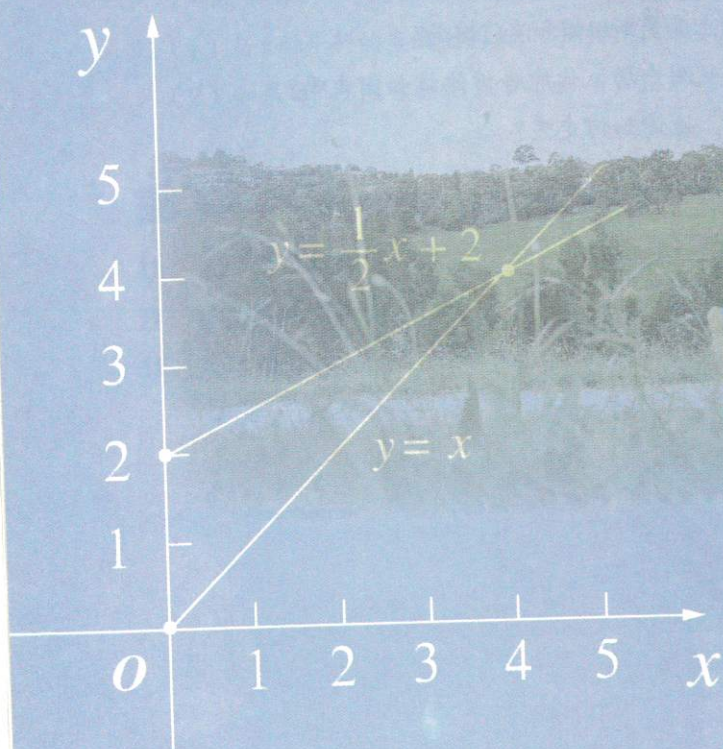


第四章 一次函数

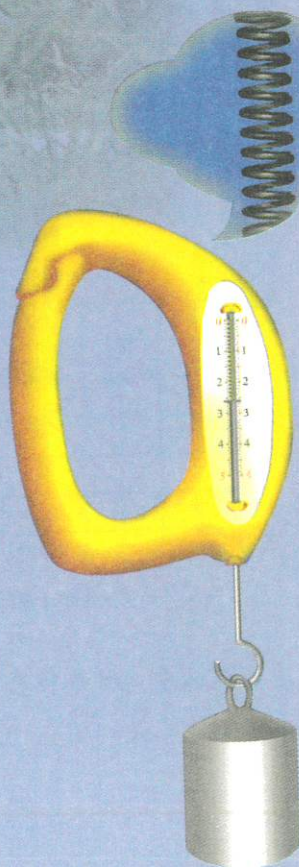
生活中充满着许许多多变化的量，你了解这些变量之间的关系吗？如弹簧的长度与所挂物体的质量，步行时所走的路程与所用的时间……了解这些关系，可以帮助我们更好地认识世界。

函数是刻画变量之间关系的常用模型，其中最为简单的是一次函数。什么是一次函数？它对应的图象有什么特征？用一次函数可以解决现实生活中的哪些问题？……你想了解这些吗？一起来看一看！



学习目标

- “发现”一些生活中的函数
- 从“数”“形”两个角度认识一次函数，并形成一定的数形结合的意识
- 会用一次函数解决一些简单的实际问题



1

函数

你坐过摩天轮吗？想一想，如果你坐在摩天轮上，随着时间的变化，你离开地面的高度是如何变化的？



图 4-1 反映了摩天轮上一点的高度 h (m) 与旋转时间 t (min) 之间的关系.

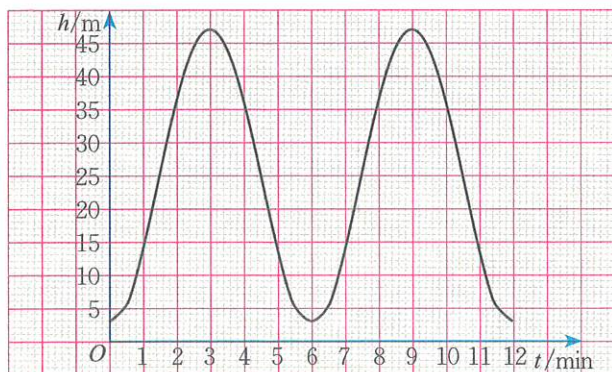


图 4-1

(1) 根据图 4-1 填表：

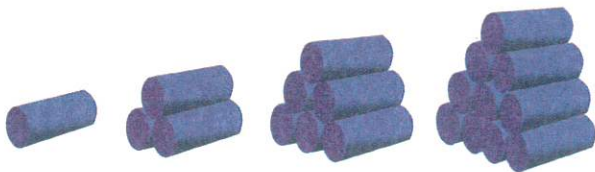
t/min	0	1	2	3	4	5	...
h/m							...

(2) 对于给定的时间 t ，相应的高度 h 确定吗？



做一做

1. 罐头盒等圆柱形的物体常常如下图那样堆放. 随着层数的增加, 物体的总数是如何变化的?



填写下表:

层数 n	1	2	3	4	5	...
物体总数 y						...

2. 一定质量的气体在体积不变时, 假若温度降低到 -273°C , 则气体的压强为零. 因此, 物理学中把 -273°C 作为热力学温度的零度. 热力学温度 T (K) 与摄氏温度 t ($^{\circ}\text{C}$) 之间有如下数量关系: $T = t + 273$, $T \geq 0$.

(1) 当 t 分别为 -43°C , -27°C , 0°C , 18°C 时, 相应的热力学温度 T 是多少?

(2) 给定一个大于 -273°C 的 t 值, 你都能求出相应的 T 值吗?

在上面各例中, 都有两个变量, 给定其中某一个变量的值, 相应地就确定了另一个变量的值.

一般地, 如果在一个变化过程中有两个变量 x 和 y , 并且对于变量 x 的每一个值, 变量 y 都有唯一的值与它对应, 那么我们称 y 是 x 的函数 (function), 其中 x 是自变量.

表示函数的方法一般有: 列表法、关系式法和图象法.



想一想

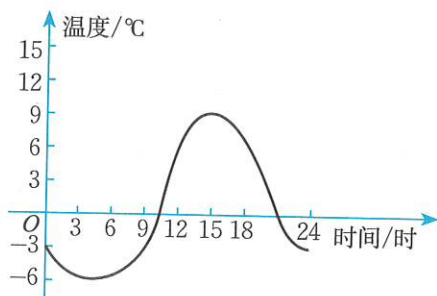
上述问题中, 自变量能取哪些值?

对于自变量在可取值范围内的一个确定的值 a , 函数有唯一确定的对应值, 这个对应值称为当自变量等于 a 时的函数值.

随堂练习

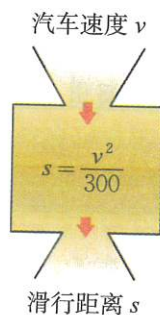
下列各题中分别有几个变量？你能将其中某个变量看成另一个变量的函数吗？若能，请指出自变量的取值范围。

(1)



北京某日温度变化图

(2) 在平整的路面上，某型号汽车紧急刹车后仍将滑行 s m，一般地有经验公式 $s = \frac{v^2}{300}$ ，其中 v 表示刹车前汽车的速度（单位：km/h）。



(3) 在国内投寄到外埠质量为 100 g 以内的普通信函应付邮资如下表：

信件质量 m /g	$0 < m \leq 20$	$20 < m \leq 40$	$40 < m \leq 60$	$60 < m \leq 80$	$80 < m \leq 100$
邮资 y /元	1.20	2.40	3.60	4.80	6.00

习题 4.1



知识技能

1. 下图是某物体的抛射曲线图，其中 s 表示物体与抛射点之间的水平距离， h 表示物体的高度。



(第 1 题)

(1) 这个图象反映了哪两个变量之间的关系?

(2) 根据图象填表:

s/m	0	1	2	3	4	5	6
h/m							



(3) 当距离 s 取 $0 \sim 6$ m 之间的一个确定的值时, 相应的高度 h 确定吗?

(4) 高度 h 可以看成距离 s 的函数吗?

2. 中国人饮食中食盐的含量偏大. 据研究, 每人每天的食盐摄入量以不超过 6 g 为宜. 为控制食盐摄入量, 某市向每个家庭发放一个小盐勺 (容量 2 g). 设家庭人口数为 x , 家庭每天所应摄入盐的勺数的最大值为 y .

(1) 当 $x=3$ 时, y 的值是多少?

(2) 写出 y 与 x 之间的关系式和 x 的取值范围.



数学理解

3. 观察生活, 寻找一个变化过程, 说明其中的函数关系, 并指出自变量的取值范围.



联系拓广

4. 七年级下册第三章中有如下三个问题, 能否将其中变量之间的关系看成函数?

(1) 小车下滑过程中下滑时间 t 与支撑物高度 h 之间的关系;

(2) 三角形一边上的高一定时, 三角形面积 S 与该边的长度 x 之间的关系;

(3) 骆驼某日体温随时间的变化曲线所确定的温度与时间的关系.