

经山东省中小学教材审定委员会
2004年审查通过

人教版

义务教育课程标准实验教科书

数学

基础训练

七年级 下册

山东省教学研究室 编



山东教育出版社

<http://www.sjs.com.cn>



山东教育出版社

向您推荐《中小学各科基础训练》

- 依据新课标，紧扣教材，旨在配合中小学的教与学
- 题型新颖多样，注重方法、技巧训练
- 编排形式既适合随堂教学，又可用于课后练习
- 集百余位特级、高级教师之经验与智慧精编而成
- 经受过十几年的实践检验，不断加以改进、丰富

责任编辑 / 霍 亮 孙金栋 封面设计 / 吕祥琪 黄金鹏

ISBN 7-5328-4614-8



9 787532 846146 >

根据山东省教育厅规定，学校可以从审查通过的义务教育课程标准教辅资料中选择1套向学生推荐，但不得强行要求学生购买，每个科目不得超过1种，不得推荐和征订未通过审查的任何教辅资料。

ISBN 7-5328-4614-8

定价：7.30 元

义务教育课程标准实验教科书
(人教版)

数学基础训练

七年级 下册

山东省教学研究室 编



山东教育出版社

义务教育课程标准实验教科书（人教版）

数学基础训练

七年级 下册

山东省教学研究室 编

出版者：山东教育出版社

（济南市纬一路321号 邮编：250001）

电 话：(0531)82092663 传真：(0531)82092661

网 址：<http://www.sjs.com.cn>

发行者：山东省新华书店

印 刷：威海市大众报业印刷有限公司

版 次：2006年1月第1版第2次印刷

规 格：787mm × 1092mm 16开本

印 张：8.5印张

字 数：186千字

书 号：ISBN 7-5328-4614-8

定 价：7.30元

（如印装质量有问题，请与印刷厂联系调换）

出版说明



根据教育部“为了丰富学生的课外活动,拓宽知识视野、开发智力、提高学生的思想道德素质和指导学生掌握正确的学习方法,社会有关单位和各界人士、各级教育部门、出版单位应积极编写和出版健康有益的课外读物”的精神,山东省教学研究室、山东教育出版社结合我省中小学教材使用和课程设置情况,组织编写了供广大师生教学和练习使用的中小学各科基础训练。

这套中小学各科基础训练十几年来不断完善与提高,深受广大教师和学生的欢迎;最近,我们根据 2001 年教育部颁布的《全日制义务教育课程标准(实验稿)》和 2005 年出版的最新教材,结合课堂教学和教育改革的实际,在广泛吸取了广大教师和学生意见的基础上,对这套书进行了全面修订,旨在更加有利于贯彻党和国家的教育方针,更加有利于对学生进行素质教育,更加有利于学生的全面发展,培养学生的创新精神和实践能力;各地教育部门和学校可以向学生推荐,但必须坚持自愿的原则,不要强令学生购买。

在教学和练习过程中,教师可以给予必要的指导,并注意根据教育部门对教材的调整意见,灵活使用,但不要加重学生的负担。

《义务教育课程标准实验教科书数学基础训练》(人教版)(七年级·下册)配合相应教材使用,由王文清、范广兴、刘子兵、徐海场、王长青、韩少华、胡淄博、李冰水、张雪华、刘瑛、邱淑红编写。

目 录



第五章 相交线与平行线

单元 1 相交线	1
单元 2 平行线	5
单元 3 平行线的性质	9
单元 4 平移	13
复习题(A组)	16
复习题(B组)	19
自我达标检测	22
错题档案	25



第六章 平面直角坐标系

单元 1 平面直角坐标系	26
单元 2 坐标方法的简单应用	31
复习题(A组)	36
复习题(B组)	39
自我达标检测	42
错题档案	44



第七章 三角形

单元 1 与三角形有关的线段	45
单元 2 与三角形有关的角	50
单元 3 多边形及其内角和	54
复习题(A组)	57
复习题(B组)	58
自我达标检测	60
错题档案	62

第八章 二元一次方程组

单元1 二元一次方程组	63
单元2 消元	66
单元3 再探实际问题与二元一次方程组	69
复习题(A组)	72
复习题(B组)	75
自我达标检测	77
错题档案	80



第九章 不等式与不等式组

单元1 不等式	81
单元2 实际问题与一元一次不等式	83
单元3 一元一次不等式组	86
单元4 利用不等关系分析比赛	89
复习题(A组)	90
复习题(B组)	93
自我达标检测	95
错题档案	99



第十章 实数

单元1 平方根	100
单元2 立方根	102
单元3 实数	104
复习题(A组)	106
复习题(B组)	108
自我达标检测	110
错题档案	113
答案与提示	114



第五章 相交线与平行线



我们需要主动的学生,让他及早学会靠自己去发现一切.

——皮亚杰

单元1 相交线

● 学习目标 ●

1. 了解互为邻补角、对顶角的意义,理解对顶角相等.
2. 了解两条直线的垂直关系,掌握有关的符号表示.
3. 掌握垂线的有关性质.
4. 会用量角器、三角尺画垂线.

基础训练

1. 判断题(对的画“√”号,错的画“×”号)

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| (1) 相等的角是对顶角. | () |
| (2) 两角的和为 180° , 则这两个角互为邻补角. | () |
| (3) 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直. | () |
| (4) 两条相交直线一定垂直. | () |
| (5) 两条垂直直线一定相交. | () |
| (6) 画出点到直线的距离. | () |

2. 选择题

(1) 下列说法中正确的是().

- (A) 有公共顶点且方向相反的两个角是对顶角
(B) 有公共顶点且相等的两个角是对顶角
(C) 两直线相交, 所成的角是对顶角
(D) 角的两边互为反向延长线且有公共顶点的两个角是对顶角

(2) 下列说法正确的是().

- (A) 过线段外的一点不一定能作线段的垂线

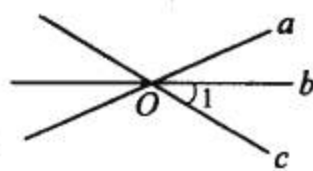
(B) 点到直线的距离是这一点到直线的垂线段的长度

(C) 直线上的点到该直线没有垂线

(D) 已知点到已知直线的距离不是一个定数

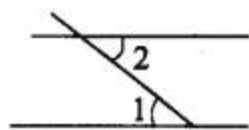
(3) 如图, 直线 a, b, c 相交于 O , 则 $\angle 1$ 的邻补角有().

(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

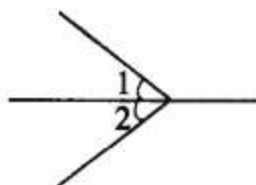


第 2(3)题图

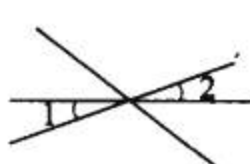
(4) 下列图形中, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角的是().



(A)



(B)



(C)



(D)

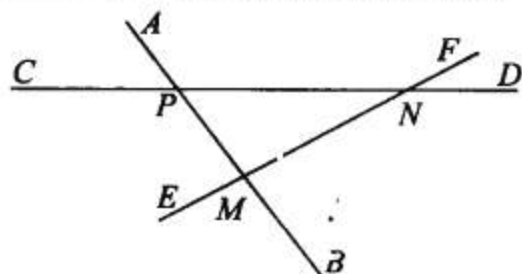
第 2(4)题图

(5) 点 P 是直线 l 外一点, A, B, C 为直线 l 上三点, $PA = 4$ cm, $PB = 5$ cm, $PC = 2$ cm, 则点 P 到直线 l 的距离是().

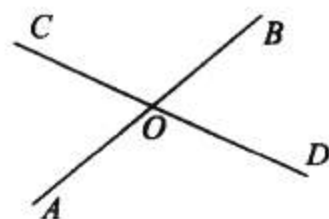
(A) 2 cm (B) 小于 2 cm
(C) 不大于 2 cm (D) 5 cm

3. 填空题

(1) 图中共有_____对对顶角, 它们分别是_____.



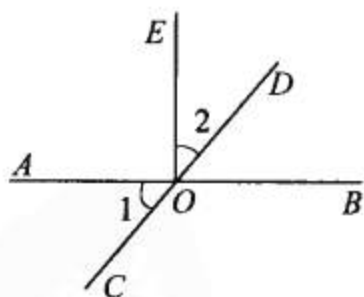
第 3(1)题图



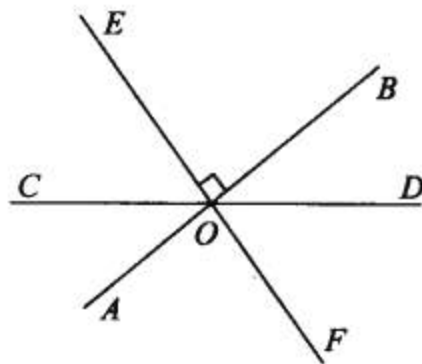
第 3(2)题图

(2) 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $\angle AOD = 105^\circ$, 则 $\angle BOC =$ _____, $\angle AOC =$ _____, $\angle BOD =$ _____.

(3) 如图, 已知直线 AB, CD 相交于点 O , OE 为射线, $\angle 1 = 35^\circ$, $\angle 2 = 55^\circ$, 则 $\angle AOE =$ _____.



第 3(3)题图



第 3(4)题图

(4) 如图, 直线 AB, CD 相交于 O , $EF \perp AB$ 于 O , 且 $\angle COE = 50^\circ$, 则 $\angle BOD =$ _____.

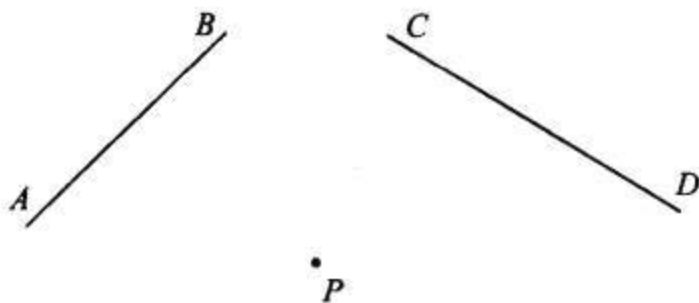
4. 画图题

(1) 画出 $\angle 1$ 的对顶角, $\angle 2$ 的邻补角.



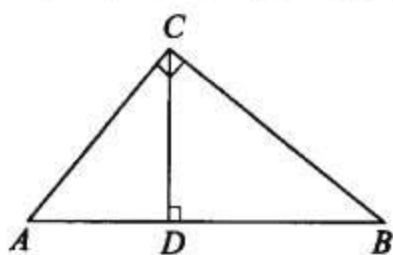
第 4(1)题图

(2) 过点 P 画直线 $PE \perp AB$ 于 E ; 过点 P 画直线 $PF \perp CD$ 于 F .



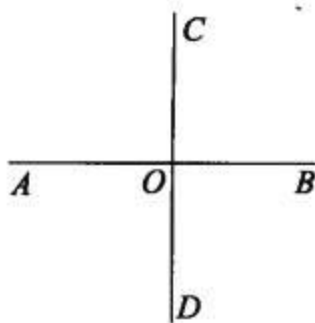
第 4(2)题图

5. 在图中找出互相垂直的线段,并用字母表示出来.



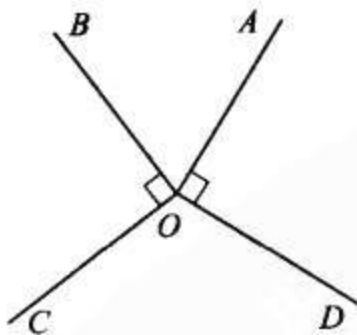
第 5 题图

6. 如图, AB 与 CD 相交于 O , $\angle AOC = 90^\circ$, 求 $\angle BOC$, $\angle BOD$, $\angle AOD$ 的度数, 并说明理由.



第 6 题图

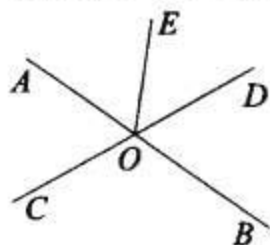
7. 如图, 已知 $AO \perp DO$, $BO \perp CO$, 且 $\angle AOB = 60^\circ$, 求 $\angle COD$ 的度数.



第 7 题图

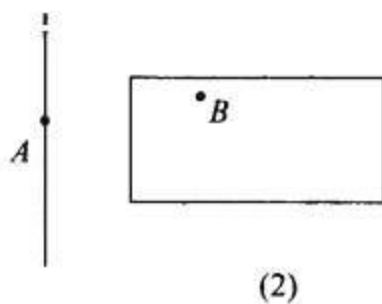
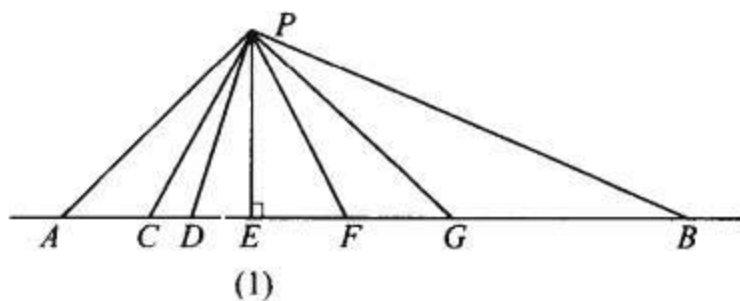
探 索 与 思 考

1. 如图, 直线 AB, CD 相交于 O , OE 是 $\angle AOD$ 的平分线, $\angle COE = 125^\circ$, 探索 $\angle AOC$ 的度数, 并说明理由.



第 1 题图

2. 如图(1), 点 P 是直线 AB 外一点, $C, D, E, F, G \dots$ 点都在直线 AB 上, 连结 $PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG \dots$ 已知 $PE \perp AB$, 在 $PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG$ 等许许多多的线段中你能找到最短的一条吗? 由此说明了“点到直线的距离”有一个怎样的特征? 如图(2), 一次学校运动会, 小明在跳远比赛中, 由点 A 跳到点 B , 请你作裁判员给他测量出跳远成绩(图中 1 cm 代表 1 m), 你是怎样测量的? 为什么要这样测量?



第 2 题图

知 识 与 拓 展

数学的符号语言

符号是人类文明发展的重要标志之一. 如果留意, 你会发现身边有各种各样的符号, 比如, 路口有符号“”, 表示此路不通; 场地有符号“”, 表示该场地可停车; 公共场所符号“”, 表示此处不准吸烟; 天气预报有符号“”, 表示要有大雨; 家电的插孔上有符号“”, 表示它是耳机插孔; ……可以说, 当今我们生活在一个被“符号化”了的世界里.

数学更离不开符号,“+、-、 $\times$ 、 $\div$ ”等是运算符号,“=、>、<、 $\neq$ 、 $\approx$ 、 $\leq$ 、 $\geq$ ”等是表示大小关系的符号,“ $\triangle$ 、 $\odot$ 、 $\cap$ ”等是表示图形形状的符号.而本节课所学的“ $\perp$ ”,则是表示图形与图形之间位置关系的符号.其实,就是我们司空见惯的阿拉伯数字“1,2,3……”不也是一种符号吗?如果用汉字来写,它们就成了“壹、贰、叁……”,多复杂啊!我们想象不出来,如果用“壹、贰、叁……”进行运算是一个怎样的情况!

数学符号就是数学语言,数学语言可以通用于不同国家、民族和地区,它是进行计算、推理、数学思考以及解决问题、进行数学交流的工具.因此,正确地掌握和使用数学符号语言是学好数学的基础.那么怎样才能正确地掌握和使用数学符号语言呢?首先应正确理解各种数学符号的意义,如“ $a \perp b$ ”表示直线 a 与 b 互相垂直,进一步理解就是直线 a 与 b 相交成直角.其次应会进行符号与符号、符号与一般语言、符号与图形之间的相互转换,以符号“ $a \perp b$ ”为例,用一般语言叙述是:直线 a 垂直于直线 b ;用图形表示如图 5.1 所示.当然,最重要的是学会运用数学符号进行计算、推理,解决问题.

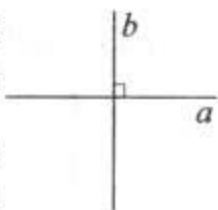


图 5.1

单元2 平行线

● ● ● 学习目标 ● ● ●

1. 了解两直线的平行关系,掌握有关的符号表示.
2. 会用量角器、三角尺画平行线.
3. 掌握平行公理、平行线的判定方法.

基础训练

1. 判断题

- (1) 在同一平面内,不相交的两条直线是平行线. ()
- (2) 在同一平面内,不相交的两条射线是平行线. ()
- (3) 过一点有且只有一条直线与已知直线平行. ()
- (4) 在同一平面内,不相交的两条直线一定平行. ()
- (5) 在同一平面内,不相交的两条线段一定平行. ()
- (6) 如果直线 $m \parallel l$, $n \parallel l$, 那么直线 $m \parallel n$. ()

2. 选择题

- (1) 在同一平面内,两条射线().
 (A) 一定平行 (B) 一定相交
 (C) 即使不相交,也不一定平行 (D) 不相交,则平行
- (2) 在同一平面内,直线 $a \parallel b$, 直线 c 与 a 相交, 则 c 与 b ().

(A) 一定平行 (B) 一定相交 (C) 一定垂直 (D) 位置关系不能确定

(3) 下列说法中正确的是().

(A) 画已知直线的垂线只有一条

(B) 画已知直线的平行线只有一条

(C) 经过一点一定有一条直线与已知直线平行

(D) 经过一点一定有一条直线与已知直线垂直

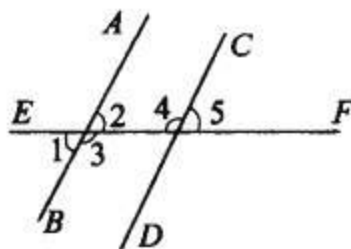
(4) 如图, 两条直线 AB, CD 被第三条直线 EF 所截, $\angle 1 = 60^\circ$, 下列结论中正确的是().

(A) 若 $\angle 2 = 60^\circ$, 则 $AB \parallel CD$

(B) 若 $\angle 5 = 60^\circ$, 则 $AB \parallel CD$

(C) 若 $\angle 3 = 120^\circ$, 则 $AB \parallel CD$

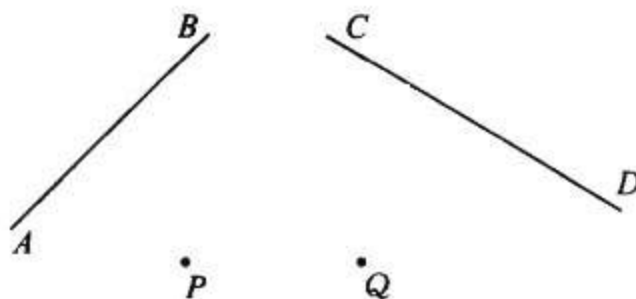
(D) 若 $\angle 4 = 60^\circ$, 则 $AB \parallel CD$



第 2(4) 题图

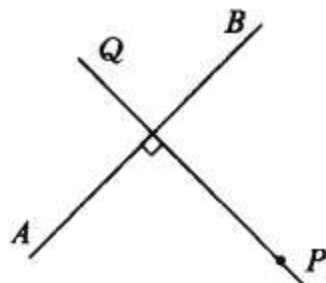
3. 画图题

(1) 如图, 过点 P 画直线 $PR \parallel AB$; 过点 Q 画直线 $QS \perp CD$.



第 3(1) 题图

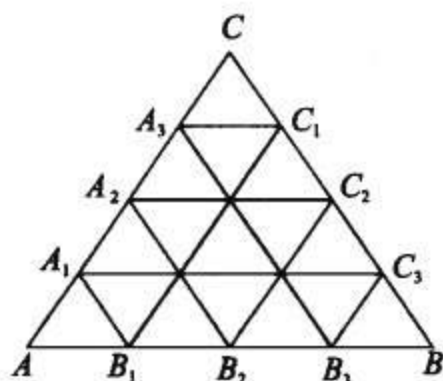
(2) 如图, 直线 $AB \perp PQ$, 请你用三角尺画出过点 P 且与直线 AB 平行的直线.



第 3(2) 题图

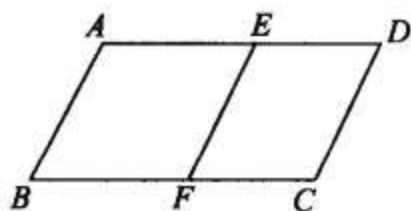
(3) 任画一个锐角 $\angle BAC$, 在 AC 边上顺次取 D, E, F 三点, 使 $AD = DE = EF = 1 \text{ cm}$, 在 AB 上取点 K , 使 $AK = 2 \text{ cm}$, 连结 FK , 过 D, E 两点分别作与 FK 平行的直线.

4. 观察图形, 请你在图中找出尽可能多的平行线段, 并用“//”符号表示出来. (不再在图中添加其他字母)



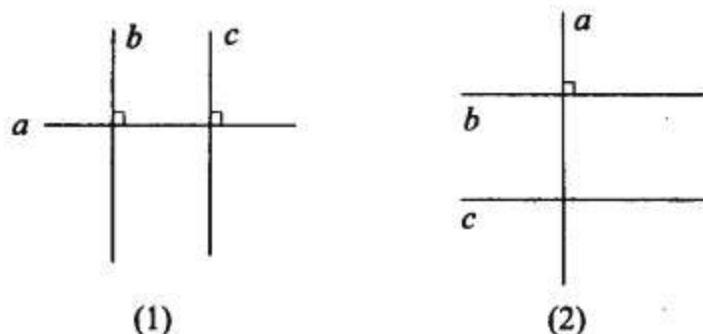
第4题图

5. 小明在一块如图所示的平行四边形木板上画了一条与 CD 平行的线段 EF , 那么 AB 与 EF 平行吗? 为什么?



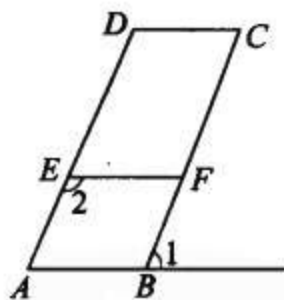
第5题图

6. 如图, 有直线 a, b, c , 我们知道, 如果图(1)中 $b \perp a, c \perp a$, 那么 $b \parallel c$. 猜一猜, 图(2)中如果 $a \perp b, b \parallel c$, 那么 $a \perp c$ 吗? 说明你的理由.



第6题图

7. 如图, 已知 $\angle 1 = \angle C, \angle 2 = \angle D$, 能判定 $EF \parallel AB$ 吗? 为什么?

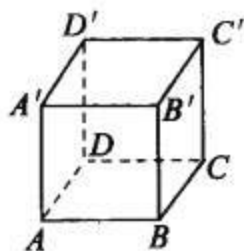


第7题图

8. 举出生活中有关平行线的实例.

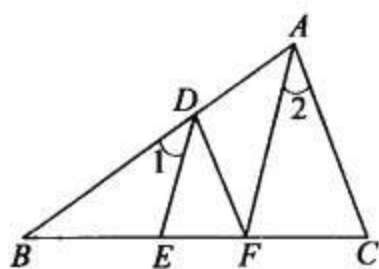
探索与思考

1. 探索如图所示正方体中与面 $BCC'B'$ 平行的棱和面, 指出与棱 $A'D'$ 平行的棱和面.



第1题图

2. 如图, DE 平分 $\angle BDF$, AF 平分 $\angle BAC$, 且 $\angle 1 = \angle 2$, 探索证明 $DF \parallel AC$, $DE \parallel AF$ 的方法.



第2题图

知识与拓展

观察与认识

对我们身边事物的注意和观察是非常重要的, 许多事物的性质是经过观察才被认识的, 许多事物的规律是经过观察才逐步被发现的. 现在我们来回忆一下, 过去我们面对一个事物时是如何观察的.

图 5.2-1 中有几个同心圆, 还有 AB, BC, CD, AD 4 条线段. 要想判断这 4 条线是直的还是弯的, 你需要认真地观察.

图 5.2-2 左图中应有 9 个符号, 现在缺一个, 如果你想从右面的 4 个符号中选一个合适的符号, 然后把这个符号填到左面打问号的地方, 你还是应先进行观察.

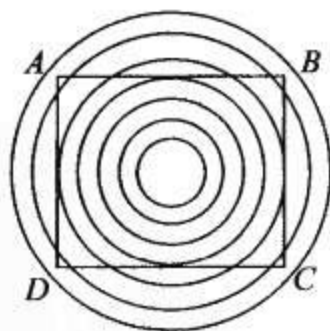


图5.2-1

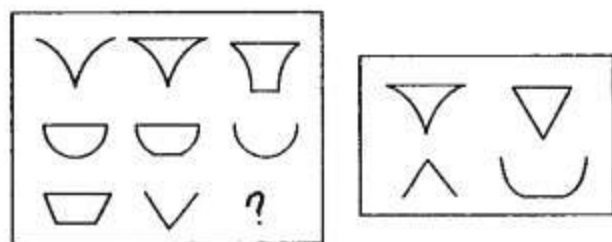


图5.2-2

对于图 5.2-3 和图 5.2-4, 如果要求你只移动两根火柴把图 5.2-3 中的图形拼成 7 个正方形, 只移动两根火柴把图 5.2-4 中的图形拼成 6 个正方形, 你仍然要进行仔细地观察.

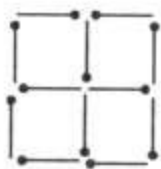


图5.2-3

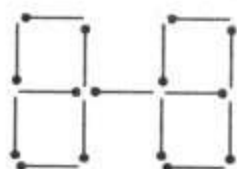


图5.2-4

学习数学能培养我们的观察能力.

单元3 平行线的性质

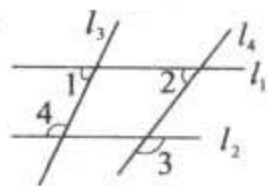
学习目标

1. 理解平行线的性质, 并会利用它进行简单地推理.
2. 了解命题的结构, 会区分命题的题设和结论.

基础训练

1. 选择题

- (1) 两条平行线被第三条直线所截, 其同位角的平分线可以组成().
(A) 两条平行线, 两个直角 (B) 两条平行线, 四个直角
(C) 两组平行线, 两个直角 (D) 两组平行线, 四个直角
- (2) 如果两个角的一组对应边在同一直线上, 另一组对应边互相平行, 则这两个角().
(A) 相等 (B) 互补 (C) 相等或互补 (D) 以上都不对
- (3) 如图, 已知 $l_1 \parallel l_2$, 且分别与 l_3, l_4 相交, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 互余, $\angle 3 = 115^\circ$, 则 $\angle 4 =$ ().
(A) 115° (B) 155°
(C) 135° (D) 120°
- (4) 两条平行线被第三条直线所截, 所得的 8 个角都不是直角, 则其中相等的角有().
(A) 4 对 (B) 8 对 (C) 12 对 (D) 24 对
- (5) 两条平行线被第三条直线所截, 同旁内角的比是 4:5, 则这两个内角分别为().
(A) $30^\circ, 90^\circ$ (B) $40^\circ, 50^\circ$ (C) $80^\circ, 100^\circ$ (D) $120^\circ, 60^\circ$



第 1(3)题图

2. 指出下列命题的题设和结论:

(1) 两直线平行, 同位角相等.

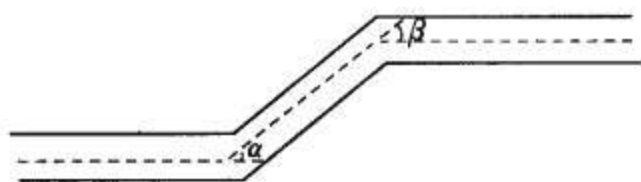
(2) 如果 $a \parallel b, b \parallel c$, 那么 $a \parallel c$.

(3) 内错角相等, 两直线平行.

(4) 等角的补角相等.

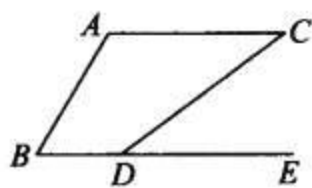
(5) 相等的角是对顶角.

3. 如图, 一条公路两次拐弯后, 仍保持原来的方向, 第一次拐弯的角度是 44° , 第二次拐弯的角度是多少度? 为什么?



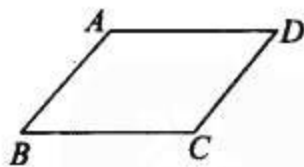
第3题图

4. 如图, $AC \parallel BD$, $\angle B = 53^\circ$, $\angle C = 35^\circ$, 求 $\angle CDE$ 和 $\angle A$ 的度数.



第4题图

5. 如图, $AD \parallel BC$, $\angle B = \angle D$, 比较 $\angle A$ 和 $\angle C$ 的大小.



第5题图