

中学课本

数学

SHUXUE

初中第一册

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

备战、备荒、为人民。

团结起来，争取更大的胜利！

毛主席语录

教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合。

我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。

学生也是这样，以学为主，兼学别样，即不但学文，也要学工、学农、学军，也要批判资产阶级。学制要缩短，教育要革命，资产阶级知识分子统治我们学校的现象，再也不能继续下去了。

目 录

第一章 直线和角.....	1
第一节 长度	1
一 线段.....	2
二 长度单位.....	3
三 度量长度的工具.....	4
四 线段的度量.....	9
第二节 角度	13
一 角.....	15
二 角的单位.....	15
三 量角工具.....	18
四 方位角.....	20
第三节 垂线	26
一 垂线.....	26
二 垂直平分线.....	30
第四节 平行线	33
一 平行线.....	33
二 平行线的应用.....	35
第二章 面积	40
第一节 代数式和代数式的值	40

第二节 扇形和弓形的面积	46
一 扇形面积	46
二 弓形面积	50
第三节 组合图形的面积	54
第四节 不规则图形的面积	58
一 分割法	58
二 方格法	59
第三章 正数和负数	62
第一节 正数和负数	62
一 具有相反意义的量	62
二 数轴、绝对值、正负数大小的比较	65
三 正负数加减运算	71
四 正负数乘除运算	84
第二节 代数式的变换	94
一 合并同类项	94
二 去括号	97
三 多项式乘法	100

毛主席语录

认识从实践始，经过实践得到了理论的认识，还须再回到实践去。

第一章 直线和角

第一节 长 度

伟大的社会主义祖国一诞生，就如太阳升起在东方那样，以自己辉煌的光焰普照大地。

二十多年来，在伟大领袖毛主席的英明领导下，用毛泽东思想武装起来的工人阶级、贫下中农和广大劳动群众，沿着毛主席的无产阶级革命路线，发扬独立自主，自力更生，奋发图强，艰苦奋斗的革命精神，以敢教日月换新天的英雄气概，在我国社会主义建设的各条战线上创造了一个又一个惊天动地的人间奇迹，谱写了一曲又一曲毛泽东思想的胜利凯歌。

雄伟壮丽的《东方红》乐曲响彻云霄，传遍全球。

一九七〇年四月二十四日，我国成功地发射了第一颗人造地球卫星(图 1-1)，实现了毛主席“我们也要搞人造卫星”的伟大号召。这颗卫星在轨道上正常运



图 1-1

行时，离地球的最近点（通常称为近地点）是 439 公里，最远点（通常称为远地点）是 2384 公里。我国人造卫星的发射成功，粉碎了美帝、苏修垄断空间技术的迷梦。

我国工人阶级自己设计、自行施工建造的南京长江大桥铁路桥全长 6773 米，公路桥全长 4588

米，是我国最大的现代化桥梁。

我省江都抽水机站是一座大型电力排灌站，它以强大的动力，使水通过几十根直径 2 米的水管升高 8 米后源源北上，实现了我国历史上第一次江水北调的宏伟壮举。

北京医疗器械厂首创的世界上最细的无损伤缝合针是断指再植手术的重要工具，它的直径只有 0.2 毫米，相当于两根半头发的粗细。

在这些人间奇迹的创造过程中，都要研究长度的问题，上面讲的 439 公里、2384 公里、6773 米、4588 米、2 米、8 米、0.2 毫米，就是用来表示一定长度的。

一 线 段

直线上两点间的部分叫做线段。这两点叫做线段的

的端点。

线段可以用两个端点的大写字母表示，如“线段 AB ”(图 1-2)；也可以用一个小写字母表示，如“线段 a ”(图 1-3)。



图 1-2

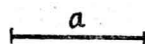


图 1-3

连结两点的线段的长度，叫做这两点间的距离。
线段的长度可以在图纸上直接标出来(图 1-4)。

图纸上所注的尺寸规定用毫米做单位，如果使用其他长度单位，则必须加以注明。图中的尺寸一律表示实际长度，竖向尺寸线上的数字应从下向上读(写)，表示直径和半径的尺寸数字前面分别加注符号 ϕ 和 R 。

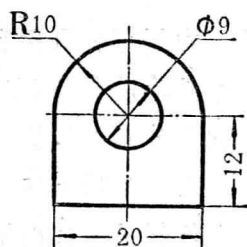


图 1-4

二 长度单位

度量长度必须以一定的量为标准，这就是长度单位。

旧中国是一个半封建、半殖民地的国家，计量制度十分混乱。解放后，在党和毛主席的英明领导下，迅速

地改变了这种状况,使计量制度得到了基本统一。

现在我国常用的长度单位有公制和市制两种。现将常用的公制、市制单位及其换算列表如下:

公 制	市 制	换 算
1 公里(km) = 1000 米	1 里 = 150 丈	1 公里 = 2 市里
1 米(m) = 10 分米	1 丈 = 10 尺	1 米 = 3 市尺
1 分米(dm) = 10 厘米	1 尺 = 10 寸	
1 厘米(cm) = 10 毫米(又称密立)	1 寸 = 10 分	
1 毫米(mm) = 100 忽米(cmm)(又称丝)		

为了充分利用和改造一些旧设备,使它继续为社会主义建设服务,我们有时还会遇到英制的度量单位。英制和公制的换算关系如下:

$$1 \text{ 吋} = 25.4 \text{ 毫米}.$$

英制是一种很烦琐的度量制度。它的残存是帝国主义野蛮侵略我国的罪证。

目前,这种不合理的度量制度,正在我国逐步淘汰。

三 度量长度的工具

在阶级社会中,量具被那个阶级掌握,就为那个阶级服务。解放前,地主谭剥皮特制了一张丈量土地的

步弓，用它量租给农民的土地，一亩竟量成一亩二分，以小充大，对贫下中农实行残酷剥削。

解放后，在党和毛主席的英明领导下，劳动人民彻底翻了身，量具成了为社会主义革命和社会主义建设服务的工具。

度量物体的长度，要根据不同的情况与需要，采用各种不同的量具。

农村里开河、筑渠、丈量土地时，一般用皮尺、折尺、测绳或步弓（图 1-5）。

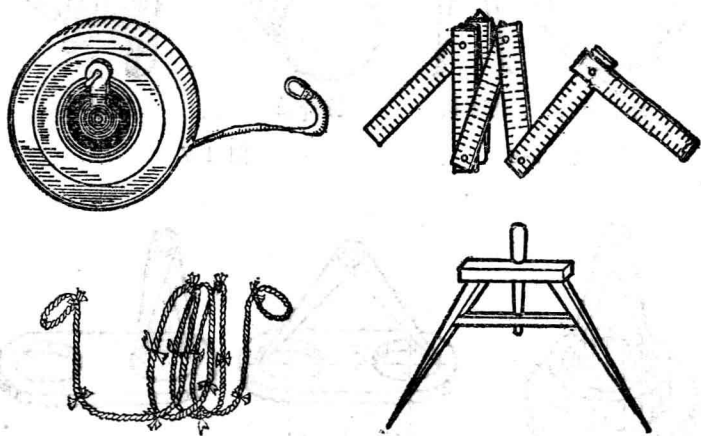


图 1-5

工厂里量零件的长，当精确度要求不高时，一般用卡钳配合钢皮尺来度量。

卡钳分外卡钳和内卡钳两种(图 1-6)。外卡钳可以测量零件的外径和中空圆柱的壁厚(图 1-7); 内卡钳可以测量工件的槽宽和中空圆柱零件的内径(图 1-8); 内、外卡还可以测量两个圆孔中心间的距离(图 1-9)。

想一想: 怎样测量两个圆孔中心间的距离?

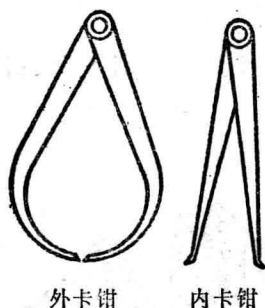


图 1-6

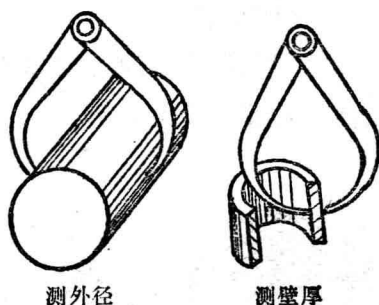
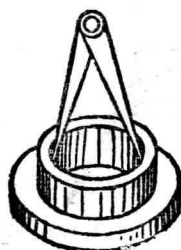
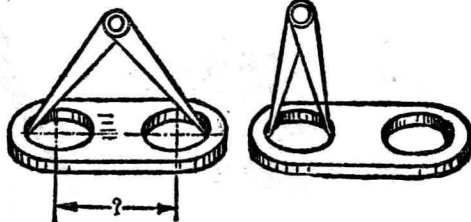


图 1-7



测内径

图 1-8



测孔距

图 1-9

用卡钳测量物体长度的时候, 不能直接从卡钳上

读出长度的数值来，必须把卡钳(不改变张口大小)放到钢皮尺上，量出张口尺寸(图 1-10)。

想一想：用什么量具来测量图 1-11 中的尺寸？

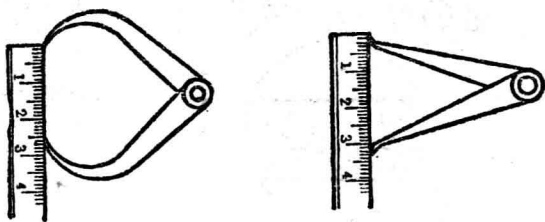


图 1-10

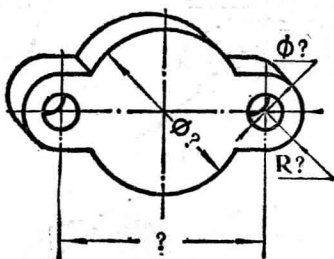


图 1-11

有些零件的精确度要求较高，利用卡钳测量不能达到要求，工厂里一般用游标卡尺和千分卡来测量。游标卡尺和千分卡的构造及其用途如图 1-12 和 图 1-13 所示。

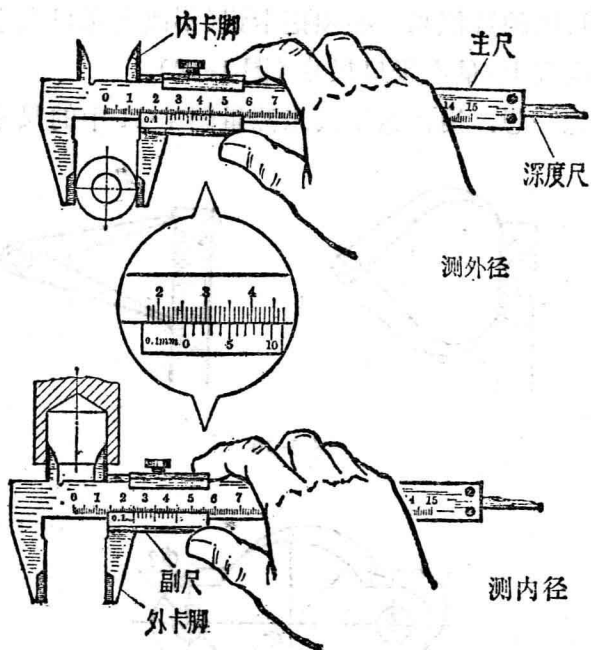


图 1-12

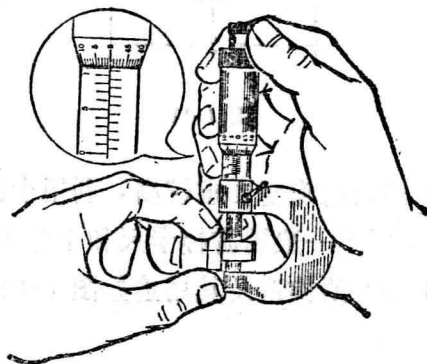


图 1-13

四 线段的度量

工人师傅加工零件前，按照图纸要求在材料或零件毛坯上划出所需要的图形，叫做划线。在划线和加工零件时，都要遇到度量线段长度的问题。

例1 在一个 215mm 长的工件上钻三个孔，使这三个孔的中心在一条线段 AB 上，三个孔的中心与 A 点的距离分别是 35 mm、100 mm、175 mm。划出这三个孔的中心位置。

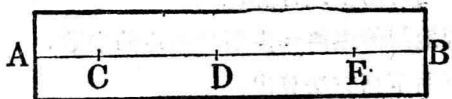


图 1-14

划法 在线段 AB 上，以 A 为起点，分别截取 35mm、100 mm、175mm 得 C 、 D 、 E 三点（图 1-14）。 C 、 D 、 E 就是三个孔的中心位置。

例2 图 1-15 是长江—10 型喷雾器上一个零件

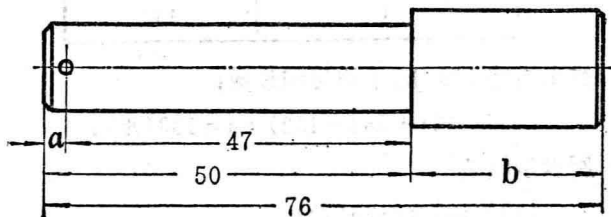


图 1-15

的平面图及部分尺寸,加工时需要了解图中 a 、 b 的尺寸。问 a 、 b 各为多少?

解 由图中看出: 线段 $a = 50 - 47 = 3(\text{mm})$;

线段 $b = 76 - 50 = 26(\text{mm})$ 。

实 习 作 业

(1) 步测

在进行侦察或丈量土地时, 有时可用步测的方法来估算两地间的距离。

这个距离可用下式计算:

两地间的距离 = 步幅 $\times$ 所走的步数。

步幅可用下面方法算出:

先对 100 米距离进行往返几次(如四次)步测, 记录如下:

步 测 次 数	步 数
1	135
2	131
3	134
4	132

算出走完 100 米, 平均用的步数:

$$(135 + 131 + 134 + 132) \div 4 = 133(\text{步})。$$

所以步幅是:

$$100 \div 133 \approx 0.75(\text{米})。$$

(2) 定线

我省广大贫下中农为了多打粮食支援社会主义革命和社会主义建设，他们大搞农田水利建设，开挖了大量的渠道和河道。

在开河挖渠之前，首先要确定河道、渠道的位置和丈量其长度。在没有仪器的情况下，为了把河开直，贫下中农在地上竖起三根标杆（木杆或竹杆），定出直线作为河道的基线。

三根标杆如何定一直线呢？

先选定两个点 A 、 B ，在 A 、 B 两点上各立一根标杆，然后在 A 、 B 之间选一点 C ，在 C 点竖立标杆（图 1-16），一人站在标杆 A 后面看 B 、 C 两标杆，如果 B 、 C 两标杆同时被 A 标杆遮住，那末这三点就在一直线上，如果不能遮住，左右移动标杆 C ，达到以上要求为止。（在竖立标杆时，必须把标杆扶正）

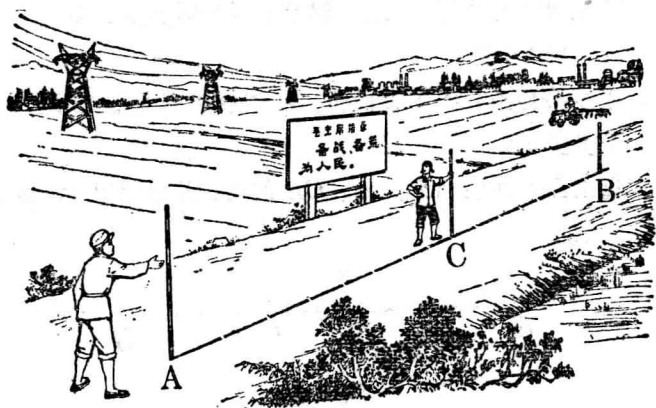
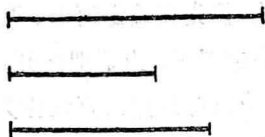


图 1-16

习 题 一

1. 分别用大写和小写字母表示下列线段。



(第 1 题)

2. 进行下列换算：

$$9420\text{mm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{m}; \quad 1.3\text{m} = \underline{\hspace{1cm}}\text{mm};$$

$$1570\text{mm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{cm}; \quad 50\text{cm} = \underline{\hspace{1cm}}\text{mm}.$$

3. 南京长江大桥的铁路桥全长 6773 米，公路桥全长 4588 米，问铁路桥、公路桥各长多少公里？多少里？
4. 我国第一艘自行设计、建造的万吨级远洋货轮“东风号”的航速是每小时 17 浬，相当于每小时多少公里？（1 浬 = 1.852 公里）
5. 祖国的神圣领海不容侵犯。我国领海宽度是 12 浬，问等于多少里？
6. 量出图中线段 AB 、 BC 、 CD 的长，并分别用 cm 和 mm 表示。



(第 6 题)

7. 求下列零件平面图中线段 a 、 b 的长。