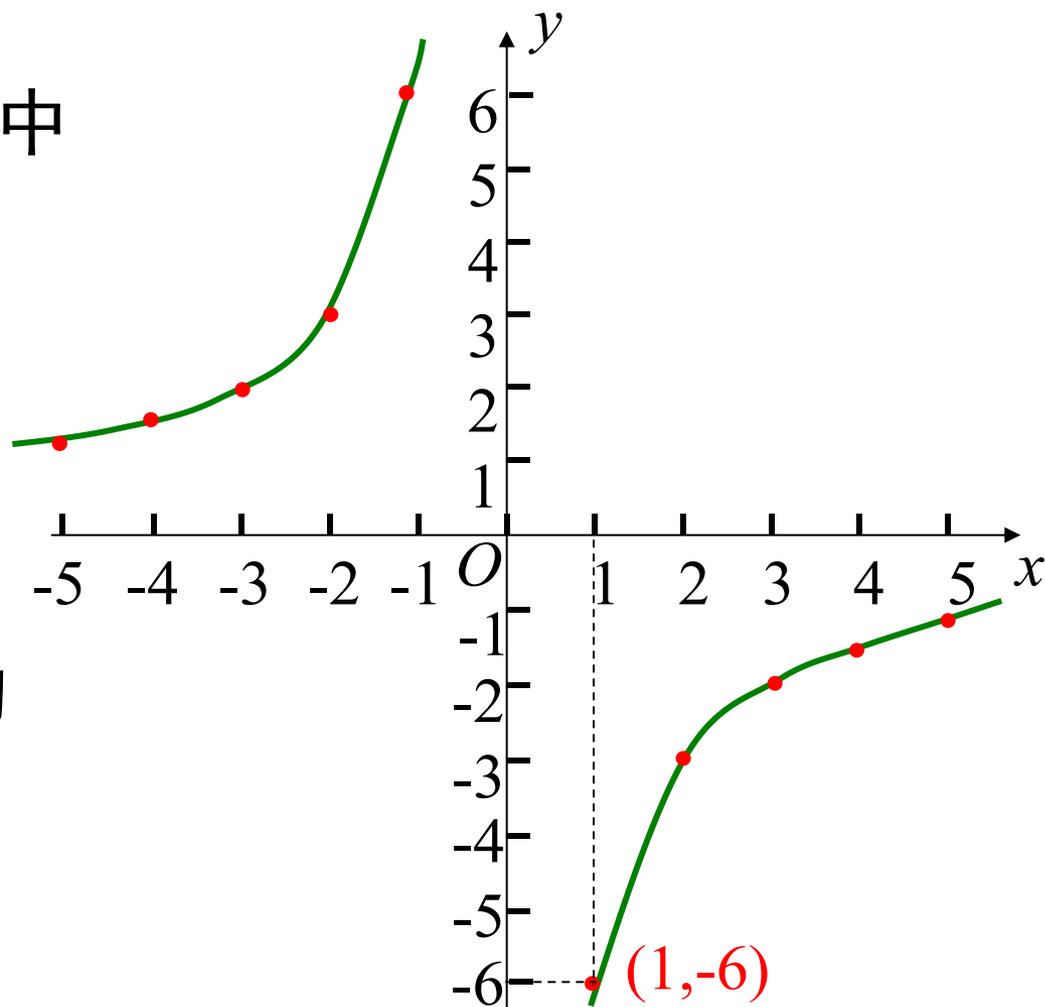
解：(2)列表：取一些自变量的值，并求出对应的函数值，填入表中。

x	...	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	...
y	...	1.2	1.5	2	3	6	-6	-3	-2	-1.5	-1.2	...

为什么没有“0”？

(2) **描点**：分别以表中对应的 x 、 y 为横纵坐标,在坐标系中描出对应的点.

(3) **连线**：用光滑的曲线把这些点依次连接起来.



归纳总结

画函数图象的一般步骤：

第一步，列表——表中给出一些自变量的值及其对应的函数值；

第二步，描点——在平面直角坐标系中，以自变量的值为横坐标，相应的函数值为纵坐标，

描出表格中数值对应的各点；

第三步：连线——按照横坐标由小到大的顺序，把所描出的各点用平滑曲线连接起来。

我们知道，函数图象是以自变量的值和对应的函数值分别为横、纵坐标的点组成的图形，这样的点有无数个，那么怎样判断一个点是否在函数图象上？

做一做

(1) 判断下列各点是否在函数 $y=2x+1$ 的图象上？

① $(-0.5, 1)$ ；② $(1.5, 4)$ 。

(2) 判断下列各点是否在函数 $y=\frac{6}{x}$ 的图象上？

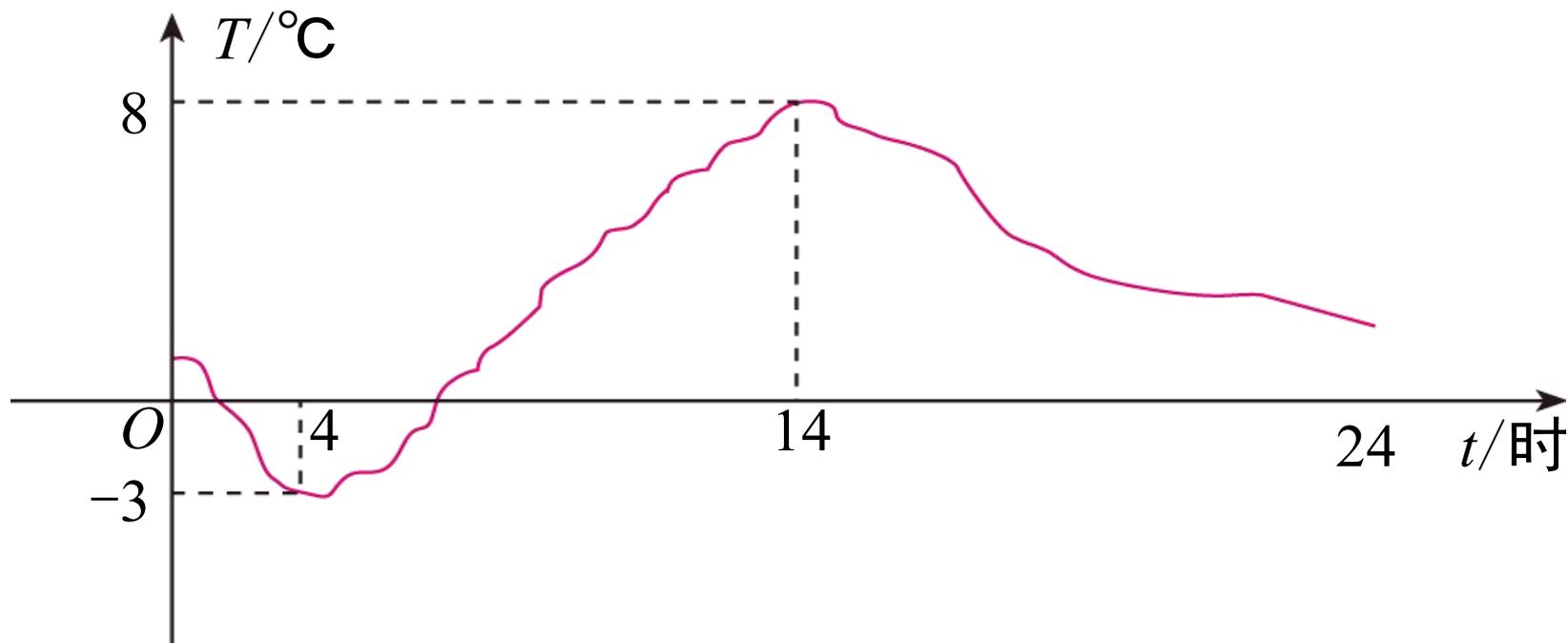
① $(2, 3)$ ；② $(4, 2)$ 。

方法 把点的横坐标（即自变量 x ）的取值代入解析式求出相应的函数值 y 值，看是否等于该点的纵坐标，如果等于，则该点在函数图象上；如不在，则该点不在函数图象上。

实际问题中的函数图象

思考：下图是自动测温仪记录的图象，它反映了北京的春季某天气温 T 如何随时间 t 的变化而变化。

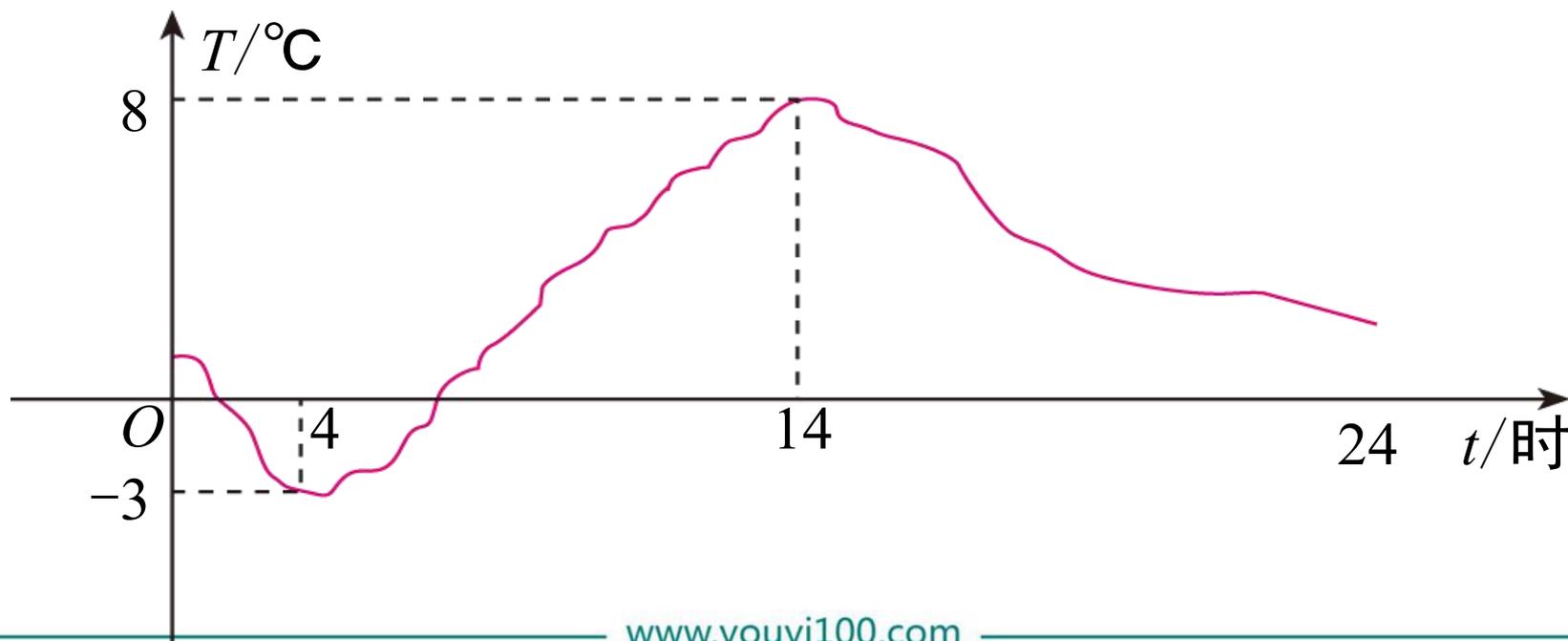
你从图象中得到了哪些信息？



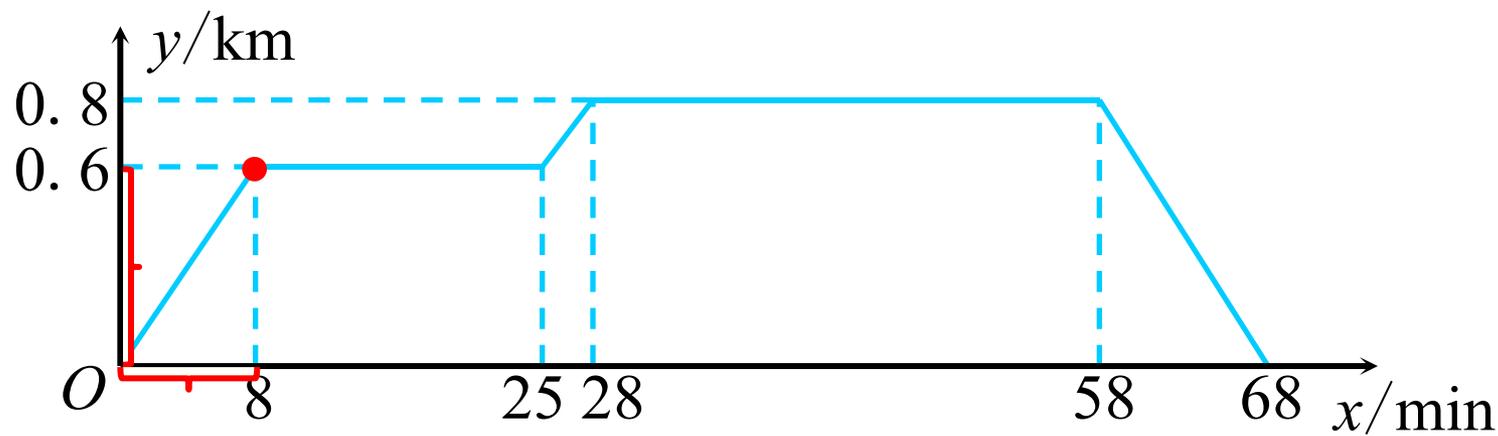
从图象中可以看出这一天中任一时刻的气温。

(1) 从这个函数图象可知：这一天中 4 时气温最低 (-3°C) , 14时 气温最高 (8°C) ;

(2) 从 0时 至 4时 气温呈下降状态, 从4时至 14时气温呈上升状态, 从14时 至 24时 气温又呈下降状态.



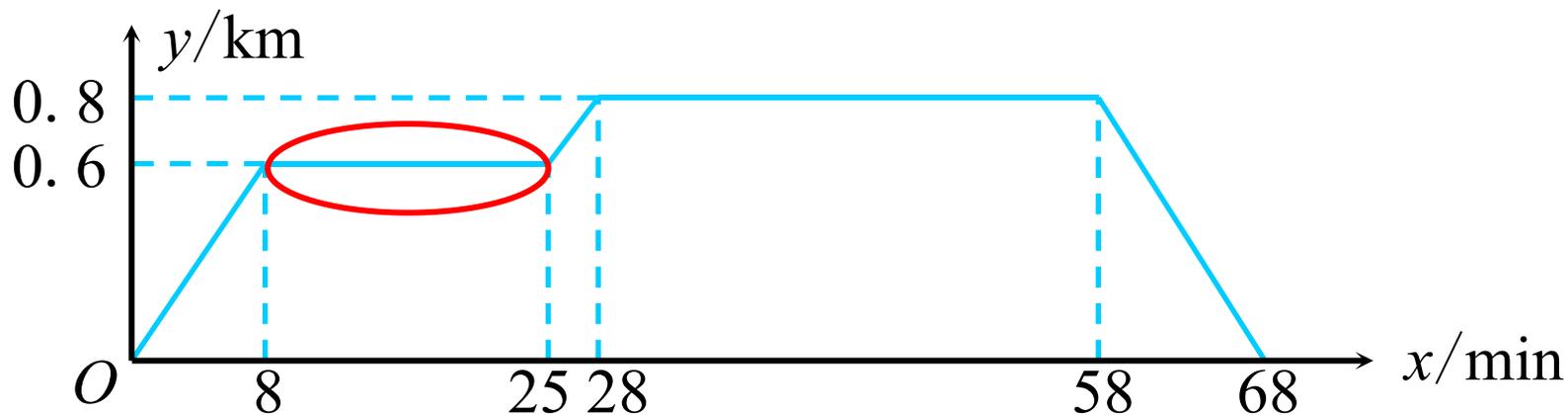
例2 下图反映的过程是小明从家去食堂吃早餐，接着去图书馆读报，然后回家。其中 x 表示时间， y 表示小明离家的距离，小明家、食堂、图书馆在同一直线上。



根据图象回答下列问题：

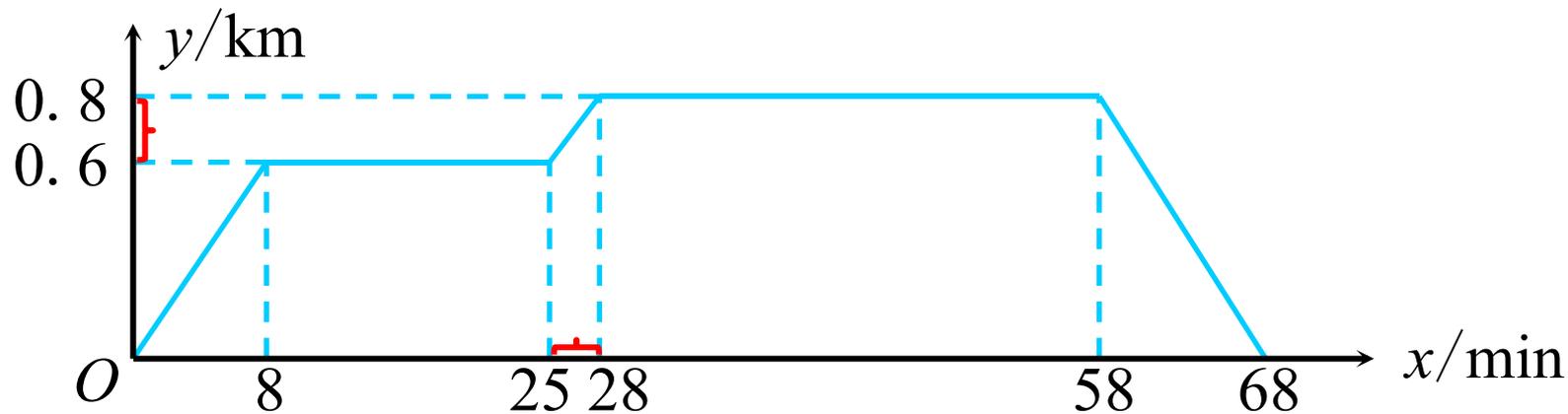
(1) 食堂离小明家多远？小明从家到食堂用了多少时间？

解： (1) 食堂离小明家0.6km，小明从家到食堂用了8min.



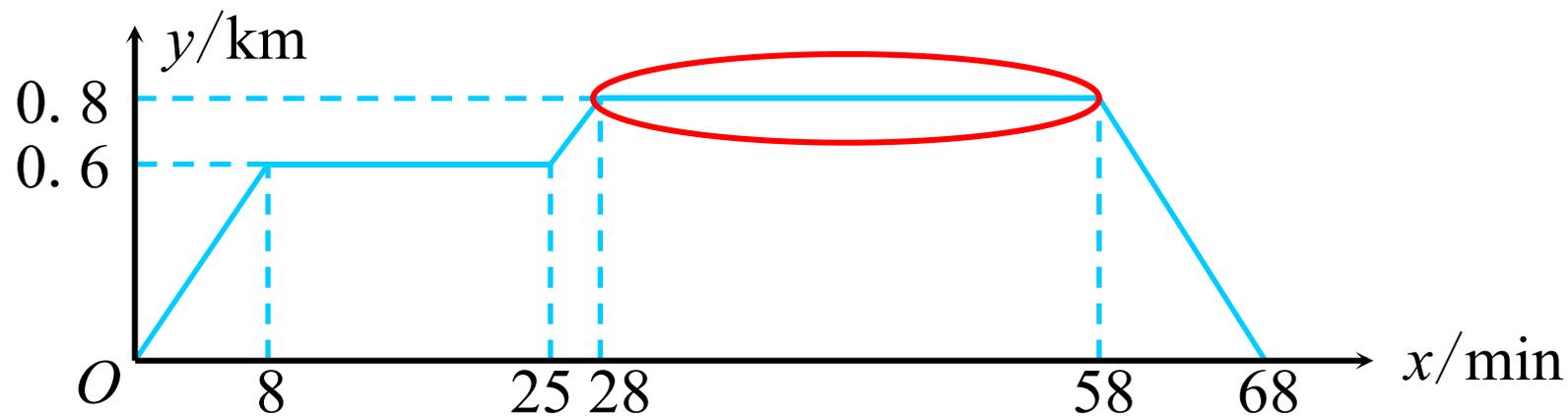
(2) 小明在食堂吃早餐用了多少时间？

(2) $25-8=17$ ，小明在食堂吃早餐用了17min.



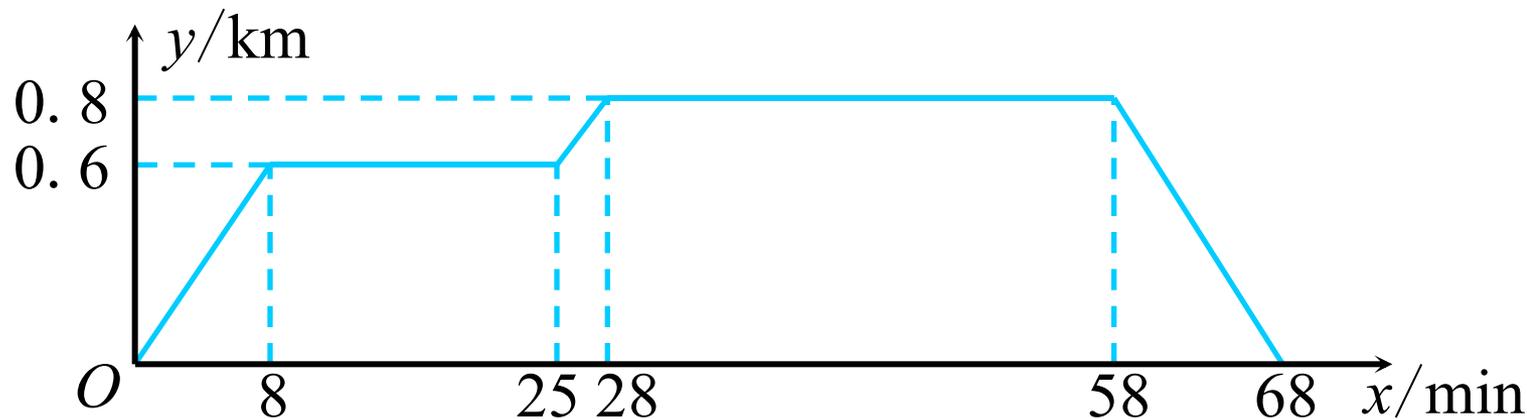
(3) 食堂离图书馆多远？小明从食堂到图书馆用了多少时间？

(3) $0.8-0.6=0.2$ ，食堂离图书馆0.2km； $28-25=3$ ，小明从食堂到图书馆用了3min.



(4) 小明读报用了多长时间?

(4) $58-28=30$, 小明读报用了30min.



(5) 图书馆离小明家多远？小明从图书馆回家的平均速度是多少？

(5) 图书馆离小明家0.8km，小明从图书馆回家用了 $68-58=10(\text{min})$ ，由此算出的平均速度是 $0.08\text{km}/\text{min}$.

做一做

小明同学骑自行车去郊外春游，
如图表示他离家的距离 y (km)与所
用的时间 x (h)之间关系的函数图象.

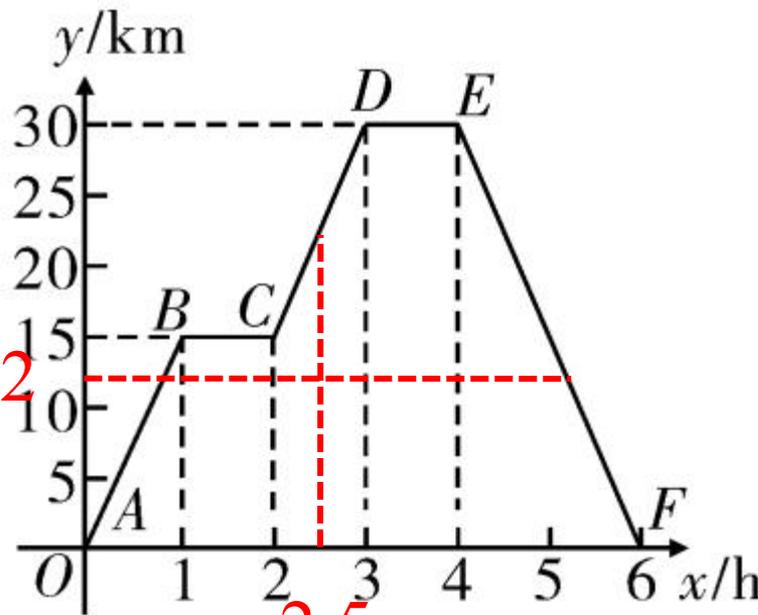


图 1-3-1-7

(1) 根据图象回答：小明到达离家最远的地方需 3 h；

(2) 小明出发2.5 h后离家 22.5 km；

(3) 小明出发 0.8或5.2 h后离家12 km.

方法小结

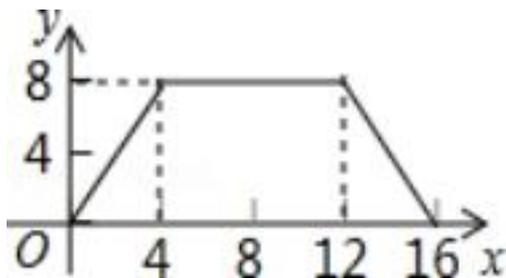
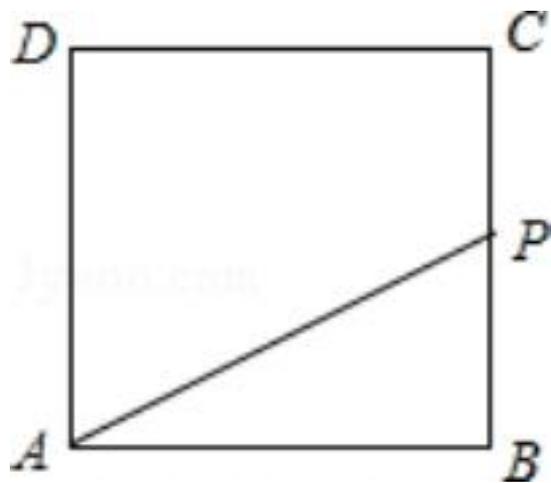
解答图象信息题主要运用**数形结合**思想, 化**图象**信息为**数字**信息.

主要步骤如下:

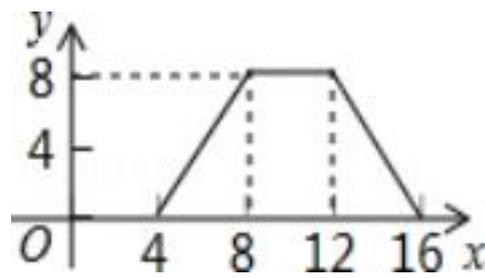
- (1) 了解横、纵轴的意义;
- (2) 从**图象形状**上判定函数与自变量的关系;
- (3) 抓住图象中端点, 拐点等特殊点的实际意义.

拓展提升

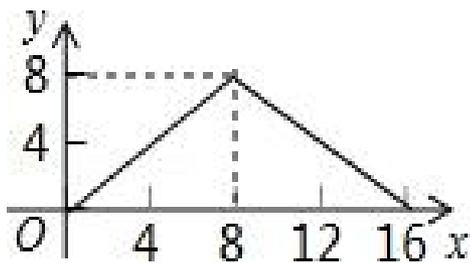
如图，正方形ABCD的边长为4，P为正方形边上一动点，沿A→D→C→B→A的路径匀速移动，设P点经过的路径长为x， $\triangle APD$ 的面积是y，则下列图象能大致反映y与x的函数关系的是（ B ）



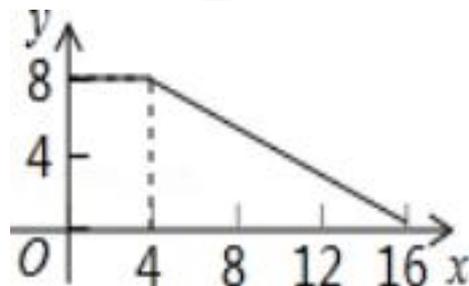
A



B

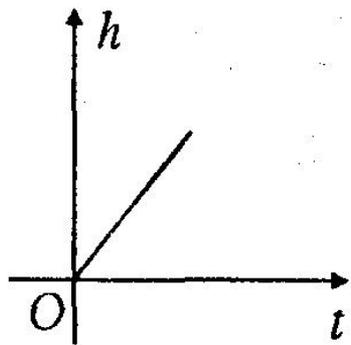


C

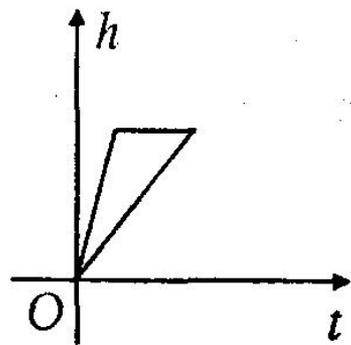


D

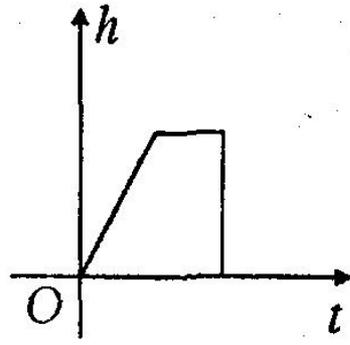
1. 某人早上进行登山活动，从山脚到山顶休息一会儿又沿原路返回，若用横轴表示时间 t ，纵轴表示与山脚距离 h ，那么下列四个图中反映全程 h 与 t 的关系图是（**D**）



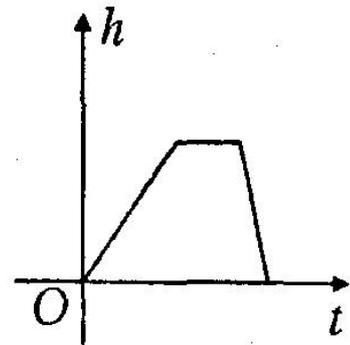
A



B



C



D

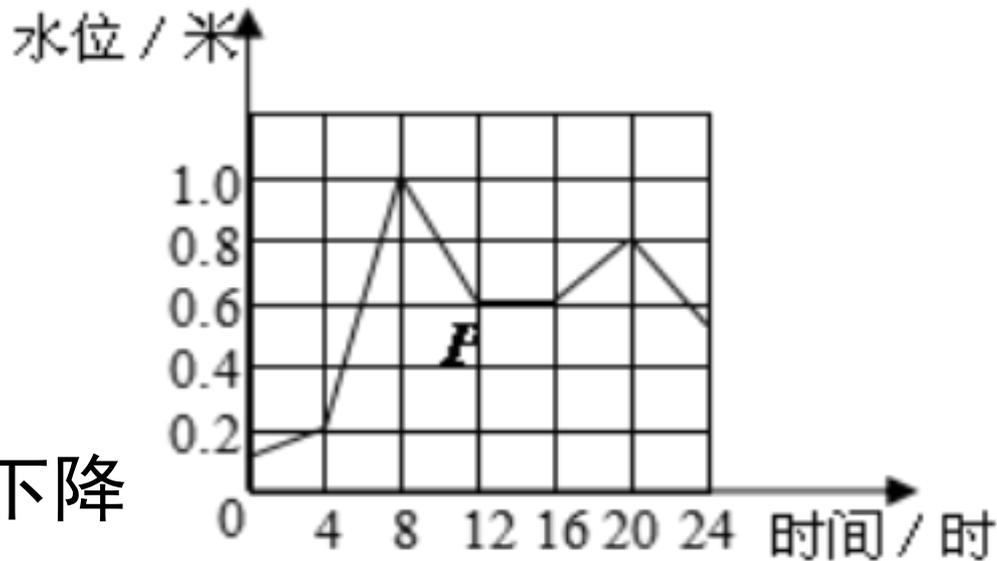
2.最近中旗连降雨雪，德岭山水库水位上涨．如图表示某一天水位变化情况，0时的水位为警戒水位．结合图象判断下列叙述不正确的是（ C ）

A. 8时水位最高

B. *P*点表示12时水位为0.6米

C. 8时到16时水位都在下降

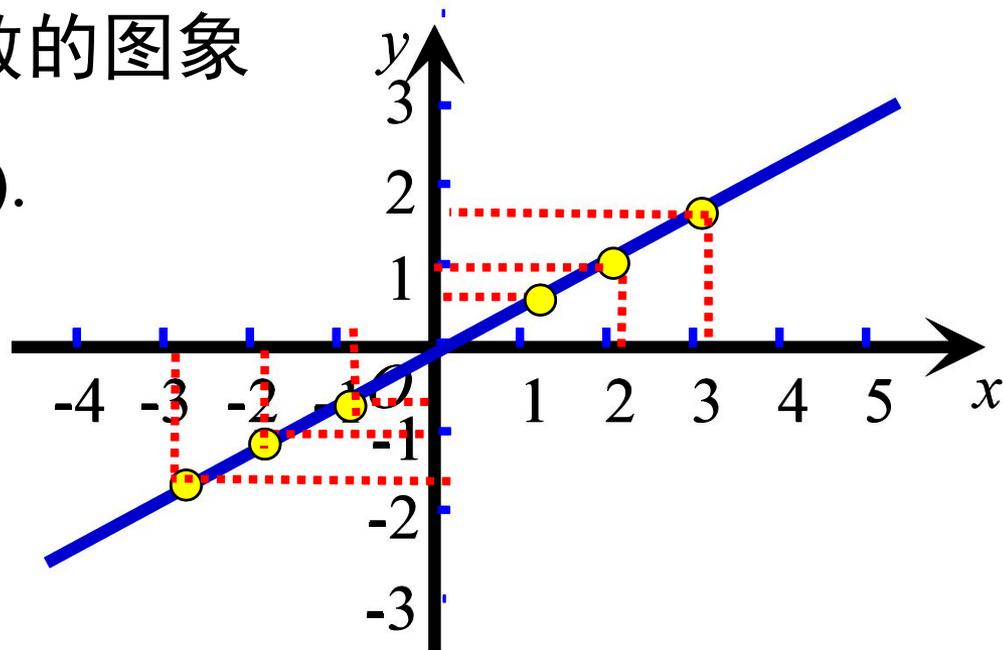
D. 这一天水位均高于警戒水位



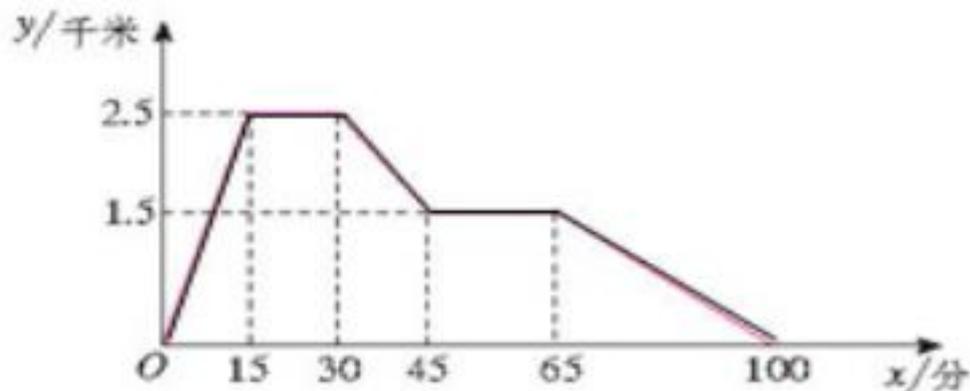
3.(1)在所给的平面直角坐标系中画出函数 $y = \frac{1}{2}x$ 的图象. (先填写下表, 再描点、连线)

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	$-\frac{3}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$...

(2)点P(5, 2)不在该函数的图象上(填“在”或“不在”).



4.下面的图象反映的过程是：张强从家跑步去体育场，在那里锻炼了一阵后又走到文具店去买笔，然后散步走回家，图中 x 表示时间， y 表示张强离家的距离。



(1) 体育场离张强家多远？张强从家到体育场用了多少时间？

答：2.5千米.

答：15分钟.

(2) 体育场离文具店多远？

答：2.5-1.5=1（千米）

(3) 张强在文具店停留了多少时间？

答：65-45=20（分）

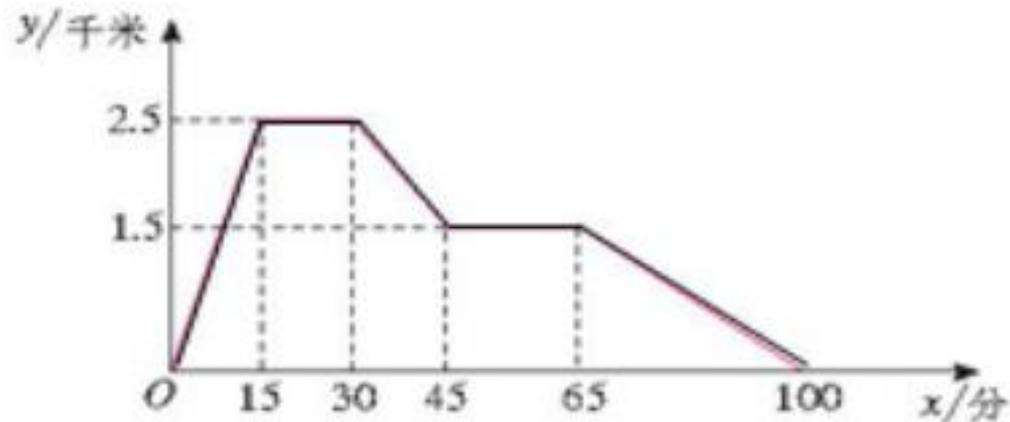
(4) 张强从文具店回家的平均速度是多少？

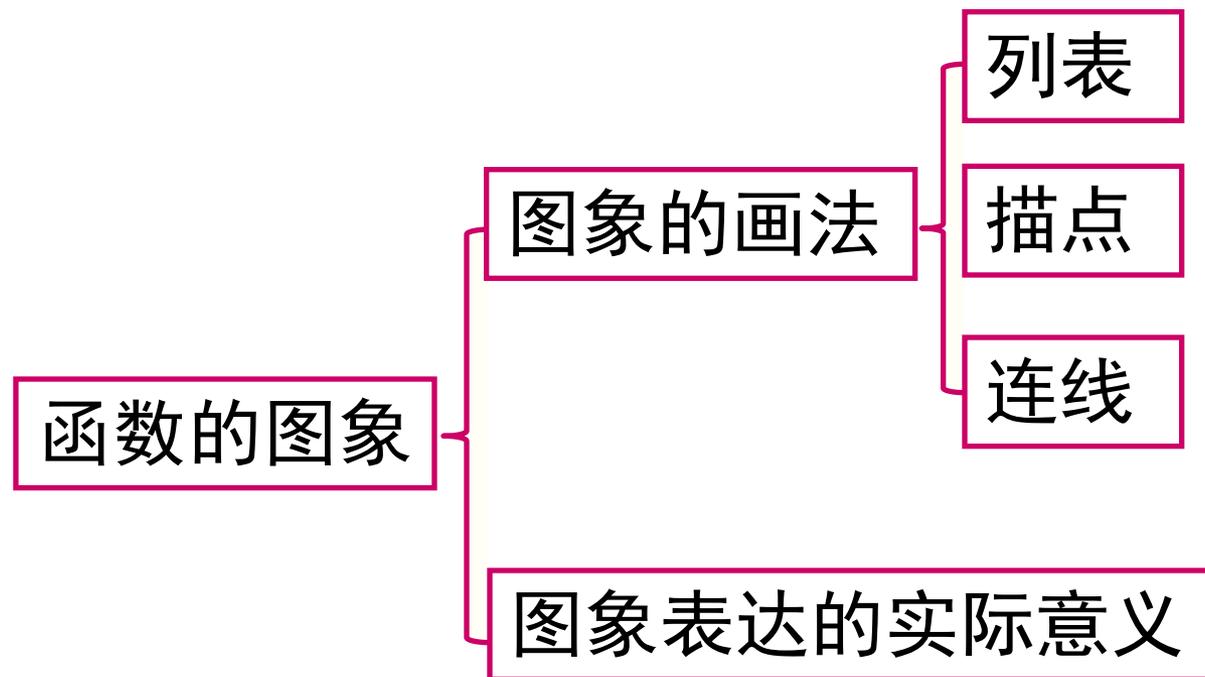
解：依题意可得

$$1.5 \div [(100 - 65) \div 60]$$

$$= 1.5 \div \frac{7}{12}$$

$$= \frac{18}{7} \text{ (千米/时)}$$





见《学练优》本课时练习