

## 2.2 点和线

点和线是两种最基本的几何图形，又是构成其他几何图形的基本要素.



### 做一做

1. 图 2-2-1 是某城区公园的示意图，请在图上找出表示石刻园、展览中心、花卉园、茶餐厅和健身区的点，并用笔加重描出这个公园的边界线.

2. 请指出图 2-2-2 中平面图形的顶点和边，立体图形的顶点和棱.



图 2-2-1

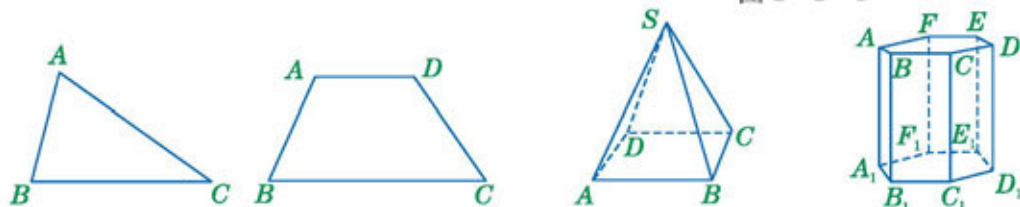


图 2-2-2

点的形象随处可见，如地图上用来表示城市位置的点，绘画中表示天空中星星的点，几何图形中表示顶点的点，等等. 点运动的轨迹是线.

**线段**(line segment)的直观形象是拉直的一段线. 如跳高的横杆、直尺的边沿、一段铁轨等，都给我们以线段的形象.

点和线段的表示方法如图 2-2-3 所示.



图 2-2-3

位于线段  $AB$  两端的点  $A$ ,  $B$ , 叫做这条线段的**端点**(end point).

如图 2-2-4, 将线段  $AB$  沿  $AB$  方向(或  $BA$  方向)无限延伸所形成的图形叫做**射线**(ray). 点  $A$ (或点  $B$ )叫做射线的端点.

如图 2-2-4, 将线段  $AB$  沿这条线段向两方无限延伸所形成的图形, 叫做**直线**(straight line).

线段、射线各有几个端点? 直线呢?

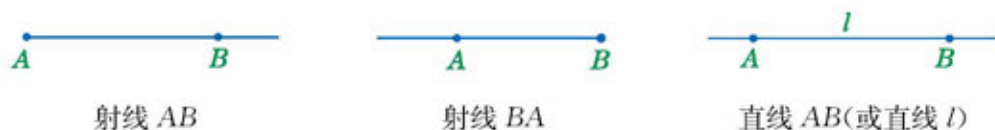


图 2-2-4



### 一起探究

平面内的一点  $P$  与直线  $l$  (图 2-2-5) 可能有怎样的位置关系? 请你画出图形, 并用相应的语言说明.



图 2-2-5

如图 2-2-6, 在同一个平面内, 给定一个点与一条直线, 它们的位置关系有两种情况.



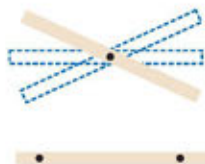
点  $P$  在直线  $l$  上(直线  $l$  经过点  $P$ )      点  $P$  在直线  $l$  外(直线  $l$  不经过点  $P$ )

图 2-2-6



### 观察与思考

1. 用一个钉子把一根木条钉在墙上, 木条能绕着钉子转动吗?
2. 用两个钉子在不同位置把木条钉在墙上, 木条还能转动吗? 这种现象说明了什么?



将钉子看做一点, 木条看做一条直线, 我们从上面的第一种情况可以得到: 经过一点, 有无数条直线. 从第二种情况可以得到:

**基本事实**      经过两点有一条直线, 并且只有一条直线.



## 练习

如图，已知线段  $AB$ ，按要求画图：



- (1) 延长线段  $AB$  至  $C$ ，使  $BC=2\text{ cm}$ 。
- (2) 延长线段  $BA$  至  $D$ ，使  $AD=1.5\text{ cm}$ 。



## 习题

### A 组

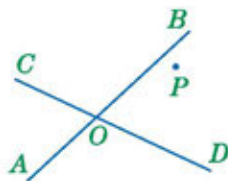
1. 按要求画图：
  - (1) 画线段  $AB=2\text{ cm}$ ，延长  $AB$  至  $C$ ，使  $BC=2\text{ cm}$ 。
  - (2) 画一点  $P$ ，过点  $P$  画直线  $AB$ ，在直线  $AB$  外画一点  $Q$ 。
2. 怎样才能把一行树苗栽直？请你想出办法，并说明其中的道理。
3. 按下列语句画图：
  - (1) 点  $A$  在直线  $l$  上，点  $B$  和点  $C$  都在直线  $l$  外。
  - (2) 在平面上任意画出  $A, B, C$  三个点，过点  $A, B$  画直线  $l$ ，说明点  $C$  和直线  $l$  的位置关系。

### B 组

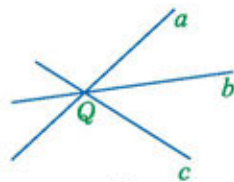
1. 看图，写出相应的语句。



(1)



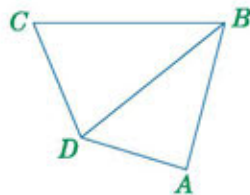
(2)



(3)

(第1题)

2. 按要求画图：
  - (1) 延长线段  $BA, CD$  相交于点  $E$ 。
  - (2) 延长线段  $AD$  交  $BC$  的延长线于点  $F$ 。
  - (3) 连接  $AC$  交  $BD$  于点  $G$ 。



(第2题)