义务教育课程标准实验教材

数学习题精选

SHUXUE
XITI
JINGXUAN

七年级下

人民教育出版社授权
配人教版教材使用
浙 江 教 育 出 版 社

义务教育课程标准实验教材

数学习题精选

主　　编：朱先东
本册作者：林明珠　张丽珍　金良梅
何华龙　郭斯国　李梦虎
林咸聪

七年级下

人民教育出版社授权
配人教版教材使用
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习题精选. 数学. 七年级. 下 / 朱先东主编.—杭州：浙江教育出版社，2005.1(2006.12 重印)

ISBN 7-5338-5703-8

Ⅰ.义… Ⅱ.朱… Ⅲ.数学课—初中—习题 Ⅳ.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 141348 号

责任编辑：金馥菊　　责任校对：戴正泉
装帧设计：韩　波　　责任印务：温劲风

义务教育课程标准实验教材

数学习题精选 ◎七年级下◎

出　　版：浙江教育出版社
（杭州市天目山路 40 号　邮编 310013）
发　　行：浙江省新华书店集团有限公司

制　　作：杭州富春电子印务有限公司
印　　刷：诸暨富林印务有限公司

开　　本：787×960　1/16
印　　张：10.75
字　　数：240000
版　　次：2005 年 1 月第 1 版
印　　次：2006 年 12 月第 3 次
印　　数：25001-33500

书　　号：ISBN 7-5338-5703-8 / G·5673
定　　价：10.50 元

联系电话：0571-85170300-80928
E-mail:zjjy@zjcb.com　网址：www.zjeph.com

说明 Shuoming

新编写的《义务教育课程标准实验教材　数学习题精选》以《全日制义务教育数学课程标准》(以下简称《课标》)为依据，紧扣《课标》要求，体现《课标》倡导探究性学习、培养数学素养的理念，与教材同步。旨在为教师和学生提供更丰富的材料，包括数学实验、数学探究、数学背景等。该书继承了原《数学习题精选》收编题目新颖、灵活、典型，知识和技能覆盖面广，重视解题方法、技能归纳和思维训练等特色，同时又对结构和体例作了全新改革。主要以例题、习题和互动探究的形式，为学生提供更多、更有趣的数学问题和数学活动来丰富课堂教学，让学生在充分体验问题解决的过程中，学会问题解决的策略、思想和方法，熟练地掌握基础知识和基本技能，增强数学应用能力。

本套丛书按教材章节顺序编写，每章均设有"例题精析·能力训练""综合例析·综合训练""自我评估"等栏目。

例题精析·能力训练　按课时编写，主要围绕本节课教学的重点和难点，帮助学生理解概念，掌握性质、定理、方法和技巧，纠正易犯的错误，逐步培养学生综合运用知识的能力。习题的功能设置了复习巩固、综合运用和拓广探索三个层次，有针对性地选配习题，突出基础性、普及性和发展性，为学生提供了充分发展的空间，使数学教学面向全体学生。还设有"数学活动"，能帮助学生更好地理解所学的数学内容，体会所学知识的应用，使学生在活动中加深对相应内容的认识，提高运用知识的能力。

综合例析·综合训练　主要是梳理本章知识，概述本章主要内容、重点、难点以及主要的性质、定理、公式，特别指出本章所蕴含的数学思想方法和学生学习方法上值得注意的问题。纵览全章，起到复习、拓展、加强应用和综合训练的作用。还设有"互动探究"，设置一些与本章知识相关的开放性、探究性问题，优化学生的思维品质，培养学生解决问题的思维、方法以及创新意识和创新能力。

自我评估　分A卷、B卷两部分。A卷主要是比较贴近教学内容的基础题；B卷主要是帮助学生进一步发展、提高的中等题和提高题。两份试卷力求题型新颖，特别注重开放性、应用性、综合性题目的开发和配置。

本次印刷时，对个别差错作了订正。

浙江教育出版社

2006年12月

目录 MULU

第五章　相交线与平行线
例题精析·能力训练
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　20
综合例析·综合训练　25
自我评估　29
第六章　平面直角坐标系
例题精析·能力训练
6.1　平面直角坐标系　35
6.2　坐标方法的简单应用　40
综合例析·综合训练　44
自我评估　48
第七章　三角形
例题精析·能力训练
7.1　与三角形有关的线段　52
7.2　与三角形有关的角　57
7.3　多边形及其内角和　61
7.4　课题学习　64
综合例析·综合训练　66
自我评估　69
第八章　二元一次方程组
例题精析·能力训练
8.1　二元一次方程组　74
8.2　消元　76
8.3　再探实际问题与二元一次方程组　85
综合例析·综合训练　92
自我评估　97

第九章　不等式与不等式组

例题精析·能力训练

9.1　不等式　103

9.2　实际问题与一元一次不等式　109

9.3　一元一次不等式组　113

9.4　课题学习　利用不等关系分析比赛　118

综合例析·综合训练　120

自我评估　124

第十章　实数

例题精析·能力训练

10.1　平方根　129

10.2　立方根　134

10.3　实数　137

综合例析·综合训练　142

自我评估　147

参考答案　151

第五章 相交线与平行线

例题精析·能力训练

5.1 相交线

●对顶角性质：________.

●当两条直线相交________时，我们说这两条直线互相垂直.

●同一平面内，经过一点________与已知直线垂直.

●过直线外一点与已知直线上的所有点的连线中，________最短.

●________叫点到直线的距离.

5.1.1 相交线

例题精析

例 1 如图5-1，直线 AB,CD,EF 相交于点 O，$\angle AOE=40°$，$\angle COF=65°$.

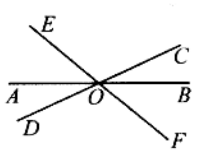


图 5-1

(1) 图中有多少对对顶角；

(2) 每对对顶角中各角的度数是多少？

分析 (1) 对顶角是由两条直线相交而成的，两条直线相交可以形成两对对顶角，所以可以这样思考：直线每两条为一组，有多少组，然后乘以 2 即得所求. 本题中的三条直线，每两条一组共有 3 组，即 AB 与 CD，AB 与 EF，CD 与 EF，所以图中对顶角共有 6 对. (2) 由于对顶角相等，只要求出其中一个角的度数，即可得另一个角的度数.

解 (1) 图中共有 6 对对顶角；

(2) $\angle BOF=\angle AOE=40°$，$\angle DOE=\angle COF=65°$，$\angle AOC=\angle BOD=180°-(\angle COF-\angle BOF)=180°-(65°-40°)=155°$，$\angle AOF=\angle BOE=180°-\angle AOE=180°-40°=140°$，$\angle BOC=\angle AOD=\angle DOE-\angle AOE=65°-40°=25°$，$\angle EOC=\angle FOD=180°-\angle COF=180°-65°=115°$.

拓展 (1) 若三条直线两两相交，能构成几对对顶角？(2) 四条直线相交于一点能构成几对对顶角？五条呢？n 条呢？

例 2 如图5-2，直线 AB,CD 交于点 O，OE 平分 $\angle AOD$，$\angle BOC=\angle BOD-30°$，求 $\angle COE$ 的度数.

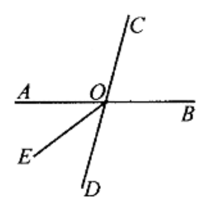


图 5-2

分析 要求 $\angle COE$ 的度数，应先求出它的邻补角 $\angle DOE$ 的度数. 由角平分线的定义得知，$\angle DOE$ 的度数是 $\angle AOD$ 的度数的一半. 由对顶角相等，可先求得 $\angle BOC$ 的度数.

解 设$\angle BOC$的度数为$x°$，$\angle BOD$的度数为$y°$. 依题意，得

$y+x=180$ 且 $x=y-30$.

解得 $x=75, y=105$.

所以 $\angle AOD=\angle BOC=75°$，$\angle DOE=\frac{1}{2}\angle AOD=\frac{1}{2}\times 75°=37.5°$，

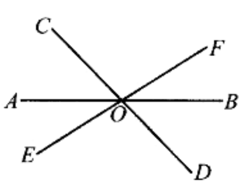
所以$\angle COE=180°-\angle DOE=180°-37.5°=142.5°$.

拓展 本例你还有其他的解法吗？如有请把你的解法与同学交流.

能力训练

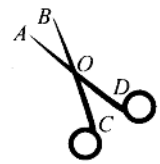
【复习巩固】

1. 下列说法中，正确的是(　　)
   (A) 如果两个角相等，那么它们一定是对顶角.
   (B) 有公共顶点的两个角是对顶角.
   (C) 没有公共边且相等的两个角是对顶角.
   (D) 对顶角相等.
2. 如图，$\angle BOF$的邻补角是(　　)
   (A) $\angle BOC$.
   (B) $\angle BOC$和$\angle AOF$.
   (C) $\angle AOF$.
   (D) $\angle BOE$和$\angle AOF$.

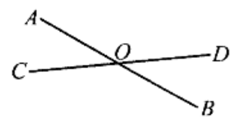


(第 2 题)

3. 若四条直线两两相交，且无三条直线共点，则所构成的对顶角共有(　　)
   (A) 4 对.　　(B) 8 对.
   (C) 10 对.　　(D) 12 对.
4. 如图，当剪子口$\angle AOB$增大15°时，$\angle COD$增大________.

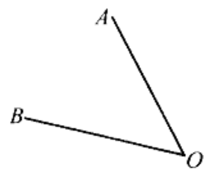


(第 4 题)

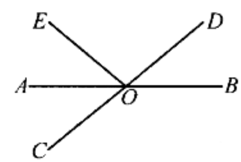


(第 5 题)

5. 如图，直线AB，CD相交于点O，已知$\angle BOD+\angle AOC=70°$，则$\angle BOC=$________.
6. 如图，已知$\angle AOB$，画出$\angle AOB$的对顶角.



(第 6 题)

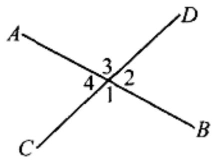


(第 7 题)

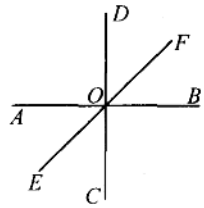
7. 如图，已知直线AB，CD相交于点O，OA平分$\angle EOC$，$\angle EOC=80°$.
   (1) 写出图中的所有对顶角和邻补角；
   (2) 求$\angle BOD$的度数.

【综合运用】

8. 如图，直线AB，CD相交，$\angle 2:\angle 3=2:3$，则$\angle 1=$________，$\angle 4=$________.



(第 8 题)

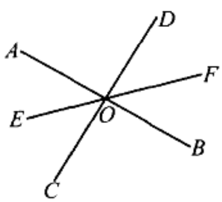


(第 9 题)

9. 如图,直线 AB,CD,EF 相交于点 O,$\angle AOF=3\angle FOB$,$\angle AOC=90°$,求 $\angle EOC$ 的度数.

【拓广探索】

10. 已知直线 AB,CD 相交于点 O,OE,OF 分别是 $\angle AOC,\angle BOD$ 的平分线,射线 OE,OF 在同一直线上吗?为什么?



(第 10 题)

5.1.2 垂线(1)

例题精析

例 1 如图5-3,$\angle ACB=90°$,D 是 AB 上一点,且 $\angle ADC=\angle BDC$,请问图中有互相垂直的线段吗?若有请写出来.

分析 要判断两条线段是否垂直,可考虑这两条线段所在的直线是否垂直.由垂直的定义得知,只需看这两条直线的交角是否等于 90°.

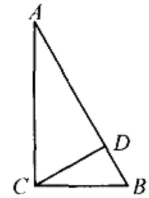


图 5-3

解 因为 $\angle ACB=90°$,即 $\angle ACB$ 为直角,所以线段 AC 与 BC 互相垂直.因为 $\angle ADC=\angle BDC$,且 $\angle ADB$ 是平角,所以 $\angle ADC$ 是直角,所以 $CD\perp AB$.

综上所述,图中互相垂直的线段是 $AC\perp BC$,$CD\perp AB$.

拓展 本例图中互余的角有哪几对?

例 2 如图 5-4,$OC\perp OB$,垂足为 O,$\angle COB$ 与 $\angle AOC$ 之差为 60°,试求 $\angle AOB$ 的度数.

分析 要求 $\angle AOB$ 的度数,只需求出 $\angle COB$ 与 $\angle AOC$ 的度数即可.由 $OC\perp OB$,可得 $\angle COB=90°$,然后只需求出 $\angle AOC$ 的度数.

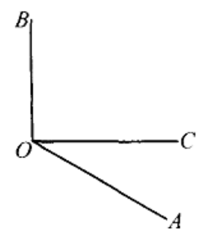


图 5-4

解 因为 $OC\perp OB$,可得 $\angle COB=90°$.

因为 $\angle COB$ 与 $\angle AOC$ 之差为 60°,即 $\angle COB-\angle AOC=60°$,

所以 $\angle AOC=\angle COB-60°=90°-60°=30°$.

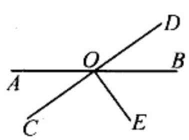
所以 $\angle AOB=\angle AOC+\angle COB=90°+30°=120°$.

拓展 本例如果把图去掉,只告知 $OC\perp OB$,垂足为 O,$\angle COB$ 与 $\angle AOC$ 之差为 60°,结果又如何?

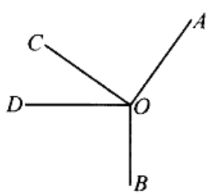
能力训练

【复习巩固】

1. 下列说法正确的是(   )
   (A) 两条直线相交成四个角,如果有两个角相等,那么这两条直线垂直.
   (B) 两条直线相交成四个角,如果有两对角相等,那么这两条直线垂直.
   (C) 两条直线相交成四个角,如果有三个角相等,那么这两条直线垂直.
   (D) 两条直线相交成四个角,如果有两个角互补,那么这两条直线垂直.
2. 已知 $OA\perp OC$,$\angle AOB:\angle AOC=2:3$,则 $\angle BOC$ 为(   )
   (A) $30°$.　　(B) $60°$.
   (C) $150°$.　　(D) $30°$或 $150°$.
3. 若直线 AB,CD 相交于点 O,$\angle AOC=90°$,则 AB ______ CD,$\angle AOD=$ ______,$\angle BOC=$ ______.
4. 如图,AB,CD 交于点 O,$OE\perp CD$ 于点 O,$\angle AOC=36°$,则$\angle BOE=$ ______.

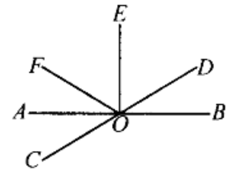


(第 4 题)



(第 5 题)

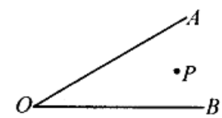
5. 如图,已知$\angle AOB$ 和$\angle COD$ 有公共顶点 O,且 $AO\perp OC$,$BO\perp OD$,$\angle AOB:\angle COD=29:7$,求$\angle AOB$ 和$\angle COD$ 的度数.
6. 如图,直线 AB,CD 交于点 O,$EO\perp AB$,AO 平分$\angle COF$.
   (1) $\angle AOC$ 与$\angle DOE$ 是否互余?为什么?
   (2) OE 是否平分$\angle DOF$?为什么?



(第 6 题)

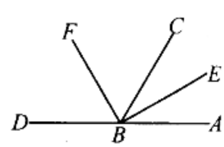
【综合运用】

7. 如图,点 P 是$\angle AOB$ 内的一点.
   (1) 作 $PC\perp OA$,$PD\perp OB$,垂足分别为 C,D;
   (2) 量出 PC,PD 的长(精确到 0.1 mm);
   (3) 量出$\angle CPD$ 的度数;
   (4) $\angle AOB$ 与$\angle CPD$ 有什么数量关系?由此可以得到的规律是什么?



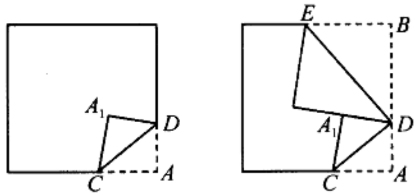
(第 7 题)

8. 如图,$\angle ABC$ 和$\angle CBD$ 互为邻角,并且它们的角平分线 BE 和 BF 互相垂直.
   (1) 若$\angle ABE=30°$,则$\angle CBD$ 等于多少度?
   (2) 若$\angle ABE=m°$,则$\angle CBD$ 等于多少度?AB 与 BD 有什么关系?



(第 8 题)

9. 如图,将一张正方形的纸的一角斜折过去,使 A 落在 A_1,CD 为折痕. 再折叠另一个角,使 DB 沿 DA_1 方向落下,DE 为折痕. 试判断两条折痕 CD 和 DE 的位置关系,并说明理由.



(第 9 题)

【拓广探索】

10. 根据下列语句,画出图形:
(1) 在直线 l 上取 A,B 两点,使 $AB=30$ mm;
(2) 取 AB 中点 O;
(3) 过点 O 作线段 AB 的垂线 CD;
(4) 在 CD 上任取一点 P,比较线段 PA,PB 的大小;
(5) 取一点 Q,比较 QA,QB 的大小,由此你发现了什么规律?

5.1.2 垂线(2)

例题精析

例 1 如图5-5,在直角三角形 ABC 中,$\angle C=90°$,$CD\perp AB$ 于点 D,试比较线段 AC,AB,CD 的大小.

分析 本题主要考查垂线段最短这一性质. 解答时,结合图形先分清垂线段与相应的斜线段.

解 因为$\angle C=90°$,所以 $AC\perp CB$,故 $AC<AB$. 又 $CD\perp AB$ 于点 D,所以 $CD<AC$. 所以 $CD<AC<AB$.

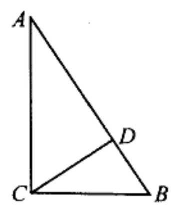


图 5-5

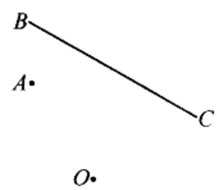


图 5-6

例 2 如图5-6,点 A 处是一座小屋,BC 是一条公路,一人在 O 处.

(1) 此人到小屋去,怎么走最近? 理由是什么?

(2) 此人要到公路去,怎么走最近? 理由是什么?

分析 (1) 此人到小屋去,转化成数学问题就是要从点 O 到点 A,因为 A,O 两点都是定点,根据两点之间线段最短的性质,只需连接 A,O之间的线段即可.(2) 此人要到公路去,转化成数学问题就是要从点 O 到直线 BC 最短. 根据垂线段最短的性质,只需过点 O 作 BC 的垂线段即可.

解 如图 5-7,(1) 此人到小屋去,沿线

段 OA 走最近. 因为两点之间线段最短.

(2) 过点 O 作 BC 的垂线段 OD,此人要到公路去,沿线段 OD 走最近. 因为垂线段最短.

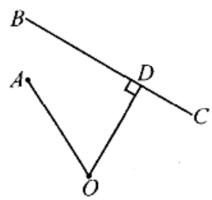
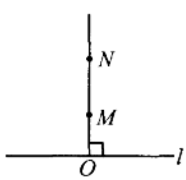


图 5 - 7

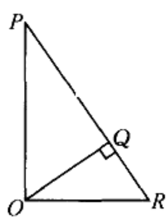
能力训练

【复习巩固】

1. 如图,已知 $ON\perp l$,$OM\perp l$,所以 OM 与 ON 重合,其理由是(　　)
   (A) 过两点只有一条直线.
   (B) 经过一点有且只有一条直线垂直于已知直线.
   (C) 一条直线的垂线只有一条.
   (D) 垂线段最短.

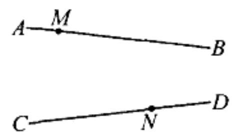


(第 1 题)

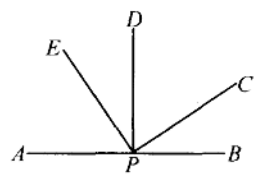


(第 3 题)

2. 点到直线的距离是指该点到这条直线的(　　)
   (A) 垂线段.　　(B) 垂线的长度.
   (C) 长度.　　(D) 垂线段的长度.
3. 如图,$PO\perp OR$,$OQ\perp PR$,能表示点到直线的距离的线段有(　　)
   (A) 2 条.　　(B) 3 条.
   (C) 4 条.　　(D) 5 条.
4. 下列说法不正确的是(　　)
   (A) 在同一平面内,经过一个已知点能画一条且只能画一条直线和已知直线垂直.
   (B) 从直线外一点到这条直线的垂线段叫做点到直线的距离.
   (C) 画一条直线的垂线可以画无数条.
   (D) 直线外一点与直线上各点连接的所有线段中,垂线段最短.
5. 如图,点 M 在直线 AB 上,点 N 在直线 CD 上.
   (1) 过点 M 画 AB 的垂线交 CD 于点 E;
   (2) 过点 M 画 CD 的垂线,垂足为 F;
   (3) 点 M 和点 N 的距离是线段________的长度;
   (4) 点 M 到 CD 的距离是线段________的长度.



(第 5 题)

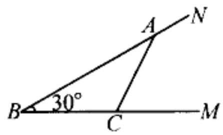


(第 6 题)

6. 已知 $PD\perp AB$ 于点 P,$PE\perp PC$,$\angle APC=\alpha$,用 α 的式子表示 $\angle BPE$ 的度数为________.
7. 已知直线 MN 和直线 MN 外一点 P. 按下列步骤画图:
   (1) 过点 P,画 MN 的垂线,垂足为 O;
   (2) 再过点 P,画 PO 的垂线 CD;
   (3) 再作 $\angle DPO$ 的平分线交射线 ON 于点 E;
   (4) 作 $\angle PEM$ 的平分线交射线 PC 于点 F;
   (5) 过点 P 作 EF 的垂线交 OM 于点 G,垂足为 H.

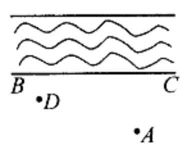
【综合运用】

8. 已知 $\angle MBN = 30°$，$BA = 42$ mm，$BC = 26$ mm. 如图，过点 A 分别画 AB 和 BC 的垂线，画点 C 到 AB 的垂线段，画点 B 到 AC 的垂线段，并量出点 A 到 BC 的距离和点 C 到 AB 的距离及 A，C 两点间的距离.



（第 8 题）

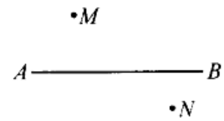
9. 如图，BC 是一直线型河岸.
   (1) 小明要从点 A 走向点 D，怎样才能使其行走线路最短？试画出行走线路图，并说明理由；
   (2) 小明要从点 A 走向河岸 BC，怎样才能使其行走线路最短？试画出行走线路图，并说明理由.



（第 9 题）

【拓广探索】

10. 如图，一辆汽车在直线形公路 AB 上由 A 向 B 行驶，M，N 分别是位于公路 AB 两侧的村庄.
   (1) 设汽车行驶到点 P 位置时，离村庄 M 最近；行驶到点 Q 位置时，离村庄 N 最近. 请在图中公路 AB 上分别画出 P，Q 的位置.
   (2) 汽车在哪一段公路上行驶的时候与两个村庄的距离越来越近？在哪一段公路上行驶时离村庄 M 越来越远而离村庄 N 越来越近？在哪段公路上行驶时离两个村庄都越来越远？



（第 10 题）

5.2 平行线

●同一平面内，不相交的两条直线叫________.

●经过直线外一点______与已知直线平行.

●平行于同一条直线的两条直线________.

●平行的条件：

(1) ________________，两直线平行.

(2) ________________，两直线平行.

(3) ________________，两直线平行.

5.2.1 平行线

例题精析

例 1 如图5－8，直线 $MN \parallel$ 直线 PQ，点 A 为直线 MN，PQ 外一点.

(1) 用直尺和三角板过点 A 画直线 $AB \parallel PQ$；

(2) 直线 AB 与 MN 平行吗？为什么？

分析 用直尺和三角板画平行线是常用的方法，叫推平行线法. 主要有下列四个步骤：一落，二靠，三移，四画. 判断两条直线平行时，可根据平行线的传递性.

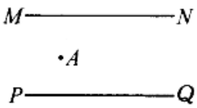


图 5－8

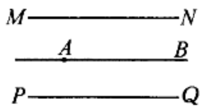


图 5－9

解 (1) 如图 5－9，一落：把三角板的一边落在 PQ 上；二靠：紧靠三角板的其余两边中的任一边放上直尺；三移：将三角板沿直角的边经过点 A；四画：沿三角板过点 A 的一边画直线 AB，AB 即为所求的直线.

(2) 直线 AB 与 MN 平行. 因为 $AB /\!/ PQ$，$PQ /\!/ MN$，所以 $AB /\!/ MN$.

例 2 读句画图，并回答下列问题：

如图5－10，在三角形 ABC 中，M 为 AB 的中点.

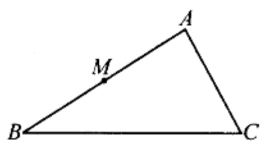


图 5－10

(1) 过点 M 画直线 $MN /\!/ BC$，交 AC 于点 N；

(2) 过点 M 画直线 $MP /\!/ AC$，交 BC 于点 P；

(3) 度量 $AN=$______，$CN=$______，$BP=$______，$PC=$______；

(4) 度量 $MN=$______，$BC=$______，$MP=$______，$AC=$______.

分析 本题关键要明确题目的要求：过哪一点？作谁的平行线？然后再利用“推平行线法”进行画图.

解 (1) (2) 如图 5－11 所示.

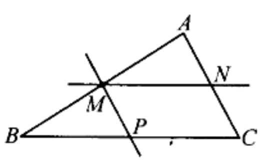


图 5－11

(3) $AN=0.8$ cm，$CN=0.8$ cm，$BP=1.5$ cm，$PC=1.5$ cm.

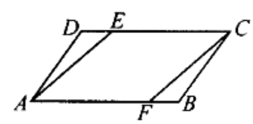
(4) $MN=1.5$ cm，$BC=3$ cm，$MP=0.8$ cm，$AC=1.6$ cm.

拓展 通过对(3)和(4)的解答，你分别得到怎样的结论？请用文字语言叙述.

能力训练

【复习巩固】

1. 在同一平面内，若两条直线不重合，则它们的位置关系为(　　)
 (A) 相交.　　(B) 平行或垂直.
 (C) 相交或垂直.　　(D) 平行或相交.
2. 下列说法正确的是(　　)
 (A) 铁路的轨道线是不平行的.
 (B) 过一点有且只有一条直线与已知直线平行.
 (C) 平行于同一直线的两直线平行.
 (D) 过一点有且只有一条直线垂直于已知直线.
3. 如图，四边形 $ABCD$，$AFCE$ 都是平行四边形，则图中平行线的组数是(　　)
 (A) 2.　　(B) 3.
 (C) 4.　　(D) 5.



(第 3 题)

4. 在同一平面内有三条直线，如果要使其中两条且只有两条直线平行，那么这三条直线(　　)
 (A) 没有交点.
 (B) 只有一个交点.

(C) 有两个交点.

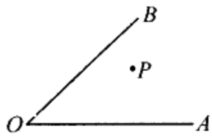
(D) 有三个交点.

5. 已知直线 l_1 与 l_2 都经过点 P,并且直线 $l_1 // l_3$,$l_2 // l_3$,那么 l_1 与 l_2 必重合,这是因为________.

6. 依据下列语句画出图形:

(1) 如图,过点 P 分别作 OA,OB 的平行线 CD,EF;

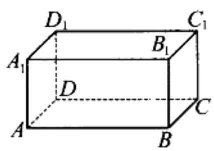
(2) 直线 AB,CD 相交,点 P 是直线 AB,CD 外的一点,直线 EF 经过点 P,且与直线 AB 平行,与直线 CD 相交于点 E.



(第 6 题)

【综合运用】

7. 如图,请你在图中找出尽可能多的平行线段,并用"//"表示出来.



(第 7 题)

8. 读句画图,并回答问题:

已知三角形 ABC.

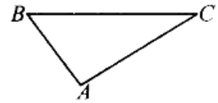
(1) 作射线 CA,BA;

(2) 在射线 BA 上截取 AE,使 $AE=2AC$;

(3) 在射线 CA 上截取 AF,使 $AF=2AC$;

(4) 连接 EF;

(5) 利用量角器判断线段 EF 与 BC 是否平行?



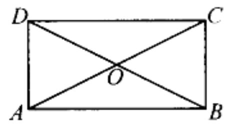
(第 8 题)

9. 如图,在矩形 $ABCD$ 中,AC,BD 相交于点 O.

(1) 过点 B,画 AC 的平行线;过点 C,画 BD 的平行线,且两条平行线相交于点 E;

(2) 先观察估计线段 OB,BE,EC,CO 的大小,测量后验证你的观察结果;

(3) 你能说出四边形 $COBE$ 是哪种形状的图形吗?



(第 9 题)

【拓广探索】

10. 用直尺和三角尺画出在同一平面内 4 条直线的各种情况:

(1) 没有交点;

(2) 有且只有一个交点;

(3) 恰好有 3 个交点;

(4) 恰好有 4 个交点;

(5) 恰好有 5 个交点;

(6) 有 6 个交点.

5.2.2 直线平行的条件(1)

例题精析

例 1 如图5-12,直线 a 与直线 c 的夹角为$\angle 1$,直线 b 与直线 c 的夹角为$\angle 2$.把直线 a 绕点A 按逆时针方向旋转.

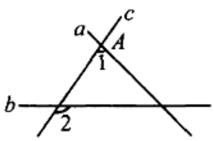


图 5-12

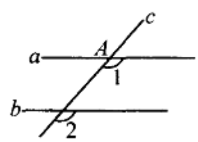


图 5-13

(1) 当$\angle 1$ 与$\angle 2$ 满足什么条件时,$a // b$,并画出图形;

(2) 当$\angle 1$ 满足什么条件时,直线 a 与直线c 重合.

分析 (1) 图中$\angle 1$ 与$\angle 2$ 是由直线a 与b 被直线c 所截的一对同位角,要使 $a // b$,只需$\angle 1$ 与$\angle 2$ 相等即可.(2) 要使直线 a 与直线c 重合,即两直线成同一直线,则直线 a 绕点A 逆时针旋转.

解 (1) 当$\angle 1=\angle 2$ 时,$a // b$,如图5-13所示.

(2) 当$\angle 1=180°$时,直线 a 与直线 c 重合.

例 2 如图5-14,已知$\angle CAD=\angle CBE$,AF 平分$\angle CAD$,BG 平分$\angle CBE$,试问:AF 与 BG 是否平行?为什么?

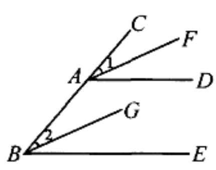


图 5-14

分析 要说明 AF 与 BG 是否平行,只要说明 AF,BG 被 CB 所截得的同位角$\angle 1$ 与$\angle 2$ 是否相等.由题意知,$\angle 1=\frac{1}{2}\angle CAD$,$\angle 2=\frac{1}{2}\angle CBE$,而$\angle CAD=\angle CBE$,因此问题可得解决.

解 AF 与 BG 平行.

因为 AF 平分$\angle CAD$,BG 平分$\angle CBE$(已知),

所以$\angle 1=\frac{1}{2}\angle CAD$,$\angle 2=\frac{1}{2}\angle CBE$(角平分线的意义).

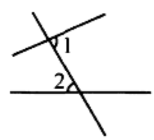
又因为$\angle 1=\angle 2$,

所以 $AF // BG$(同位角相等,两直线平行).

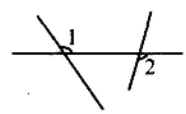
能力训练

【复习巩固】

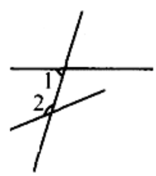
1. 如图,$\angle 1$ 和$\angle 2$ 是同位角的是(　　)



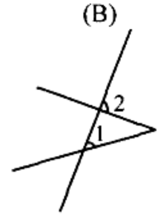
(A)



(B)



(C)



(D)

2. 若两条直线被第三条直线所截,$\angle 1$ 与$\angle 2$ 是一对同位角,则这两条直线平行,$\angle 1$ 与$\angle 2$ 应满足(　　)

(A) $2\angle 1+2\angle 2=90°$.

(B) $\frac{1}{2}\angle 1+\frac{1}{2}\angle 2=180°$.

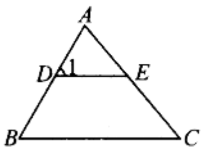
(C) $\frac{1}{2}\angle 1-\frac{1}{2}\angle 2=0°$.

(D) $\angle 1+\angle 2=90°$.

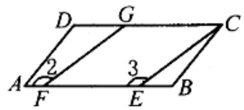
3. 如图，$\angle A=70^{\circ}$，$\angle C=50^{\circ}$，$\angle 1=60^{\circ}$，则直线 DE 与 BC 的关系是(　　)

(A) 相交.　　(B) 垂直.

(C) 重合.　　(D) 平行.



(第 3 题)



(第 4 题)

4. 如图，由 $\angle 3=\angle 2$，可以得出的结论是(　　)

(A) $FG/\!/BC$.　　(B) $FG/\!/CE$.

(C) $AD/\!/CE$.　　(D) $AD/\!/BC$.

5. 下列说法正确的是(　　)

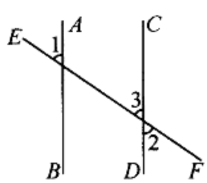
(A) 两条直线与第三条直线相交，同位角相等.

(B) 在同一平面内，两直线的位置关系是平行与垂直.

(C) 两直线都与第三条直线平行，则这两条直线互相平行.

(D) 两条直线都与第三条直线垂直，则这两条直线垂直.

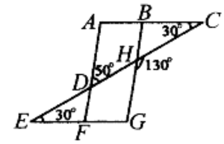
6. 如图，$\angle 1=\angle 2=55^{\circ}$，$\angle 3=$________，直线 AB，CD 是否平行？答：________，理由是________.



(第 6 题)

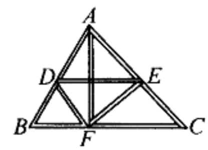
【综合运用】

7. 找出图中互相平行的直线.



(第 7 题)

8. 如图，在屋架上要加一根横梁 DE，已知 $\angle ABC=60^{\circ}$，请问：当 $\angle ADE$ 等于多少度时，才能使 $DE/\!/BC$？

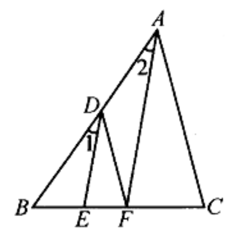


(第 8 题)

9. 如图，DE 平分 $\angle BDF$，AF 平分 $\angle BAC$，且 $\angle 1=\angle 2$，那么

(1) $DF/\!/AC$ 吗？为什么？

(2) $DE/\!/AF$ 吗？为什么？



(第 9 题)

【拓广探索】

10. 以给定的图形“○○，△△，＝”(两个圆，两个三角形，两条平行线)为构件，构思独特且有意义的图形. 如图左框中是符合要求的一个图形. 你还能构思出其他的图形