

义务教育课程标准实验教材

数学 精编

SHUXUE
JINGBIAN

七 年 级 下

浙江教育出版社



人民教育出版社授权
配人教版教材使用

义务教育课程标准实验教材

数学 精编

七 年 级 下

主 编	金西雨	潘连方	丁一仁	
编写者	潘连方	蔡建刚	叶仁龙	潘纯平
	赵友国	何灵斌	阮雪丽	许诚仪

浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

义务教育课程标准实验教材数学精编.七年级.下 /
许芬英等编. —杭州: 浙江教育出版社, 2005.12
(2007.1 重印)

配人教版

ISBN 7-5338-6215-5

I. 义... II. 许... III. 数学课 - 初中 - 教学参考
资料 IV. G6346.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 149493 号

义务教育课程标准实验教材

数学精编

七年级下



出版发行 浙江教育出版社
(杭州市天目山路 40 号 邮编: 310013)

责任编辑 金馥菊

装帧设计 韩 波

责任校对 雷 坚

责任出版 程居洪

图文制作 杭州富春电子印务有限公司

印刷装订 富阳美术印务有限公司

开 本 787×960 1/16

印 张 8.25

字 数 165 000

版 次 2005 年 12 月第 1 版

印 次 2007 年 1 月第 2 次

印 数 5 001—13 000

书 号 ISBN 7-5338-6215-5/G·6185

定 价 9.00 元

联系电话: 0571-85170300-80928

e-mail: zjy@zjcb.com

网 址: www.zjeph.com

版权所有·翻印必究

编写说明

《义务教育课程标准实验教材 数学精编》以新课程改革理念为指导,以课程标准为依据,以全面提高学生的文化科学素养为宗旨,以促进 学生转变学习方式为突破口,以培养学生的创新精神和实践能力为重点,编写而成。

本书与人民教育出版社出版的《义务教育课程标准实验教科书 数学》配套,按照教科书的课时编排,每单元设置按教科书顺序编写,与教学同步。每章设“本章重点”“学习档案”“学习训练”“活动探究”“学习反思”“自我评估”等栏目。

本章重点 梳理一章的重点,以提高学生的学习效率。

学习档案 对每个单元的知识要点和学习方法进行点拨,引导学生加深对基础知识的理解与识记,启发学生思维,培养学生灵活运用知识的能力。

学习训练 以“知识与技能、过程与方法以及情感态度与价值观”这三个维度来设计习题,按课时设置了“知识技能”“能力方法”“拓展体验”三个层次。“知识技能”侧重基础知识和基本技能训练;“能力方法”侧重思维能力、综合应用能力、探究能力、科学方法等的训练;“拓展体验”精心选取具有时代气息、贴近生活的训练材料,以帮助学生提高数学应用能力。

活动探究 对每章涉及的课程资源,创设真实生活情境,提出问题,引导学生分析探究并加以解决,培养学生创新意识和创新能力。

学习反思 希望学生自行填写,把每次学习训练中存在的问题记录下来,并分析错误成因,提出解决办法。

自我评估 可供学生自主测试,完成自我评估。全卷共 22 题,要求在 45 分钟内完成。

实用性、全面性、创新性是编写本书追求的目标。衷心希望本书能为您的成功助一臂之力。本次印刷时,对个别差错作了校正。

浙江教育出版社

2006 年 12 月

目 录

第五章 相交线与平行线	1
5.1 相交线	1
5.2 平行线	7
5.3 平行线的性质	14
5.4 平移	19
自我评估	24
第六章 平面直角坐标系	28
6.1 平面直角坐标系	28
6.2 坐标方法的简单应用	32
自我评估	38
第七章 三角形	41
7.1 与三角形有关的线段	41
7.2 与三角形有关的角	46
7.3 多边形及其内角和	49
7.4 课题学习 镶嵌	52
自我评估	56
第八章 二元一次方程组	59
8.1 二元一次方程组	59
8.2 消元	61
8.3 再探实际问题与二元一次方程组	67
自我评估	72
第九章 不等式与不等式组	76
9.1 不等式	76
9.2 实际问题与一元一次不等式	82

9.3 一元一次不等式组	87
9.4 课题学习 利用不等关系分析比赛	90
自我评估	95
第十章 实数	99
10.1 平方根	99
10.2 立方根	103
10.3 实数	106
自我评估	111
参考答案	114

第五章 相交线与平行线

本章重点

- 两直线的位置关系,对顶角、邻补角的概念和性质.
- 平行线的定义、性质及判定方法.
- 平移及其应用.

5.1 相交线

学习档案

知识要点

1. 相交线

● 两条直线相交构成四个角,这些角中有两类角,一类是邻补角,另一类是对顶角.

● 对顶角相等.

2. 垂线

● 垂线是两条直线相交的特殊情形,过一点有且只有一条直线与已知直线垂直.

● 由于垂线段最短,因而点到直线的距离就是这条垂线段的长度.

学习方法

● 应注意邻补角与互补两角之间的联系和区别,前者具有位置关系和大小关系,后者只有大小关系,没有位置关系.

● 垂线是直线,不可度量,而垂线段是可度量的线段.互相垂直是相交的一种特殊情形.

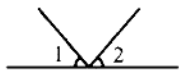
● 两点间的距离和点到直线的距离,它们都是线段的长度,都有“最小”的特征,后者是点到垂足间的距离.

学习训练

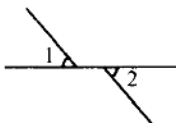
5.1.1 相交线

【知识技能】

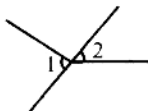
1. 下列图中的 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 为对顶角的是().



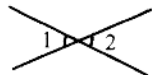
(A)



(B)



(C)



(D)

2. 下列说法正确的是().

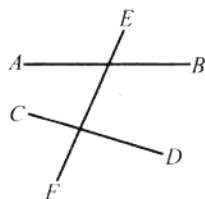
- (A) 有公共顶点的角是对顶角 (B) 邻补角相等
(C) 有一条公共边的角叫做邻补角 (D) 一个角的邻补角是一一对顶角

3. 两条直线相交, 其中一个角是 60° , 那么这两条直线相交所成的其他三个角依次是_____.

4. 如图, 直线 AB, CD 被直线 EF 所截, 那么图中对顶角的对数是().

- (A) 5 对 (B) 4 对 (C) 3 对 (D) 2 对

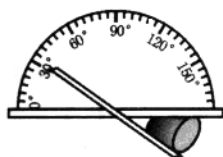
5. 图中是对顶角量角器, 用它测量角的理论依据是_____.



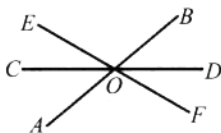
(第4题)

【能力方法】

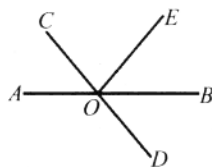
6. 如图, 直线 AB, CD, EF 相交于点 O , $\angle EOC = 30^\circ$, $\angle BOD = 40^\circ$, 则 $\angle EOB =$ _____, $\angle AOF =$ _____.



(第5题)



(第6题)

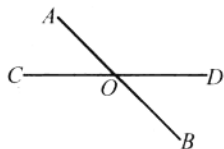


(第7题)

7. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , OB 平分 $\angle DOE$. 若 $\angle DOE = 100^\circ$, 则 $\angle AOC$ 的度数是_____.

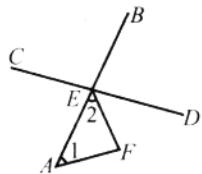
8. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O .

- (1) $\angle AOC = 45^\circ$, 求 $\angle BOC, \angle BOD, \angle AOD$ 的度数;
(2) 若 $\angle AOC + \angle BOD = 98^\circ$, 求各角的度数;
(3) 若 $\angle AOC : \angle BOC = 2 : 7$, 求各角的度数.



(第8题)

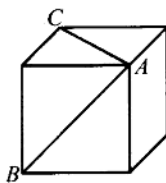
9. 如图, 直线 AB 和 CD 交于点 E , EF 平分 $\angle AED$, $\angle 1 = \angle 2$, 且 $\angle 1 = 50^\circ$, 求 $\angle AEC$ 的度数.



(第9题)

【拓展体验】

10. 如图, 在一个正方体的两个面上画了两条对角线 AB, AC , 你能猜出 $\angle BAC$ 的度数吗? 并说明理由.

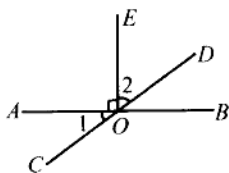


(第10题)

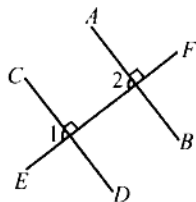
5.1.2 垂线(1)

【知识技能】

1. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $OE \perp AB$, 垂足为 O , 则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的关系是().
 (A) 对顶角 (B) 互补 (C) 互余 (D) 相等

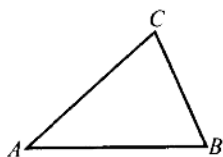


(第1题)

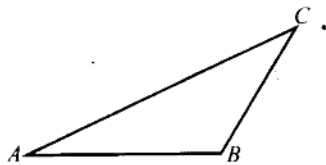


(第2题)

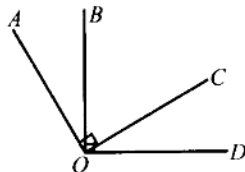
2. 补全下列解题过程. 如图, $CD \perp EF$, $\angle 1 = \angle 2$, 则 $AB \perp EF$, 请说明理由.
 解: 因为 $CD \perp EF$, 所以 $\angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$. 因为 $\angle 2 = \angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$, 所以 $AB \perp EF$.
 3. OC, OD 分别是一对邻补角的平分线, 则 OC, OD 的位置关系是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
 4. 如图, 过点 C 画 AB 的垂线 CD , 垂足为 D .



(第4题)



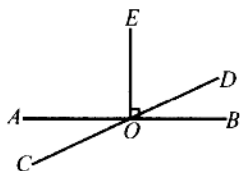
5. 如图, 已知 $OA \perp OC, OB \perp OD$, 垂足为 O , $\angle AOD = 120^\circ$. 求 $\angle BOC$ 的度数.



(第5题)

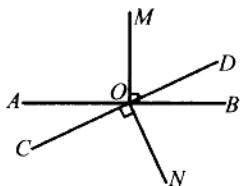
【能力方法】

6. 如图, 直线 AB 与 CD 相交于点 O , $\angle EOB = 90^\circ$, 且 $\angle EOD : \angle DOB = 3 : 1$, 求 $\angle COE$ 的度数.



(第6题)

7. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $OM \perp AB$, $ON \perp CD$, 垂足为 O , 且 $\angle BON = 65^\circ$, 求 $\angle AOD$ 的度数.

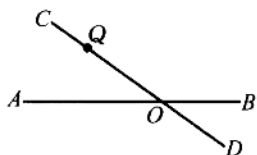


(第7题)

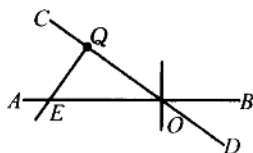
8. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , Q 为 CD 上一点.

- (1) 过点 Q 画直线 AB 的垂线, 垂足为 E ;
- (2) 过点 O 画直线 CD 的垂线.

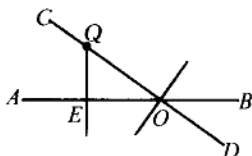
小马和小虎的解答如下, 请你说说他们的解答是否正确?



(第8题)



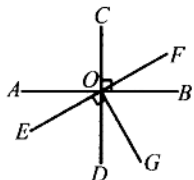
小马的解答



小虎的解答

9. 如图, 三条直线相交于点 O , $AB \perp CD$, $OG \perp EF$, 垂足为 O , 且 $\angle COF \neq \angle BOF$.

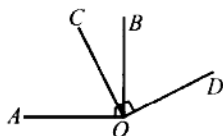
- (1) 找出图中相等的角(除直角外); (2) 找出图中所有互余的角.



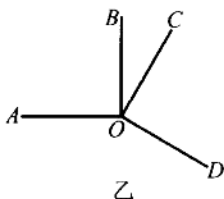
(第9题)

【拓展体验】

10. (1) 如图甲, $\angle AOB$, $\angle COD$ 都是直角, 试猜想 $\angle AOD$, $\angle COB$ 在数量上是相等、互余, 还是互补关系? 为什么?
- (2) 当 $\angle COD$ 绕点 O 旋转到一定的位置(如图乙), 你原来的猜想还成立吗?



甲



乙

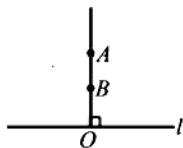
(第10题)

5.1.2 垂线(2)

【知识技能】

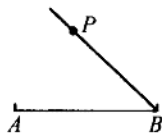
1. 如图, 已知 $OA \perp l$, $OB \perp l$, 垂足为 O , 则 OA 与 OB 重合, 其理由是().

- (A) 两点确定一条直线
(B) 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直
(C) 已知直线的垂线只有一条
(D) 垂线段最短

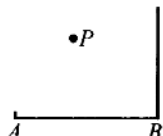


(第1题)

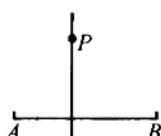
2. 如图, 过点 P 向线段 AB 所在的直线引垂线, 正确的是().



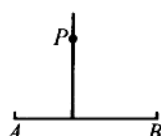
(A)



(B)



(C)

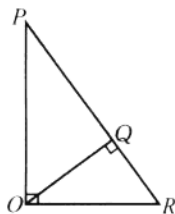


(D)

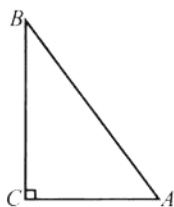
3. 如图, $PO \perp OR$, 垂足为 O , $OQ \perp PR$, 垂足为 Q , 表示点 P 到直线 OQ 距离的线段是().

- (A) PO (B) OQ (C) OR (D) PQ

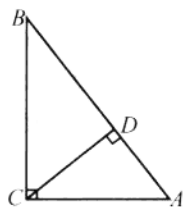
4. 如图, 已知 $\angle ACB = 90^\circ$, 即 $AC \perp BC$. 若 $BC = 8$ cm, $AC = 6$ cm, $AB = 10$ cm, 那么点 B 到 AC 的距离是 _____ cm, 点 A 到 BC 的距离是 _____ cm, 点 A, B 两点间的距离是 _____ cm.



(第3题)



(第4题)



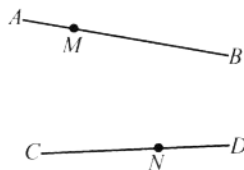
(第5题)

5. 如图, $AC \perp BC$, 垂足为 C , $CD \perp AB$, 垂足为 D , 点 A 到 BC 的垂线段是_____, 线段 CD 是点_____到_____的垂线段.

【能力方法】

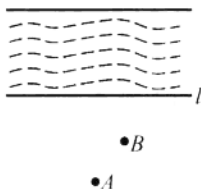
6. 如图, 点 M 在直线 AB 上, 点 N 在直线 CD 上.

- (1) 过点 N 画 AB 的垂线, 垂足为点 E ;
- (2) 过点 M 画 CD 的垂线, 垂足为点 F ;
- (3) 点 M 到 CD 的距离是线段_____的长;
- (4) 点 N 到 AB 的距离是线段_____的长.



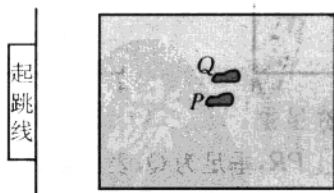
(第6题)

7. 如图, 请画出由 A 地经过 B 地去河边 l 的最短路线图, 并说明理由.



(第7题)

8. 如图是小敏同学在立定跳远后留下的脚印, 画图表示她跳远的成绩.



(第8题)

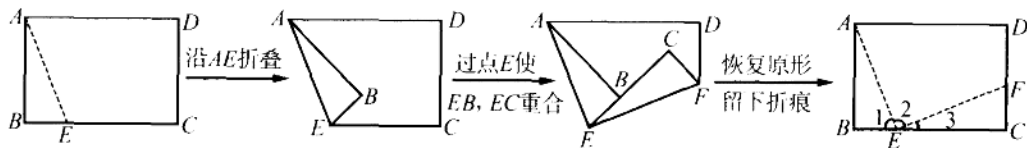
9. 点 P 为直线 l 外的一点, 点 A, B, C 为 l 上的三点, 且 $PA=3$ cm, $PB=4$ cm, $PC=5$ cm, 则点 P 到直线 l 的距离是().

- (A) 3 cm (B) 4 cm (C) 小于 3 cm (D) 不大于 3 cm

【拓展体验】

10. 做一做:

按下面的方法折纸:



想一想:

- (1) $\angle 2$ 是多少度? 为什么?
- (2) $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 有何关系?
- (3) $\angle 1$ 与 $\angle AEC$, $\angle 3$ 与 $\angle BEF$ 分别有何关系?

5.2 平行线

学习情景

知识要点

1. 平行线

- 平行线是在同一平面内不相交的直线.
- 平行公理: 经过直线外一点, 有且只有一条直线与这条直线平行.

● 三线平行公理: 两条直线都和第三条直线平行, 这两条直线也互相平行.

2. 直线平行的条件

- 同位角、内错角和同旁内角是三线八角中具有特殊位置关系的角.
- “同位角相等或内错角相等或同旁内角互补, 两直线平行”是判断两条直线

平行的三种常用的方法.

学习方法

● 学习直线平行的条件, 必须准确掌握同位角、内错角和同旁内角的位置特征.

● 这三种角的大小关系确定后能推出哪两条直线平行一定要分清, 较复杂的图形尤要注意, 通常是两角中不共线两边所在的直线平行.

● 数学中的新问题常常把它转化为已知的或已解决的问题来解决, 这种思想称为化归思想.

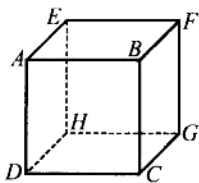
5.2.1 平行线

【知识技能】

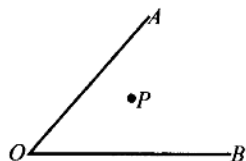
1. 平行用符号“_____”表示,直线 AB 与 CD 平行,可记作_____,读作_____.
2. 在同一平面内,两条直线的位置关系有().
 (A) 相交 (B) 相交、平行两种
 (C) 相交、平行、垂直三种 (D) 以上都不对
3. 在同一平面内,直线 a, b 相交于点 $P, a \parallel c$, 则 b 与 c 的关系是().
 (A) 相交 (B) 平行 (C) 重合 (D) 平行或相交
4. 两直线 $l_1 \parallel l_2, l_2 \parallel l_3$, 则 _____ $\parallel$ _____, 理由是_____.
5. 任意画三条直线, 它们的交点的个数().
 (A) 可能是 0, 1, 3 个 (B) 可能是 0, 2, 3 个
 (C) 可能是 0, 1, 2 个 (D) 可能是 0, 1, 2, 3

【能力方法】

6. 在如图所示的正方体中,
 (1) 与棱 AD 平行的棱有_____;
 (2) 与棱 AD 垂直相交的棱有_____;
 (3) 我们还可发现棱 HG 与棱 AD 既不相交, 也不平行, 有类似性质的
 还有_____.
7. 如图, 已知 $\angle AOB$, 点 P 是 $\angle AOB$ 内的点.
 (1) 过点 P 画 $PE \parallel OA, PF \parallel OB$, 分别交 OB, OA 于 E, F 两点;
 (2) 判断四边形 $OEFP$ 为何种四边形?



(第6题)



(第7题)

8. 一条直线与两条平行线的关系是().
 (A) 与两条直线都平行
 (B) 可能与两条中的一条平行、一条相交
 (C) 与两条直线都相交
 (D) 与两条平行线都相交或都平行

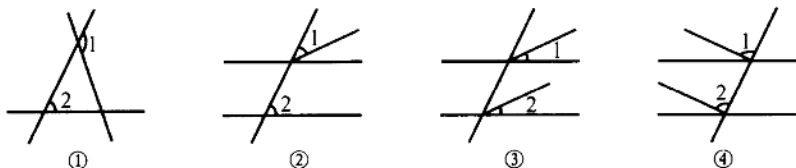
(A) 同位角相等,两直线平行

(B) 同旁内角互补,两直线平行

(C) 内错角相等,两直线平行

(D) 平行于同一直线的两直线平行

5. 如图,



(第5题)

$\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同位角的是().

(A) ①②

(B) ①②③

(C) ①②④

(D) ①④

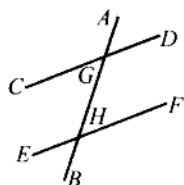
【能力方法】

6. 一学员在广场上练习驾驶汽车,两次拐弯后,行驶方向与原来的方向相同,这两次拐弯的角度可能是().

(A) 第一次向右拐 50° ,第二次向左拐 130° (B) 第一次向左拐 30° ,第二次向右拐 30°

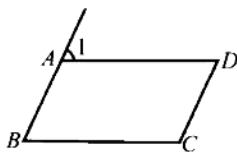
(C) 第一次向右拐 50° ,第二次向右拐 130° (D) 第一次向左拐 50° ,第二次向左拐 130°

7. 如图,当满足什么条件时,可以判断 $CD \parallel EF$ (至少写出三个).



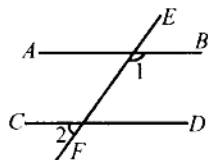
(第7题)

8. 如图, $\angle 1 = 65^\circ$, $\angle D = 65^\circ$, $\angle C = 115^\circ$,则图中有哪些平行线,并说明理由.



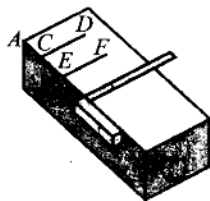
(第8题)

9. 如图,已知 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$,请你说说 $AB \parallel CD$ 的理由.



(第9题)

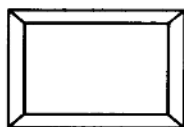
10. 你能说出木工师傅用图中的角尺画平行线的道理吗?



(第10题)

【拓展体验】

11. 如图是小颖家新买的一个镜框,她想知道这镜框相对的两条边框是否平行,请你帮她检验一下,并说明理由.



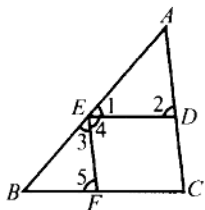
(第11题)

5.2.2 直线平行的条件(2)

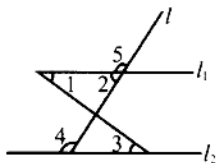
【知识技能】

1. 如图所示,

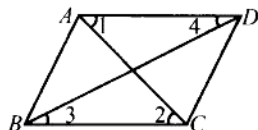
- (1) 由 $\angle 3 = \angle A$, 可得 _____ $\parallel$ _____, 理由是 _____;
- (2) 由 $\angle 2 =$ _____, 可得 $AC \parallel$ _____, 理由是 _____;
- (3) 由 $\angle 5 =$ _____, 可得 $BC \parallel$ _____, 理由是 _____;
- (4) 由 $\angle 5 =$ _____, 可得 $AC \parallel$ _____, 理由是 _____.



(第1题)



(第2题)



(第3题)

2. 如图,下列条件中,不能判断直线 $l_1 \parallel l_2$ 的是().

- (A) $\angle 1 = \angle 3$ (B) $\angle 2 = \angle 3$ (C) $\angle 4 = \angle 5$ (D) $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$