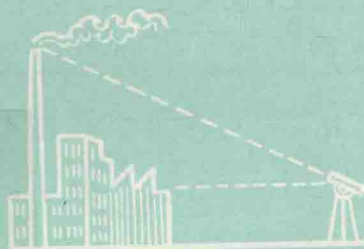


吉林省中学试用课本

数 学

第 三 册



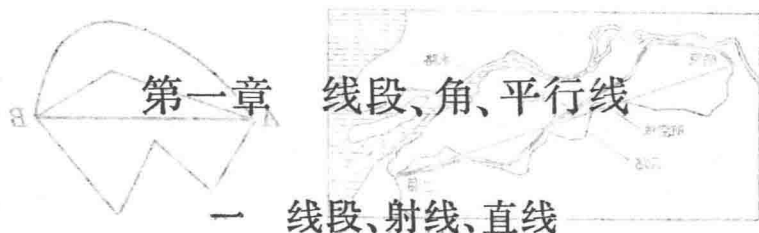
目 录

第一章 线段、角、平行线	1
一 线段、射线、直线	1
1.1 线段、射线、直线	1
1.2 线段的度量	4
1.3 线段的和与差	7
二 角	12
1.4 圆和弧	12
1.5 角	13
1.6 角的度量	15
1.7 角的画法	18
1.8 两条直线相交所成的角	21
1.9 两条直线和第三条直线相交所成的角	29
三 定义、公理、定理	31
1.10 定义、公理、定理	31
四 平行线	38
1.11 平行线和它的画法	38
1.12 平行线判定定理	40
1.13 平行线性质的定理	44
第二章 三角形	54
一 三角形	54
2.1 三角形的分类和它的主要线段	55

2.2	三角形三条边的关系	59
2.3	三角形的内角和外角	60
2.4	特殊三角形	66
二 全等三角形		
2.5	三角形的作图	79
2.6	全等三角形	83
2.7	三角形全等的判定	84
2.8	直角三角形全等的判定	92
三 线段的垂直平分线和角的平分线		
2.9	线段的垂直平分线和角的平分线	97
第三章 四边形		
一 平行四边形		
3.1	平行四边形和它的性质	106
3.2	平行四边形的判定	111
3.3	平行线等分线段定理	116
3.4	几种特殊的平行四边形	119
二 梯形		
3.5	梯形	122
3.6	三角形的中位线和梯形的中位线	124
三 对称图形		
3.7	轴对称图形	132
3.8	中心对称图形	134
第四章 相似形		
一 相似形		
4.1	两条线段的比和成比例的线段	141

4.2 比例的性质	145
4.3 平行线截得比例线段定理	149
二 相似三角形	155
4.4 三角形相似的判定	155
4.5 相似三角形的性质	165
三 相似形的画法	173
4.6 位似法	174
4.7 放缩尺	175
四 平面图的测绘	178
4.8 定直线	178
4.9 方位角	179
4.10 测量方位角	181
4.11 平面图的测绘	183

中1-1图成图，五湖通水，五湖直注，良常川海
 沿湖木，湖碧，湖金湖曲弯出，楚空湖湖京南院藏土从
 。

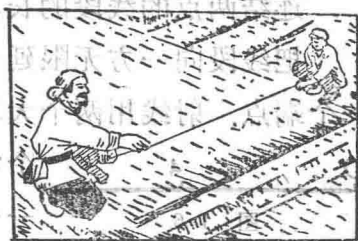


0-1 图

1-1 图

1.1 线段、射线、直线

“人的认识一点也不能离开实践”。贫下中农平整土地后，要用拉紧的绳子打田埂（图 1-1），黑板的边缘，桌子的棱等，都可以看成是线段。线段有两个端点。



线段用表示它的两个端点的大写字母表示，如“线段 AB”（图 1-2），也可用一个小写字母表示，如“线段 a”（图 1-3）。

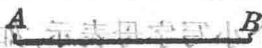


图 1-2

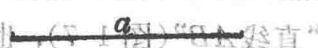


图 1-3

我们常说：走直路近，走弯路远。例如图 1-4 中，从上海到南京的航空线，比弯曲的公路、铁路、水路都短。

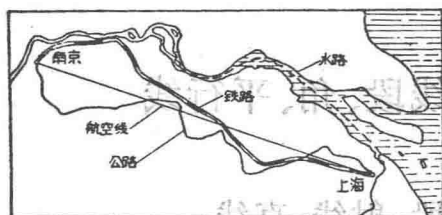


图 1-4

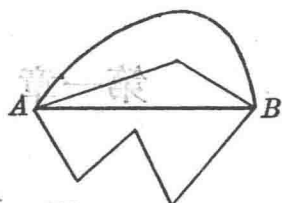


图 1-5

从上面的事实可以总结出：

在所有连结两点的线中，线段最短 (图 1-5)。

连结两点的线段的长，叫做两点间的距离。

把线段向一方无限延长，就得到射线。射线只有一个端点。射线用两个大写字母表示，如图 1-6，头一个字母 O 表示射线的端点，后一个字母 A 表示射线上任意一点，如“射线 OA ”。手电筒发出的光线，探照灯射出的光线，都可看作是射线的形象。

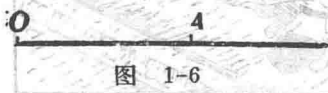


图 1-6

把线段向两方无限延长，就得到直线，直线没有端点。直线用表示它上面任意两点的大写字母表示，如“直线 AB ” (图 1-7)，也可用一个小写字母表示，如“直线 l ” (图 1-8)。

很明显：线段是直线上两点间的部分。



图 1-7

图 1-8

图 1-9

如图 1-9，把射线 OA 反向延长也可以得到直线。

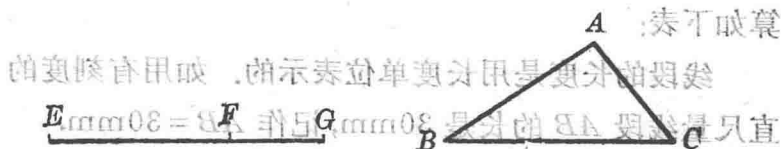
“通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理。”我们把直尺的边紧靠着两个点，用铅笔沿着直尺的边，可以画一条直线。经过多次实践，我们得到直线的性质：

经过两点可以画一条直线，并且只能画一条直线。

由此可以得到直线的另一个性质：两条直线相交，只能有一个交点。

练 习

1. 分别画一条线段、射线、直线，并标上字母。
2. 分别画 3 厘米和 2.5 厘米长的线段，并用大写字母和小写字母表示。
3. 图中各有多少条线段？按图中字母分别写出来。



4. 以 O 为端点，画两条射线 OA 和 OB ，再画 OA 和 OB 的反

向延长线，从图中同点两上延直最短处，显即解

5. (口答) 过一点能画几条直线? 过两点呢? 过不在同一直线上的三点呢?

6. 说出图中哪些线相交? 哪些线不相交?

延直既得点同也并延向又 NO 延直既得 0-1 图成

味野真突面端突故故又 野真既得而端突故故

部学限限 然个两音能聚或能只直里内处 野真既得

臂自延, 延突最延延 延直条一画以何 或能只直脊

(甲)

(乙)

(第6题)

延直条一画能只且共 延直条一画以何点两共共

交(1) 线段 AB 与射线 CD ____.

(2) 直线 AB 与射线 CD ____.

7. 要在墙上钉稳一根木条, 至少要钉几个钉子? 根据什么道理.

1.2 线段的度量

量小味母字言大里共 延延能并米取 0.5 味米取 3 画能分 .5

度量线段的长短, 要有一定的长度单位. 我国采用公制作为基本计量制度, 公制与市制长度单位的换算如下表:

线段的长度是用长度单位表示的. 如用有刻度的直尺量线段 AB 的长是 30mm, 记作 $AB = 30\text{mm}$.

工厂里, 常使用的单位有米、毫米、忽米. 工人师傅把毫米叫“米毛”, 把忽米叫“丝”或“道”. 1 丝大约是

单位名称	代 号	进 率	折 合 市 制
公里(千米)	km	1 km = 1000 m	1 公里 = 2 里 = 300 丈
米	m	1 m = 10 dm	1 米 = 3 尺
分米	dm	1 dm = 10 cm	1 分米 = 3 寸
厘米	cm	1 cm = 10 mm	1 厘米 = 3 分
毫米	mm	1 mm = 10 dmm	1 毫米 = 3 厘
丝米	dmm	1 dmm = 10 cmm	
忽米	cmm	1 cmm = 10 μ	
微米	μ		

一根头发直径的 $\frac{1}{6}$ 到 $\frac{1}{8}$ 。例如我国制造的无损伤手术缝合针的直径才 20 丝，合金毛细管的直径才 5 丝。

度量线段时，根据不同的要求，可采用不同的度量工具。常用的度量工具有直尺、折尺、卷尺、测绳以及游标卡尺、千分尺等。当精确度要求较低或对较长距离进行测量时，还可以采用目测或步测。

用圆规(工厂里叫划规)和刻度尺能比较准确地度量线段。如图 1-10，先把圆规两脚的针尖分别放在线段

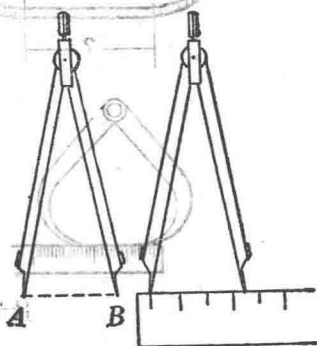
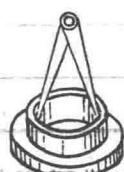


图 1-10

AB 的两个端点上, 然后不改变圆规张口的大小, 把它移到直尺上, 使它的一个针尖对准直尺的“O”刻度, 这时另一针尖就指出所量线段的长度。

用卡钳(有内卡钳和外卡钳)可以度量工件的长、宽、内径或外径等。卡钳使用的方法与圆规类似, 如图 1-11。



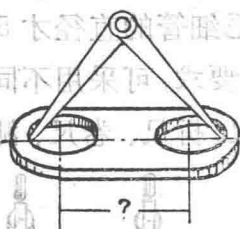
测内径



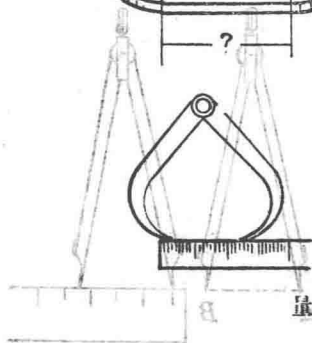
测外径



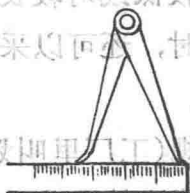
测壁厚



测孔距



量卡钳张口的大小



01-1 图

图 1-11

1.3 线段的和与差

在生产实践中，常常需要计算或画出线段的和、差。

例1 已知 线段 a (图 1-12)。

求作 一条线段使它等

于 a 。

作法 1. 作射线 OA 。

2. 用圆规在 OA 上截

取 $OB = a$ 。

OB 就是所求的线段。

例2 已知 线段 a, b (图 1-13)。

求作 一条线段使它等于 $a + b$ 。

作法 1. 作射线 OF 。

2. 用圆规在 OF 上顺次截取 $OA = a, AB = b$ 。

OB 就是所求的线段。

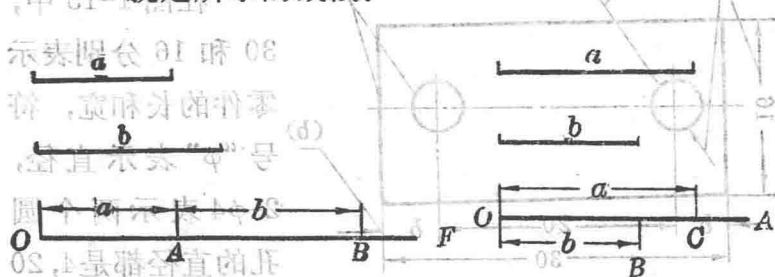


图 1-13

图 1-14

例3 已知 线段 $a, b (a > b)$ (图 1-14).
求作 一条线段使它等于 $a - b$.

作法 1. 作射线 OA .

2. 用圆规在 OA 上截取 $OC = a$.

3. 用圆规在 OA 上截取 $OB = b$.

BC 就是所求的线段.

绘制图样,需根据国家标准所规定的图线,工人师傅加工零件,又需要根据图纸尺寸计算线段的和与差.下面介绍几种常用的图线和尺寸数字的标注方法.

在图 1-15 中,符号 (a) 表示零件的可见轮廓线,采用粗实线; (b) 表示尺寸界线; (c) 表示尺寸线; (d) 表示指引线(采用细实线). 箭头表示所指尺寸的起点和终点(尺寸线两端的箭头,必须画到尺寸界线). 箭头的长度是粗实线宽度的 4 倍,箭头的宽度是粗实线的宽度.

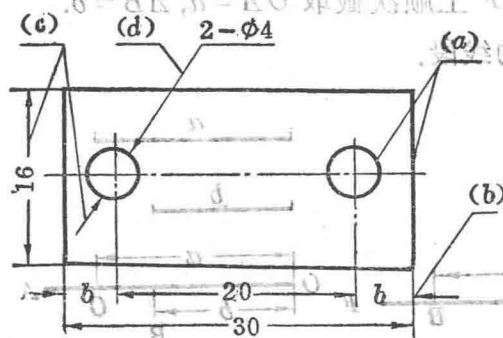


图 1-15

在图 1-15 中, 30 和 16 分别表示零件的长和宽, 符号“ ϕ ”表示直径, $2-\phi 4$ 表示两个圆孔的直径都是 4, 20 表示两圆孔中心之

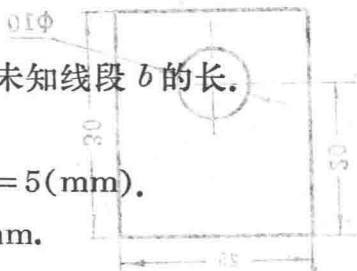
间的距离。应注意, 16 是竖向尺寸数字, 必须由下往上写。尺寸数字规定用毫米作单位, 如用其它单位, 必须注明。

例 4 计算图 1-15 中未知线段 b 的长。

解 由图中看出:

$$\text{线段 } b = (30 - 20) \div 2 = 5(\text{mm}).$$

答: 线段 b 的长是 5mm.



(图 1-15)

练 习

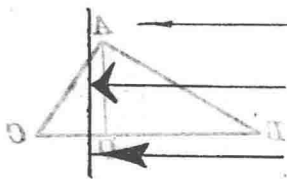
(图 1-16)

1. 换算:

- | | | | |
|--------------|-----|---------------|-----|
| (1) 1km = | m; | (2) 5000m = | km; |
| (3) 15 里 = | m; | (4) 1mm = | cm; |
| (5) 0.1cm = | mm; | (6) 1cm = | mm; |
| (7) 0.1mm = | mm; | (8) 50mm = | cm; |
| (9) 0.02mm = | mm; | (10) 1000mm = | cm. |

2. 试按 1:200000 的比例尺, 画一条线段 GH 表示两公社相距 8km 的距离。

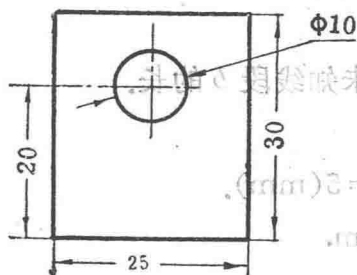
3. 指出图中不正确的箭头, 试画出五条正确的箭头。



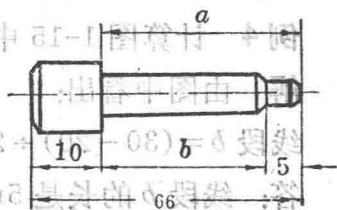
(图 1-16)

(第 3 题)

4. (1) 说出图中尺寸数字标注的意义.
 (2) 用一张透明的纸放在图上, 按照图样描出图形.



(第4题)



(第5题)

5. 计算图纸上未知线段 a, b 的长.

6. 根据图形填写下面空白:

(1) $AC = BC + (\quad)$;

(2) $CD = AD - (\quad)$;

(3) $AC + CD = (\quad) + BD$.



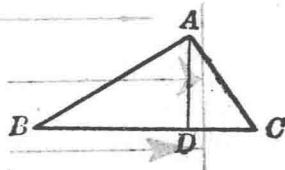
(第6题)

7. 已知线段 $a, b (a < b)$, 用圆规、直尺作一条线段使它等于:

- (1) $2a$; (2) $b - a$.

习 题 一

1. 直线、射线、线段有什么区别?
2. 取不在同一条直线上的三点 A, B, C , 连结线段 AB, BC, CA , 再分别延长 AB, BC, CA .
3. 图中有几条线段? 按图中字母



(第3题)

分别把它们写出来。

4. 先在纸上选两个点，沿尺边经过这两个点画一条直线，然后把尺翻转，使原来的尺边仍经过这两个点，再画一条直线。如果两次所画的直线重合，说明尺边是直的，不重合，尺边就不直。这种检验尺边直不直的方法是根据什么道理？

5. 在括弧内指出下列语句中哪个正确？哪个不正确？

(1) 延长线段 CD 到 E . ()

(2) 延长射线 OA 到 F . ()

(3) 反向延长射线 OA 到 F . ()

(4) 延长直线的两端到 H . ()

6. 图中，连结 A 和 B 两点间的线的长，是不是这两点间的距离？为什么？

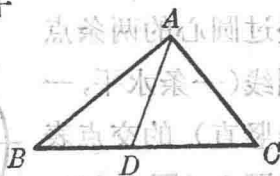


(第6题)

7. 根据图中线段的长短关系，用大于符号和小于符号填写空白。

(1) BD () BC ;

(2) $AB + AC$ () BC .



(第7题)

8. 已知 线段 $a, b (a > b)$.

求作 一条线段使它等于 $2a - b$.

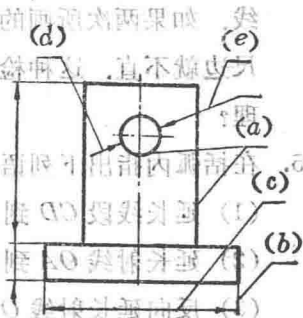
9. 我国人民坚决支持拉丁美洲各国人民维护200浬领海主

权的正义斗争。问 200 哩等于多少里 (“哩”读作“海里”，然 1 哩 $\approx$ 1852 米)？两宫至至虫只带，点个两数上非奇求。A

10. 我国万吨级远洋货轮“东风号”，可以连续航行四十昼夜不

合必中途加油，能达世界上任何直前而强光两果味 然
直一个港口。它的航速每小时 17 艘铁呀只，直不嫌也一
哩，问合每小时多少公里？合
每分钟多少米？40 昼夜航行多
少公里？

11. 图中的符号(a)、(b)、(c)、(d)、
(e) 各表示什么图线？用一张
透明的纸放在图上，按照图样



描出图形。最不显，升和是前同点两 8 降 6 器当，中国 .0

二 角

1.4 圆和弧

圆心是 O 的圆记作 $\odot O$ ，读作“圆 O ”。图纸上用
经过圆心的两条点
划线(一条水平，一
条竖直)的交点表
示圆心(图 1-16)。
在 R 的后面写数字
来表示半径的尺

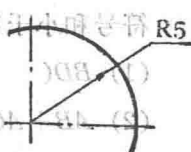
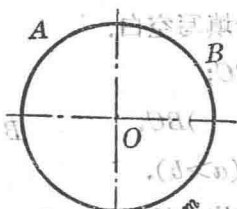


图 1-16 图 1-17

寸,如 $R5$ (图 1-17),圆上任两点间的部分叫做弧(图 1-16),弧用符号“ $\widehat{\quad}$ ”表示,“以 A 和 B 为端点的弧记作 $\widehat{AB}$ 、 $\widehat{AmB}$,读作“弧 AB ”、“弧 AmB ”。圆的任意一条直径的两个端点把圆分成两条弧,每一条弧叫做半圆。以后说到弧时,如果没有特殊说明,总是指小于半圆的弧。

1.5 角

我们经常看到钟表上的时针和分针,张开的剪刀和圆规、抬起的刨刀等,它们的形状在人的头脑里反映了多次,于是就产生了角的概念。

从一点引两条射线所组成的图形叫做角。组成角的两条射线叫做角的边,这两条射线的公共端点叫做角的顶点。如图 1-18 甲, OA 、 OB 是角的边, O 是角的顶点。在图 1-18 甲中,角也可以看作是由一条射线 OA 绕着它的端点 O 旋转而成的,射线 OA 表示开始

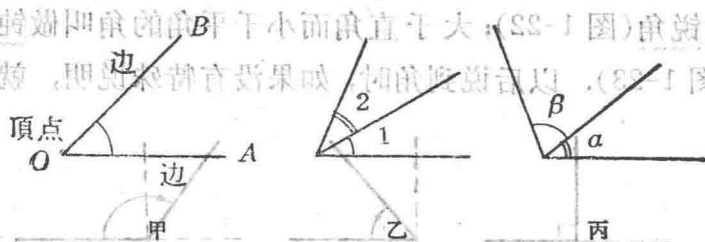


图 1-18 甲

图 1-18 乙

图 1-18 丙