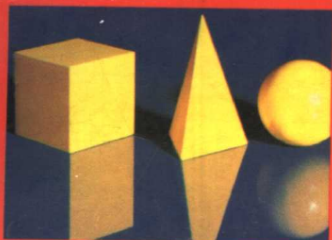


课课通 金库



一年级

初中几何课课通

金库

金库

海南国际新闻出版中心

·课课通金库·

初中几何课课通

· 一 年 级

主 编:石 俊

副主编:纪坤鹏 戴 颖 吴道圣 朱晓林

编 写:纪坤鹏 戴 颖 戴 军 吴道圣

石强生 尤素萍 吴志贤 钱克翔

朱晓林 李冰倩 韩颖忠



海南国际新闻出版中心

琼新登字 05 号

责任编辑 邱 禹

、数 学 通 用、
初中几何课课通
· 一年级 ·
石 俊 主编

海南国际新闻出版中心出版发行
(海南省海口市海府一横路华宇大厦)

安徽省南陵县印刷厂

787×1092 毫米 开本 32 印张 6

印数 1—15000 册

1997 年 7 月第一版 1997 年 7 月第一次印刷

ISBN 7-80609-552-7/G·350

定价:6.00 元

如有印装质量问题可向承印厂调换

前 言

为了帮助初中生更好地掌握每课的教学内容,培养学生的自学能力,使所学的基础知识更为扎实,我们约请全国多所重点中学的特级和高级教师精心编撰了这套《课课通金库》,共十五册。参加撰稿的老师都是重点中学的学科带头人和业务骨干,他们具有丰富的教学经验和命题经验,对教学艺术素有研究,精通教材,熟悉了解学生学习中的难点、疑点、重点和考点。这套书可以说是他们多年教学经验的结晶。

这套丛书是严格按照国家教委九年义务教育新大纲、新教材的要求精心编写的,在帮助学生梳理知识网络的基础上,强化识记内容,突出重点和难点。又通过典型题解,提高学生的理解与运用能力,增强辨误纠错的技巧,从而达到知识与能力并重,理解与运用兼备的目的。

针对各门学科的特点,这套丛书在编排和栏目设置上匠心独运,精心设计,科学安排。内容编排详略得当,循序渐进。栏目新颖实用,覆盖了各科的知识点、能力点。有些学科并安排了期中、期末试卷,分A、B卷。A卷为普及型,有助于学生把握采分点,取得优秀成绩;B卷为提高型,以利于学有余力的学生进行超能训练,强化、巩固、提高所学的知识。

希望这套《课课通金库》能有助于学生巩固课堂所学的知识,同时也帮助学生开拓视野,扩展思路,提高能力,成为每一位学生的良师益友。

海南国际新闻出版中心

目 录

第一章 线段、角	1
一、直线、射线、线段	1
二、角	23
第二章 相交线、平行线	52
一、相交线、垂线	52
二、平行线	90
三、命题、定理、证明	128
期中试卷	154
期末试卷	161
参考答案	170

第一章 线段、角

一、直线、射线、线段

要点归纳

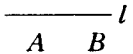
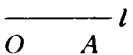
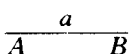
1. 直线的性质公理

经过两点有一条直线,并且只有一条直线。这个公理可以简单说成:过两点有且只有一条直线。

2. 两条直线相交的概念

如果两条不同的直线只有一个公共点,就说它们相交,这个公共点叫做它们的交点。

3. 直线、射线、线段的区别

名称	图 形	端点个数	延伸情况	表示方法	长度
直线		0 个	向两方 无限延伸	(1) 直线 AB (2) 直线 l	无
射线		1 个	向一方 无限延伸	(1) 射线 OA (2) 射线 l	无
线段		2 个	无	(1) 线段 AB (2) 线段 a	有

4. 直线、射线、线段的相同点与联系

(1) 相同点:都是直的且没有粗细。

(2) 联系:射线是直线的一部分;线段是射线和直线的一部

分。若把射线反向延长,或把线段向两方延长都可以得到直线,线段向一方延长可以得到射线。在直线上取两点可以得到一条线段,取一点可以得到两条射线。

5. 线段公理

两点之间,线段最短。

6. 两点的距离

连结两点的线段的长度,叫做这两点的距离。

7. 线段的中点

把一条线段分成两条相等的线段的点,叫做这条线段的中点。

8. 比较线段大小的方法

一种是从“形”的角度比较,即借助圆规进行图形的叠合。另一种是从“数”的角度比较,即用刻度尺度量。

因此画一条线段等于已知线段,既可用刻度尺来画,也可用圆规和直尺来画。

重点难点

直线、射线、线段的概念、性质及表示方法是重点。直线、射线、线段的区别与联系及两点的距离概念的理解是难点。

典型题解

例1 经过 A 、 B 、 C 三点中的每两点可以画几条直线?

解 若点 A 、 B 、 C 恰好在同一条直线上,那么过 A 、 B 、 C 三点只能画一条直线;

若 A 、 B 、 C 三点不在同一条直线上,那么过这三点中的每两点可以画一条直线,一共可以画三条直线。

说明 过已知点画直线有三种情况：

(1)过一个已知点可以画无数条直线；

(2)过两个已知点能画一条直线，且只能画一条直线；

(3)过三个(或三个以上)已知点时，只有当这些点都恰好在同一直线上时，才能画一条直线。一般地不能画一条直线经过三个(或三个以上)已知点。

例2 判断下列说法是否正确？为什么？

(1)延长直线 AB ；

(2)延长射线 OP ；

(3)延长线段 AB 。

解 (1)和(2)都是错误的。因为直线是向两端无限延伸着的，没有限制，无须延长。射线一端有限制，一端没有限制，可以向一端无限延伸。射线 OP 是从端点 O 向 OP 方向无限“射”出去的，无须再沿 OP 方向延长。(3)是正确的。

说明 (1)若说反向延长射线 OP 是正确的。

(2)在延长线段时，要注意方向性。如“延长线段 AB ”和“延长线段 BA ”是两个不同的图形。“延长线段 AB ”是以点 B 为起点，按 A 到 B 的方向延伸，延伸的部分叫做线段 AB 的延长线(图 1-1)；“延长线段 BA ”是以点 A 为起点，按 B 到 A 的方向延伸，延伸的部分叫做线段 BA 的延长线(图 1-2)。线段 AB 的延长线与线段 BA 的延长线互为反向延长线。

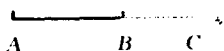


图 1-1

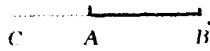
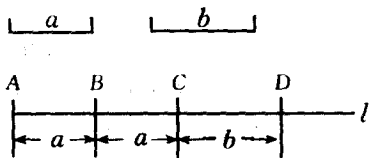


图 1-2

例3 读句画图并填空：

(1)画直线 l ，在直线 l 上取一点 A ，顺次截取 $AB=BC=a$ ，

$$CD=b$$



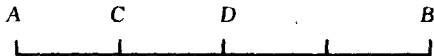
$$AC=AB+(\quad)=a+(\quad)=(\quad);$$

$$AC=(\quad)-CD=(\quad)-b=(\quad);$$

$$BC=AD-(\quad)-(\quad)=(\quad)-(\quad)-(\quad)=(\quad).$$

说明 线段的和差是指线段的长度的和差。此题较直观地看到它的形成,有利于培养识图能力。

(2)画线段 AD ,取线段 AD 的中点 C ,延长线段 AD 至 B ,使 $DB=AD$,根据所画图形填空:



$\because C$ 是线段 AD 的中点(画法),

$\therefore AC=(\quad)AD$ (线段中点的定义)。

又 $\because DB=AD$ (画法),

$\therefore$ 点 D 是线段 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的中点(线段中点的定义);

$\therefore AC=(\quad)AB$ (等式性质)。

说明 推理是研究几何图形性质的一种重要方法,推理过程中的每一步都必须做到有根有据。

例4 画图、度量并填空:

(1)在图 1-3 中的直线 MN 上任取一点 P ,再分别画出表示点 P 到 A 、 B 两点距离的线段。

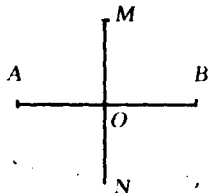


图 1-3

(2)分别量出点 P 到点 A 、点 B 的距离： $PA = \underline{\hspace{2cm}}$ mm,
 $PB = \underline{\hspace{2cm}}$ mm。(精确到 1mm)

(3)比较 PA 、 PB 的大小： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

说明 两点间的距离是连结这两点线段的长度(数量),而不是线段(图形),所以“线段 PA 是 P 、 A 两点间的距离”的说法是错误的。应该说成“线段 PA 的长是 P 、 A 两点间的距离”,或“ P 、 A 两点间的距离是线段 PA 的长”。

例 5 平面上有四条都相互相交的直线,最少有多少个交点?最多有多少个交点?

解 根据直线的基本性质:“两条直线相交,只有一个交点”,这四条直线的位置关系可分三种:(1)这四条直线相交于一点;(2)有三条直线交于一点,第四条直线与这三条直线相交,共有四个交点;(3)这四条直线两两相交,但交点都不重合,此时有 6 个交点,所以此题最少有一个交点,最多有 6 个交点。

习题指导

1. 如 1-4 图,射线 OA 与射线 OB 是同一条射线吗?射线 OB 与射线 AB 是同一条射线吗?射线 OA 与射线 AO 是同一条射线吗?(课本第 16 页第 5 题)

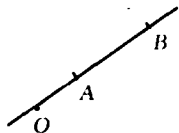


图 1-4

解 射线 OA 与射线 OB 是同一条射线。射线 OB 与射线 AB 、射线 OA 与射线 AO 都不是同一条射线。

说明 射线有两个特征:(1)只有一个端点,(2)向一方无限延伸。只要两条射线中的“端点”和“射”出的“方向”中有一个不同,它们都不是同一条射线。

2. 图 1-5 中(1)、(2)的两条直线上,各有哪几条线段?(课本第 16 页第 6 题)



图 1-5

解 图 1-5(1)中,有三条线段,它们是线段 AB 、 BC 、 AC 。图 1-5(2)中,有六条线段,它们是线段 AB 、 AC 、 AD 、 BC 、 BD 、 CD 。

说明 在解这个问题时,应注意的是线段 AB 和 BA 是同一条线段,不能计算为两条线段。这类问题可按下面的方法确定线段的条数。按图(2)所示,以左端起以每一个字母所表示的点为一个端点顺序确定线段。 A 为端点的线段有 AB 、 AC 、 AD , B 为端点的线段有 BC 、 BD , C 为端点的线段有 CD , 所以一共有六条线段。

3. 图 1-6 中,已知线段 a 、 b 、 c ($a > c$),用圆规和直尺画线段,等于 $a + 2b - c$ 。(课本第 20 页第 1 题)

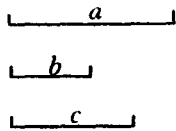


图 1-6

画法 如图 1-7,画射线 AP ,用圆规(或刻度尺在 AP 上截取 $AB = a$, $BC = 2b$,再反向截取 $CD = c$ 。则线段 AD 就是所要画的线段。

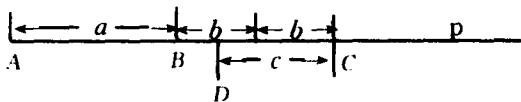


图 1-7

说明 (1)图上必须标明已知线段。课本中对画图题的画法没有具体要求,但在你画出的图形中,必须标明已知线段,别人才会根据图示的线段和字母看懂你画图的思路。

(2)要正确写出所求的线段,线段的和差仍是一条线段,必须指出哪一条线段就是所要画的线段。

4. 按下列语句画图:在以 O 为端点的两条射线上,分别取线段 OA 、 OB 。二等分 OA 、 OB ,分别得中点 M 、 N ,连结 A 、 B ,并连结 M 、 N 。(课本第 22 页第 8 题)

解 根据题意,画图如图 1-8:

说明 要注意本题中的“分别”两字,它有顺序关系。就是说,这里是说二等分 OA ,得中点 M ;又二等分 OB ,得中点 N 。在前的 OA 得在前的中点 M ,在后的 OB 得在后的中点 N ,顺序不得颠倒。

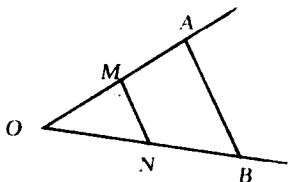


图 1-8

5. 已知线段 $AB=8\text{cm}$,在直线 AB 上画线段 BC ,使它等于 3cm ,求线段 AC 的长。(课本第 22 页 B 组第 2 题)

说明 本题有两解。若点 C 在线段 AB 上,线段 $AC=AB-BC=8-3=5(\text{cm})$ 。若点 C 在线段 AB 的延长线上,则线段 $AC=AB+BC=8+3=11(\text{cm})$

6. 已知线段 $AB=10\text{cm}$,点 C 是任意一点,那么线段 AC 与 BC 的和最少是多少?(课本第 45 页第 4 题(2))

解 当点 C 在 AB 上时, $AC+BC=10\text{cm}$,此外, $AC+BC$ 都大于 10cm 。这是因为“所有联接两点的线中,线段最短。”

妙题精炼

A 库

1. 判断题

- (1) 射线 OA 可以向两端无限延长。()
- (2) 延长线段 AB 就是反向延长线段 BA 。()
- (3) 数轴是一条带有方向的射线。()
- (4) 两条不同的射线不能有相同的端点。()
- (5) 两条不同的直线必定没有公共点。()
- (6) 两条不同的直线不能有两个公共点。()
- (7) 经过一点可以确定一条直线。()
- (8) 线段的和或差都是线段。()
- (9) 三条直线两两相交, 一定有 3 个交点。()
- (10) 射线 AB 的长度是 A 、 B 两点之间的距离。()

2. 填空题

(1) 有不在同一条直线上的三点 A 、 B 、 C , 不论以哪点为端点画射线, 则可用字母表示出来的射线有_____条。

(2) 两条直线相交有_____个交点, 如果两条直线有两个交点, 那么这两条直线_____。

(3) 通过圆规截取的方法比较两条线段 AB 、 CD 的大小时, 必须把它们移到同一直线 AB 上, 先使一个端点 A 和 C (), 另一个端点 B 和 D 落在直线上 A 和 C 的同侧, 若点 B 和 D 重合, 说明线段 AB () CD ; 若点 D 在线段 AB 上, 说明线段 AB () CD ; 若点 D 在线段 AB 外, 说明线段 AB () CD 。

(4) 在线段 AB 的延长线上顺次截取 $BC=CD=AB$, 那么

$AD = (\quad) + (\quad) + (\quad) = 3(\quad)$, 反过来,
 $AB = (\quad) AD$.

(5) 用圆规比较图 1-9 中下列线段的大小(填“>”或“=”或“<”):

- ① AB $\underline{\hspace{1cm}}$ CD ② AO $\underline{\hspace{1cm}}$ CO
 ③ AO $\underline{\hspace{1cm}}$ BO ④ AD $\underline{\hspace{1cm}}$ BC
 ⑤ BC $\underline{\hspace{1cm}}$ CD ⑥ BO $\underline{\hspace{1cm}}$ DO
 ⑦ $(OA + OB)$ $\underline{\hspace{1cm}}$ AB , $(BC + DC)$ $\underline{\hspace{1cm}}$ AC

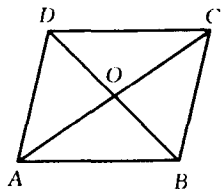


图 1-9

(6) 如图 1-10, 已知线段 $AB = 18\text{cm}$, C 是 AB 上任一点, M 、 N 分别是 AC 、 BC 的中点, 则 $MN = \underline{\hspace{1cm}} \text{cm}$.

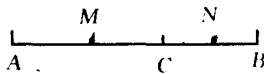


图 1-10

(7) 如图 1-11, A 、 B 、 C 、 D 四点在同一条直线 l 上, 如果 $AC = 15\text{cm}$, $BD = 18\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$, 那么 $AD = \underline{\hspace{1cm}} \text{cm}$.

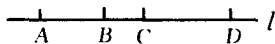


图 1-11

(8) 如图 1-12, 从 A 村到 B 村有四条路, 走第 $\underline{\hspace{1cm}}$ 条路最近。这是因为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

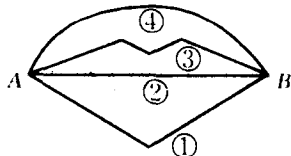


图 1-12

3. 选择题

(1) 图 1-13 中表示直线 AB 的是()。

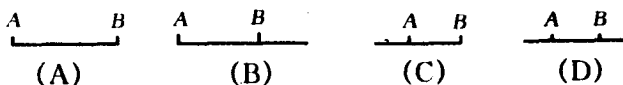


图 1-13

(2) 图 1-14 中画出的是直线、射线和线段, 其中两条线能相交的图形是()。

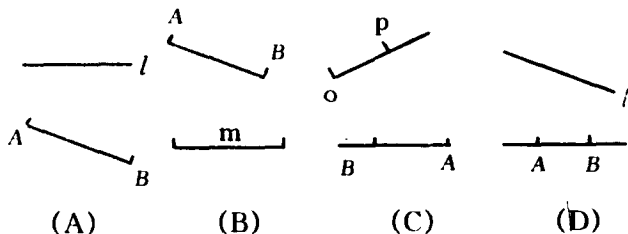


图 1-14

(3) 三条直线中每两条都相交, 交点个数最多共有()。

(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

(4) 下列说法正确的是()。

(A) 经过两点有且只有一条直线。

(B) 经过两点有且只有一条射线。

(C) 经过两点有且只有一条线段。

(D) 经过两点有无数条直线。

(5) 点 M 在线段 AB 上, 下列给出的四个条件中, 不能判断

点 M 是线段 AB 的中点是()。

- (A) $AB=2AM$ (B) $BM=\frac{1}{2}AB$
(C) $AM=BM$ (D) $AM+BM=AB$

(6) 下列说法中正确的是()。

- (A) 连结两点的线段叫做两点间的距离。
(B) 在所有连结两点的线中, 直线最短。
(C) 线段 AB 就是表示点 A 到点 B 的距离。
(D) 点 A 到点 B 的距离, 就是线段 AB 的长度。

(7) 同一条直线上有 A, B, C, D, E, F 六点, 且 C 是 AB 中点, B 是 AD 中点, A 是 BE 中点, D 是 EF 中点, 则 EF 等于()。

- (A) $8AC$ (B) $10AC$ (C) $12AC$ (D) $16AC$

(8) 如图 1-15, 在直线 PQ 上要找一点 C , 使 $PC=3CQ$, 则点 C 应在()。

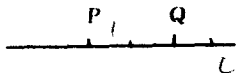


图 1-15

- (A) PQ 之间 (B) 在点 P 的左边
(C) 在点 P 的右边 (D) 在 PQ 之间或在点 Q 的右边。

4. 看图填空

(1) 如图 1-16, 点 P 在____上, 也可以说成____经过点 P 。

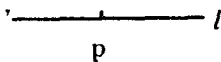


图 1-16

(2)如图 1-17,

①直线____、____相交于点 O , 点 P 在直线____上, 在直线____外, 也可说成直线____经过点 P , 而直线____不经过点 P 。

②点 M 在直线____和直线____外, 也可说成直线____、____不经过点 P 。

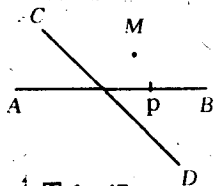


图 1-17

(3)如图 1-18,

①图中有____条直线, 可用两个字母表示为____。

②图中共有____条射线, 其中可以用图中字母表示的射线有____条, 它们是_____。

③图中共有____条线段, 其中以 B 为一个端点的线段是_____。

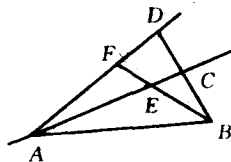


图 1-18

5. 读句画图

(1)画三条直线 l_1, l_2, l_3 , 使它们相交于同一点(又称共点)。

(2)画三点 A, B, C , 使它们在同一直线上(又称共线)。

(3)画三条直线 a, b, c , 使直线 a, b 相交于点 P , 直线 b, c 相交于点 Q , 直线 c, a 相交于点 R (又称两两相交)。

6. 读句画图并填空

(1)画三点 A, B, C , 使它们在同一直线上, 画点 P 使它不在这条直线上。经过其中每两点画直线, 可以画出____条直线, 它们是_____。

(2)在直线 l 的同一方向上画 $AB = 3\text{cm}$, $AC = 2\text{cm}$, $AD = 5\text{cm}$, 在 DA 的延长线上画 $DE = 6\text{cm}$, $DF = 8\text{cm}$, 则点 A 是_____。