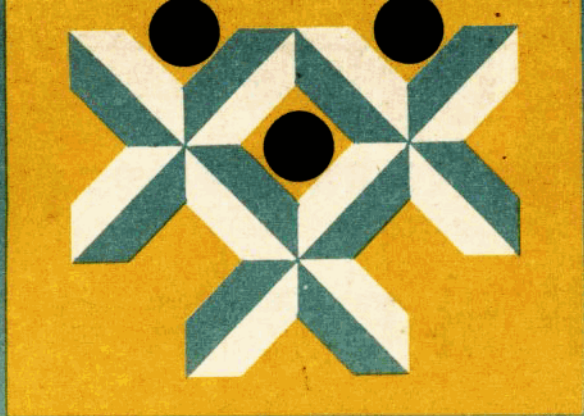




高中二年级

● 平面解析几何 ●

掌握学习指导

(上)

高中二年级平面解析几何

掌握学习指导 (上)

广东省教育厅教学研究室 编

广东教育出版社

说 明

一、编写本书的指导思想

掌握学习是当前国内外影响较大的一种探求大面积提高教学质量的教学策略。概括地说，它是以课堂教学为基础，通过一系列科学的、明确具体的、有目标的教学活动，辅之以经常的、及时的反馈—矫正环节，为学生提供所需要的学习时间和个别帮助，从而使绝大多数学生达到课程目标所规定的掌握标准。

按照传统观点，学生学习成绩的好坏，主要取决于智力的高低。但是，现代教学理论认为，后天智力的影响不是决定性的，许多学生之所以学习不好，不在于他们的智力，而在于未能得到适合他们各自特点所需要的教学帮助和学习时间。如果我们的教学能够从实际出发，把要求学生达到的学习目标明确具体地确定在某一水平上，只要提供适当的条件，那末绝大多数学生都有能力达到预期的掌握水平。因此，学校教育不应当只注重和培养少数尖子，而应当看到“所有智力正常的儿童和少年，都能够掌握现代社会所必需的数学”，并教给他们掌握数学知识的手段。这就需要在班级教学的条件下，施行一种既照顾个别差异，促进个体充分发展，又能圆满地完成班级教学计划的教学策略——掌握学

习。正是基于这种教学指导思想，我们组织编写了这套中学数学《掌握学习指导》。

二、本书的基本内容

《掌握学习指导》以经多年使用修改的关于教学目标、课堂的教与学等材料为基础，严格依据新修订的数学教学大纲基本要求和人民教育出版社的通用教材，按照教学目标、教学过程、反馈矫正的要求编写的。

《掌握学习指导》的内容包括四个部分：

1. 教学内容和课本习解、练习的目标分类。

教学目标以课时为单元编写，将教学大纲在课时的每一知识点，按 **A**（识记）、**B**（领会）、**C**（应用）、**D**（综合运用）四级学习水平分类，依次分条叙述，在条目后编入相应教材的例题、练习、习题或补充的例，其目的是说明教学的深度和广度，使数学教学负担适宜合理，有利于大面积提高合格率。同时，将课本中与本课时有关的练习、习题（复习题除外）按对应条目逐题进行分类，以便教学时从实际出发，因材施教，使不同水平的学生，既达到基本要求，又能在原有基础上有所发展。

2. 教学活动。

教学是师生的双边活动。教学过程是知识信息的传递和反馈的过程。实施掌握学习策略开展目标教学，必须通过课堂教学活动来进行，要把教学目标贯串教学的始终，要把启发式教学贯串教学的始终，要把反馈矫正的评价方法贯串教

学的始终。为了加强课堂教学的数学思维活动，这套书对每一课时从准备知识、引入新课开始的教学内容都进行了具体的教学安排，使课堂教学在教师的指导下，全体学生都具备继续学习的准备状态，能积极动脑、动手、动口主动参与教学全过程的学习，并使学生学习过程的信息能及时反馈矫正，以利调控教学活动。

3. 达标训练备选题。

实施掌握学习策略，教师需要对每个学生辅之以经常的，学习过程信息的反馈和多种形式的矫正性帮助，要对照教学目标进行检测，并根据检测结果，对在课堂上尚未达到掌握水平的学生进行针对性的补救。每课时安排的达标训练备选题，就是供反馈补救、强化训练用的题目。学生可以根据需要自选训练，也可以在教师指导下选用。

4. 形成性测试和终结性测试。

每章之后配有两种检查教学目标达成情况的试题，以便查漏补缺，调节教学，使学生经过努力达到教学目标的要求。为了更好利用这两种测试题，已另作装订由教师保管指导使用，这些试题可作为章节教学的评价或检测的标准，也可作为学生自我评价的辅助材料。一种是安排在大单元后面的形成性试题。试题的知识覆盖面较广，以选择题、填空题为主，适当安排少量综合题。另一种是每章后面的终结性试题。试题既注意知识的覆盖面，又强调对重点知识的考查。一般要求学生在45分钟内答完。各学校可根据教学的实际情况调整试题数量和测试时间。对于测试中出现的错误，要分分原因，启发改正。

三、使用这套书时要注意的问题

使用这套书时要注意如下问题：

1. 掌握学习并非特指某一种具体的教学方法，它是运用整体原理系统设计、在目标控制下的教学活动。这不仅是教学指导思想上的重大变革，而且对教学方法、教学手段都提出了新的要求。对每一个目标，不同的学生，不同的班级都要有相应的教学措施或方法来实现。

2. 要增强目标意识。教学目标是教学大纲的具体化，对教师教和学生学有明确的定向作用。它是教学活动的指南，又为反馈—矫正的教学评价提供了依据。教师备课时要首先明确每节课教学的目标要求，采取启发教学，因材施教，分层次要求，逐步地实现教学目标。教师还应把目标意识教给学生，指导学生学，让学生明确自己学习的努力方向，主动地按目标进行学习。

3. 要重视获取知识和运用知识的过程。教学时要让学生动手、动口、动脑，主动参与学习，使学生在接受本课时所教学的内容、方法、技能和主要结论之前有充分的思考时间，让发现学习的因素不断增多，这是发展学生能力的需要，掌握数学知识的需要。

4. 反馈矫正应贯串于教学全过程。本册的练习都备有答案，教学时要强调做完练习才对答案，达到及时反馈及时强化的目的。要及时而准确地根据学生在学习过程的有关情况，调控教学活动，有效地实现教学目标，使绝大多数学生达到基本的学习水准。要重视学生继续学习的准备状态，

特别是要做到使每一个学生在学习新知识之前，都具备学习新知识所需要的知识和技能，使每个学生的学习都是循序前进的。

5. 在目标分类部分，与本课时有关的练习，习题有些前面打“*”号，是本书没有列入课时教学安排的题目，使用时应从实际出发，灵活处理。

这套《掌握学习指导》与全国通用教材对应，包括初中代数、几何；高中代数、解析几何、立体几何，共20册。由郭鸿、吴占华、张银汉、吕伟泉、王中武、严均和、黄翼权、梁津、李统塘、李镜澄、容瑞深、沈明哲、郭伟才、麦宝明、赵获帆、袁永贤等负责编写。

中国教育学会数学教育研究发展中心组织专家、教研人员对初中数学《掌握学习指导》进行了初审。

由于水平所限以及编写时间匆促，这套书定会存在不少缺点和错误，请试用这套书进行实验研究的广大师生和从事中学数学研究的同志提出宝贵意见，以期不断修改，日臻完善。

与本册配套使用的测试题另行印发。

编 者

1992年3月

目 录

第一章 直线	(1)
一、有向线段、定比分点	(1)
1.1 有向线段、两点间的距离	(1)
1.2 线段的定比分点	(8)
二、直线的方程	(15)
1.3 一次函数的图象与直线的方程	(15)
1.4 直线的倾斜角和斜率	(18)
1.5 直线方程的几种形式	(26)
1.6 直线方程的一般形式	(37)
三、两条直线的位置关系	(43)
1.7 两条直线的平行与垂直	(43)
1.8 两条直线所成的角	(51)
1.9 两直线的交点	(58)
1.10 点到直线的距离	(66)
第二章 圆锥曲线	(78)
一、曲线和方程	(78)
2.1 曲线和方程	(78)
2.2 求曲线的方程	(83)
2.3 充要条件	(88)
2.4 曲线的交点	(94)
二、圆	(98)
2.5 圆的标准方程	(98)
2.6 圆的一般方程	(106)
教学活动问题及达标训练备选题答案	(113)

第一章 直 线

一、有向线段、定比分点

1.1 有向线段、两点间的距离

第1课时(第2页至第5页第2行及例1)

(一) 教学目标与习题分类

(I) 教学目标

A (识记) 1. 记住有向直线的定义和表示法。

2. 记住有向线段及其长度、数量的定义和表示法。

3. 能写出数轴上的有向线段的数量和它的起点坐标、终点坐标的关系，会套用公式求出数轴上的有向线段的数量。

例 填空：已知数轴上 P 、 Q 两点的坐标分别为 4 、 -2 ，则 $PQ = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 记住数轴上两点的距离公式，能套用公式求出数轴上两点的距离。**例** P5例1

B (领会) 1. 会区别有向直线和有向线段，有向线段和无向线段。

2. 能弄清定义有向线段的数量的方法。**例** 判断正误：

(1) 若有向线段 $\overline{AB}$ 的长度为 5 ，则 $AB = 5$ ， $BA = -5$ ；(2) $\overline{AB}$

与数轴 Ox 的方向相同, $|AB| = 5$, 则 $AB = 5$.

3.能弄清 $\overline{AB}$ 和 $\overline{BA}$ 的相同和相异处. 例 已知数轴上两点 P 、 Q 的坐标分别为 8 和 6, 求 $\overline{PQ}$ 和 $\overline{QP}$ 的数量及长度.

4.会由数轴上两点 A 、 B 中的一点的坐标和 AB 或 $|AB|$ 的值, 求出另一点的坐标. 例 P11 习题一第 3 题.

(I) 习题分类

A 练习[P6]1; 2(1).

习题一[P10]1; 2.

B 练习[P6]2(2).

习题一[P10]3.

(二) 教学活动

1.填空: (1) 数轴上的点和 ____ 数一一对应. (2) 如图 1, 数轴 Ox 上, 点 A 的坐标为 ____, 点 B 的坐标为 ____,

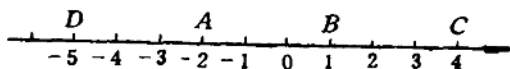


图 1

点 C 的坐标为 ____, 点 D 的坐标为 _____. A 、 B 两点间的距离为 ____, B 、 D 两点间的距离为 _____.

2.阅读课本第 2 至第 3 页, 重点弄清有向线段及其长度、数量的定义, 特别是定义它的数量的方法, 然后作下面的习题:

选择答案: 已知 $|PQ| = 10$, 那么 ().

a. $PQ = 10$, $QP = -10$

b. 当 $\overrightarrow{PQ}$ 与有向直线 l 平行时, $PQ = 10$, $QP = -10$

c. 当 $\overrightarrow{PQ}$ 与有向直线 l 的正方向相同时, $PQ = QP =$

10

d. 当 $\overrightarrow{PQ}$ 与有向直线 l 的正方向相反时, $PQ = -10$,

$QP = 10$

3. 设 $\overrightarrow{AB}$ 是 x 轴上的任意一条有向线段, 点 A 、 B 的坐标分别为 x_1 和 x_2 , O 是原点. 研究怎样用 $\overrightarrow{AB}$ 的起点坐标和终点坐标表示 $\overrightarrow{AB}$ 的数量.

画图表示点 A 、 B 、 O 可能的所有不同的位置关系.

(1) 当 A 、 B 两点都与 O 不重合时:

(2) 当点 A 或点 B 与 O 重合时:

对照课本第 4 页图 1-6, 有错漏的自行改正.

在听教师讲解 (或自行阅读) 第 4 页就图 1-6 的 (1)、(2) 对 $AB = x_2 - x_1$ 作出的证明后, 试就图 1-6 (6), 证明

$$AB = x_2 - x_1.$$

选择当点 A 或点 B 与 O 重合时的一种情形, 验证 $AB = x_2 - x_1$.

想一想 何时有 $AB = |AB|$? $AB = -|AB|$?

4. 做课本第 6 页练习第 1 题.

5. 学习例 1 后作下列习题: 第 6 页练习第 2 题, 第 10 至 11 页习题一第 1、2、3 题.

(三) 达标训练备选题

1. 填空: 已知数轴上两点 A 、 B 的坐标分别为 5 、 -3 , 则 $\overline{AB}$ 的数量 $\underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$, $\overline{AB}$ 的长度 $\underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$, $\overline{BA}$ 的数量 $\underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$, $\overline{BA}$ 的长度 $\underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$.

2. 填空: A 、 B 是数轴上的两点, 如果 $AB = 6$, 点 B 的坐标是 4 , 则点 A 的坐标为 $\underline{\hspace{1cm}}$; 如果 $|AB| = 5$, 点 B 的坐标是 -2 , 则点 A 的坐标为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

3. 设 A 、 B 、 C 是数轴上的任意三点, 试证明: $AB + BC = AC$.

第2课时 (第5页第3行至15行及例2)

(一) 教学目标与习题分类

(I) 教学目标

A (识记) 记住平面上两点的距离公式, 能套用公式求出已知坐标的两点的距离. 例 P6练习第3题.

B (领会) 1. 会运用有向线段的长度和勾股定理推导出平面上两点的距离公式.

2. 会变用平面上两点的距离公式, 按一定的条件求出点的坐标. 例 P7练习第4题.

C (应用) 能用距离公式证明三点共线. 例 P13习题一第14题.

D (综合运用) 能建立适当的直角坐标系, 用“坐标法”证明一些简单的几何题. 例 P6例2.

(I) 习题分类

- A** 练习[p6]3.
习题一[p10]4.
- B** 习题一[p10]5; 6.
- C** 习题一[p10]14.

(二) 教学活动

1. 复习初中学过的平面上任意两点间的距离公式。

填空: 已知两点 $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$, 则 $|P_1P_2| =$ _____.

2. 阅读课本第 5 页关于平面上任意两点的距离公式的证明, 想一想每一步的根据是什么(填写在课本上)。

3. 做课本第 6 页练习第 3 题的(1)(4)。

4. 学习例 2, 思考下列问题(填空):

(1) 取线段 BC 所在的直线为 x 轴, 则点 B 和点 C 的 _____ 坐标为 O ; 取点 O 为原点, 因点 O 是 BC 的中点, 所以点 B 和点 C 的横坐标的关系是 _____.

(2) 由点 C 的坐标为 $(a, 0)$, 可知 $|BC| =$ _____, 由点 A 的坐标为 (b, c) , 可知 $\triangle ABC$ 的 BC 边上的高 $|AD| =$ _____, 从而进一步可知 $|CD| =$ _____.

(3) 从例 2 概括出用“坐标法”证明几何题的一般步骤。

5. 做以下习题：第6页第3题的(2)、(3)、(5)，第7页练习第4题，第11页习题一第5、6题，第13页习题一第14题。

(三) 达标训练备选题

1. 填空：若点 $A(-2, 3)$ 与 x 轴上一点 P 间的距离等于5，则点 P 的坐标为_____。

2. 选择答案：若点 $A(1, 1)$ 与点 $B(-3, m)$ 间的距离为 $\sqrt{17}$ ，则 m 的值为()。

a. 2 b. -1 c. -3 d. 2或0

3. 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-3, 0)$ ， $B(3, 0)$ ， $C(0, 3\sqrt{3})$ ，则 $\triangle ABC$ 是()。

a. 底边和腰不相等的等腰三角形

b. 直角三角形 c. 等边三角形 d. 等腰直角三角形

4. 用坐标法证明：平行四边形各边平方的和等于对角线平方的和。

1.2 线段的定比分点

第3课时（第7页第3行至第9页第3行及例1）

（一）教学目标与习题分类

（I）教学目标

A（识记） 1. 记住有向线段 $\overline{P_1P_2}$ 的定比分点 P 分 $\overline{P_1P_2}$ 所成

的比 $\lambda = \frac{P_1P}{PP_2}$ ，知道其中 P_1 是有向线段 $\overline{P_1P_2}$ 的起点， P_2 是有向

线段 $\overline{P_1P_2}$ 的终点， P 是有向线段 $\overline{P_1P_2}$ 的定比分点， P_1P 是有向线段 $\overline{P_1P}$ 的数量， PP_2 是有向线段 $\overline{PP_2}$ 的数量。

2. 记住内分、外分的含义及相应的 λ 的值的符号。

3. 记住 $\lambda = \frac{x-x_1}{x_2-x} = \frac{y-y_1}{y_2-y}$ ，能说出式子中各字母的

含义，会由 x_1, x, x_2 或 y_1, y, y_2 的值套用公式求出 λ 。例P9例1。

4. 记住定比分点的坐标公式，能套用公式求出分点的坐标。例P10练习第2题。

B（领会） 1. 能弄清点 P 分 $\overline{P_1P_2}$ 所成的比与点 P 分 $\overline{P_2P_1}$ 所成的比的区别与联系，并能由其中的一个比求出另一个比。

2. 能根据分点 P 的位置, 确定点 P 分 $\overline{P_1P_2}$ 所成的比 λ 的取值范围.

3. 会推导定比分点的坐标公式.

4. 会由 $|P_1P_2|$ 和 $|PP_1|$ 或 $|PP_2|$ 的值及点 P 的位置, 求出点 P 分 P_1P_2 所成的比 λ . 例 P_{11} 习题一第7题.

5. 会变用定比分点的坐标公式求出起点坐标或终点坐标. 例 已知点 $A(1, -1)$, $B(-4, 5)$, 将线段 AB 延长至 C , 使 $|AC| = 3|AB|$. 求点 C 的坐标.

6. 弄清 $\frac{P_1P}{PP_2}$ 与 $\frac{|P_1P|}{|PP_2|}$ 的区别和联系, 能作适当的变通, 求出 λ 和定比分点 P 的坐标. 例 已知点 $P_1(4, -3)$, $P_2(-2, 6)$, 点 P 在线段 P_1P_2 的延长线上, 且 $\frac{|P_1P|}{|PP_2|} = 4$. 求点 P 的坐标.

C (应用) 能运用定比分点公式证明三点共线. 例

用定比分点公式证明: 点 $A(2, -5)$, $B(6, 1)$, $C(5, -\frac{1}{2})$ 共线.

(I) 习题分类

A 练习[p10]1, 2.

习题一[p10]9.

B 习题一[p10]7; 10(2); 12.

C 习题一[p10]14.

(二) 教学活动

1. 复习