

☆全方位呈现全国各地示范教研成果☆

金版课堂

中学教材优选

[书+卷]

主编◎张秀玲



课改新方案



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

7 —新课标(R)—
年级数学下

课时部分

积累梳理整合 ——> 预习热身，夯实基础
典例高效精析 ——> 经典例题，名师点拨
基础知识巩固 ——> 讲练结合，学以致用
能力水平提升 ——> 加深理解，提升技能
直击热身中考 ——> 热身中考，未雨绸缪

细分课时
强化双基
技能提升
热身中考

同步讲练
循序渐进
学用结合
高层建领

试卷部分

单元测试卷 ——> 单元知识查漏补缺，检查学习效果
期中(末)测试卷 ——> 阶段复习检测，综合过关验收
参考答案 ——> 点拨思路技巧，规范答题习惯

本书采用实用的“四轮作业”的学习模式，第一轮预习热身掌握基础，第二轮讲练结合，巩固基础，第三轮能力提升强化双基，第四轮单元复习，查漏补缺。让我们一起轻松作业，快乐学习。

本书在编写和调研过程中，得到许多一线老师和家长及同学们的大力支持并提出了许多宝贵意见和建议，在此表示非常感谢！

——编者

全方位呈现全国各地示范教研成果

JIN BAN KE TANG

金版课堂

中学教材优选

书 + 卷

主编：张秀玲

7 年级数学下



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学教材优选. 七年级数学. 下/张秀玲主编. —
银川:宁夏人民教育出版社, 2012. 11
(金版课堂)
ISBN 978-7-80764-995-3

I. ①中… II. ①张… III. ①中学数学课—初中—教
学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 269437 号

金版课堂·中学教材优选 七年级数学(下册)

张秀玲 主编

责任编辑 吴 阳 王 慧
封面设计 印象视觉
责任印制 刘 丽

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社 出版发行

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)
网 址 www.yrpubm.com
网上书店 www.hh-book.com
电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com
邮购电话 0951-5014284
经 销 全国新华书店
印刷装订 山东永乾图书有限公司

开 本 890mm×1240mm 1/16
印 张 8 字 数 960 千字
印刷委托号 (宁)0012899 印 数 10000
版 次 2012 年 11 月第 1 版 印 次 2012 年 11 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-80764-995-3/G·1867

定 价 24.00 元(随书赠卷)

(版权所有 翻印必究)



第五章 相交线与平行线	1
5.1 相交线	1
5.1.1 相交线	1
5.1.2 垂线	3
5.1.3 同位角、内错角、同旁内角	5
5.2 平行线及其判定	7
5.2.1 平行线	7
5.2.2 平行线的判定	10
5.3 平行线的性质	12
5.3.1 平行线的性质	12
5.3.2 命题、定理、证明	15
5.4 平移	17
第六章 实数	20
6.1 平方根	20
第 1 课时	20
第 2 课时	22
6.2 立方根	24
6.3 实数	26
第 1 课时	26
第 2 课时	28
第七章 平面直角坐标系	30
7.1 平面直角坐标系	30
7.1.1 有序数对	30
7.1.2 平面直角坐标系	33
7.2 坐标方法的简单应用	36
7.2.1 用坐标表示地理位置	36
7.2.2 用坐标表示平移	39
第八章 二元一次方程组	42
8.1 二元一次方程组	42

8.2 消元——解二元一次方程组	44
第 1 课时	44
第 2 课时	46
8.3 实际问题与二元一次方程组	49
* 8.4 三元一次方程组的解法	52
第九章 不等式与不等式组	54
9.1 不等式	54
9.1.1 不等式及其解集	54
9.1.2 不等式的性质	56
9.2 一元一次不等式	59
第 1 课时	59
第 2 课时	61
9.3 一元一次不等式组	64
第十章 数据的收集、整理与描述	67
10.1 统计调查	67
第 1 课时	67
第 2 课时	70
10.2 直方图	
10.3 课题学习 从数据谈节水	73
第五章测试卷	77
第六章测试卷	81
第七章测试卷	85
期中测试卷	89
第八章测试卷	93
第九章测试卷	97
第十章测试卷	101
期末测试卷	105
参考答案	109



第五章 相交线与平行线

5.1 相交线

5.1.1 相交线



预习热身

1. 相交线

在同一平面内,(不重合的)两条直线的位置关系有_____和_____平行,如果两条直线只有_____个公共点,那么这两条直线叫做相交线.

2. 邻补角

有一条公共边,而且另一边互为_____的两个角叫做互为邻补角.

【注意】邻补角是具有特殊位置关系的两个互补的角.

3. 对顶角

(1)定义:如果两个角有一个公共_____,并且一个角的两边分别是另一个角的两边的_____,那么这两个角叫做对顶角.

(2)性质:对顶角_____.

【注意】对顶角是两条直线相交构成的,是成对出现的.

思考与探究

【问题】七年级(2)班的小明同学利用量角器就可以把一个破损的扇形零件所缺损的圆心角的度量出来,如图 5-1-1 所示,想一想这是什么道理?

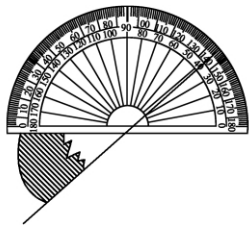


图 5-1-1



【例】如图 5-1-2,直线 AB 、 CD 、 EF 相交于点 O , $\angle BOD = 28^\circ$, $\angle DOE = 70^\circ$.

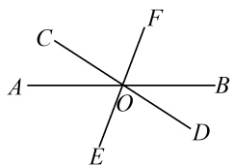


图 5-1-2

(1)找出图中共有几对对顶角,分别表示出来;

(2)写出 $\angle BOD$ 的补角,并求 $\angle BOD$ 的补角的度数;

(3)求 $\angle BOE$ 的对顶角的度数.

解析

(1)因为两条直线相交就出现两对对顶角,所以共出现 6 对对顶角;(2)找 $\angle BOD$ 的补角,要注意考虑全面,依照直线 CD 看及依照直线 AB 看分别是什么,求补角的大小应依照互补的概念,即两个角的和是平角;(3)要求出 $\angle BOE$ 的对顶角的大小,应先求出 $\angle BOE$ 的大小,从图中可以看出 $\angle BOE$ 是两个已知角的和.

【答案】 (1)图中共有 6 对对顶角.

它们分别是: $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$; $\angle COB$ 与 $\angle DOA$; $\angle COF$ 与 $\angle DOE$; $\angle COE$ 与 $\angle DOF$; $\angle AOE$ 与 $\angle BOF$; $\angle AOF$ 与 $\angle BOE$.

(2)由图可知 $\angle DOB$ 的补角有 $\angle AOD$ 、 $\angle COB$, 它们都是 152° .

(3) $\angle BOE = \angle BOD + \angle DOE = 28^\circ + 70^\circ = 98^\circ$.
由对顶角相等可得到它的对顶角是 98° .



一、选择题

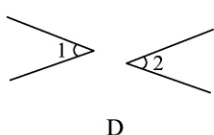
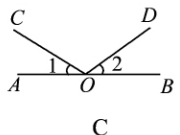
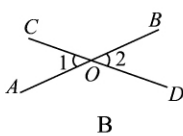
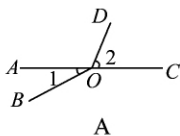
- 下列关于对顶角的说法错误的是 ()
A. 对顶角一定相等
B. 两个相等的角不一定是对顶角



C. 对顶角的两边互为反向延长线

D. 若两个相等的角有公共顶点, 则这两个角互为对顶角

2. 如图所示四个图形中, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为对顶角的图形是 ()



3. $\angle 1$ 的对顶角是 $\angle 2$, $\angle 2$ 的邻补角是 $\angle 3$, 若 $\angle 3 = 75^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数是 ()

- A. 75° B. 105°
C. 75° 或 105° D. 90°

二、填空题

4. 如图 5-1-3 所示, BE, CF 相交于点 O , OA, OD 是射线, 其中构成对顶角的角有 _____ . (写出一对即可)

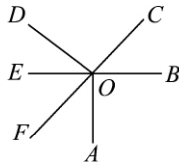


图 5-1-3

三、解答题

5. 已知, 如图 5-1-4 所示, $\angle AOC = 35^\circ$, $\angle COF = 80^\circ$, 求 $\angle AOD$ 和 $\angle DOF$ 的度数.

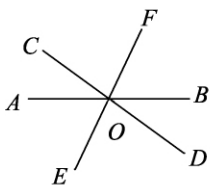


图 5-1-4

2. 如图 5-1-5 所示, 三条直线 AB, CD, EF 相交于点 O , 则 $\angle 1$ 的邻补角有 ()

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

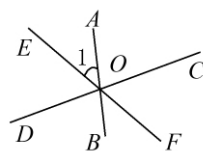


图 5-1-5

二、填空题

3. 如图 5-1-6 所示, 直线 AB, CD, EF 两两相交, 若 $\angle 1 = 30^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$, 则 $\angle 3 =$ _____, $\angle 4 =$ _____, $\angle 5 =$ _____, $\angle 6 =$ _____.

4. 如图 5-1-7 所示, 一棵小树生长时与地面所成的 $\angle 1 = 80^\circ$, 它的根深入泥土, 如果根和小树在同一条直线上, 那么 $\angle 2$ 等于 _____.

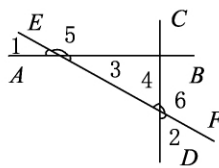


图 5-1-6

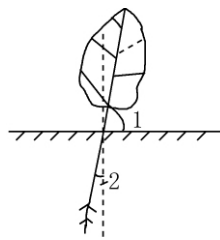


图 5-1-7

创新探究

5. 观察下列图形(图 5-1-8), 寻找对顶角(不含平角)

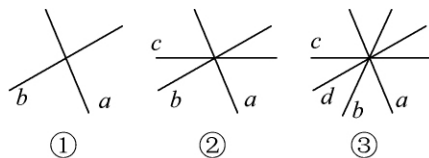


图 5-1-8

- (1) 如图 5-1-8①, 图中共有 _____ 对对顶角;
(2) 如图 5-1-8②, 图中共有 _____ 对对顶角;
(3) 如图 5-1-8③, 图中共有 _____ 对对顶角;
(4) 研究(1)~(3)小题中直线条数与对顶角对数的关系, 若有 n 条直线相交于一点, 则可形成 _____ 对对顶角;
(5) 若有 180 条直线相交于一点, 则可形成 _____ 对对顶角.

能力水平提升

素能提升

一、选择题

1. 三条直线两两相交于同一点时, 对顶角有 m 对; 交于不同三点时, 对顶角有 n 对, 则 m 与 n 的关系是 ()

- A. $m = n$ B. $m > n$
C. $m < n$ D. $m + n = 10$

- (2013·南京模拟) 如图 5-1-9, O 是直线 l 上一点, $\angle AOB = 100^\circ$, 则 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____.

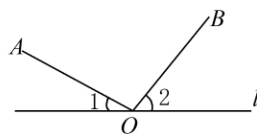


图 5-1-9



5.1.2 垂线

积累 梳理 整合

预习热身

1. 互相垂直

当两条直线相交所成的四个角中,有一个角是_____时,就说这两条直线互相垂直.

2. 垂线

(1)定义:两条直线_____,其中一条直线叫做另一条直线的垂线,它们的交点叫做_____.

(2)性质:①过一点有且_____与已知直线垂直;

②连接直线外一点与直线上各点的所有线段中,_____最短,简单地说成:_____最短.

(3)画法:画一条线段或射线的垂线,就是画它们_____的垂线.

【注意】(1)在平面内,作已知直线的垂线可以作无数条,但是过一点作已知直线的垂线有且只有一条;(2)过一点作已知线段或射线的垂线,就是作它们所在直线的垂线.

3. 点到直线的距离

直线外一点到这条直线的_____的长度,叫做点到直线的距离.

思考与探究

【问题】如图 5-1-10,固定木条 a ,转动木条 b .当 b 的位置变化时, a, b 所成的角 α 也会发生变化, α 能为 90° 吗?这时 a 与 b 的位置关系如何呢?试说明理由.

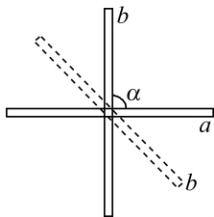


图 5-1-10

典例 高数 精析

【例】如图 5-1-11 所示,一辆汽车在直线形公路 AB 上由 A 向 B 行驶, M, N 分别是位于公路两侧的村庄,设汽车行驶到点 P 的位置时,距离村庄 M 最近,行驶到点 Q 的位置时,距离村庄 N 最近,请在图中公路 AB 上分别画出 P, Q 两点的位置.

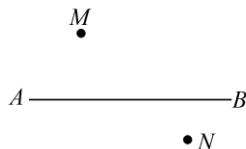


图 5-1-11

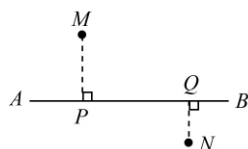


图 5-1-12

【解】如图 5-1-12 所示.

【点拨】连接直线外一点与直线上各点的所有线段中,垂线段最短.

基础 知识 巩固

一、选择题

1. 过一点画一条线段的垂线,垂足在 ()

- A. 线段上 B. 线段的端点上
C. 线段的延长线上 D. 以上都有可能

2. 下列说法中,不正确的是 ()

- A. 经过一点能作一条直线和已知直线垂直
B. 一条直线可以有无数条垂线
C. 过射线的端点与该射线垂直的直线只有一条
D. 过直线外一点可作两条直线与该直线垂直

3. 如图 5-1-13 所示, C 是 AB 外一点, $CD \perp AB$ 于 D ,则下列说法正确的是 ()

- A. 线段 AC, CD, CB 中, CD 最短
B. 线段 CB 的长是点 C 到直线

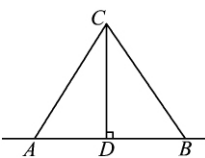


图 5-1-13

- AB 的距离
C. 线段 CA 是点 C 到直线 AB 的距离
D. 以上说法都不对

4. 点 P 为直线 l 外一点,点 A, B, C 为 l 上三点, $PA = 3$ cm, $PB = 4$ cm, $PC = 5$ cm,则点 P 到直线 l 的距离 ()



- A. 等于 3 cm B. 等于 4 cm
C. 小于 3 cm D. 小于或等于 3 cm

二、填空题

5. 如图 5-1-14, $OA \perp OB$, $OC \perp OD$, 若 $\angle AOC = 135^\circ$, 则 $\angle BOD =$ _____.

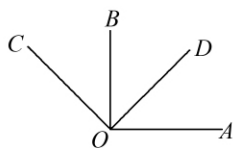


图 5-1-14

6. 在直角三角形 ABC 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC + BC > AB$ 的依据是 _____, $AB > BC$ 的依据是 _____.

三、解答题

7. 如图 5-1-15 所示, $OB \perp OA$, 直线 CD 过点 O , 且 $\angle DOB = 100^\circ$, 求 $\angle AOC$ 的度数.

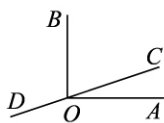


图 5-1-15



素能提升

一、选择题

1. 如图 5-1-16 所示, 在斜坡 OA 上放着一个集装箱, 则这个集装箱的棱 CD ()
A. 与坡面 OA 垂直
B. 与地面水平线 OB 垂直
C. 与 OA 、 OB 都垂直
D. 以上说法都不对

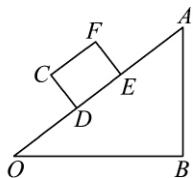


图 5-1-16

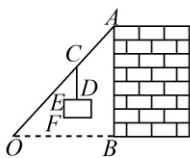


图 5-1-17

2. 如图 5-1-17, 斜靠在墙上的木条上面用绳子挂一块砖, 那么这根绳子 CD 与 ()
A. 水平线 OB 垂直
B. 木条 OA 垂直
C. 砖头的一条棱 EF 垂直
D. 以上都不对

二、填空题

3. 如图 5-1-18, 若 $OE \perp AB$, $\angle 2$ 比 $\angle 1$ 大 70° , 则 $\angle AOC =$ _____, $\angle BOC =$ _____.

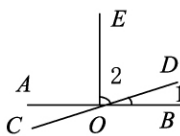


图 5-1-18

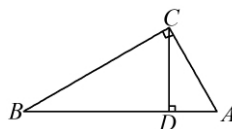


图 5-1-19

4. 如图 5-1-19, $AC \perp BC$, $CD \perp AB$, 垂足分别为 C 、 D , 已知 $BC = 8$, $CD = 4.8$, $BD = 6.4$, $AD = 3.6$, $AC = 6$, 那么点 C 到 AB 的距离是 _____, 点 A 到 BC 的距离是 _____, 点 B 到 CD 的距离是 _____, A 、 B 两点的距离是 _____.

创新探究

5. 如图 5-1-20, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB$ 是钝角.

- (1) 用三角板画出点 A 到 BC 的垂线段;
(2) 点 C 到 AB 的距离是多少? (精确到 0.1 cm)

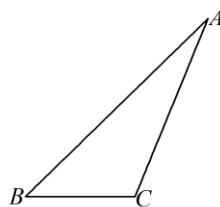
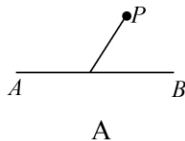


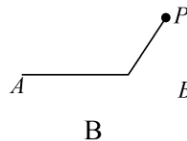
图 5-1-20



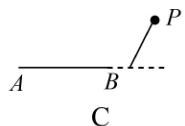
- (2013 · 太原模拟) 过点 P 作线段 AB 的垂线段的画法正确的 ()



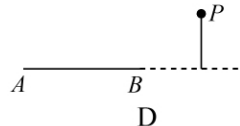
A



B



C



D

5.1.3 同位角、内错角、同旁内角

积累 梳理 整合

预习热身

如图 5-1-21 所示,在两条直线(AB 、 CD)被第三条直线(EF)所截形成的八个角中.

- (1)同位角:在截线(EF)的_____,在被截两直线(AB 、 CD)的_____的两个角(如 $\angle 1$ 和 $\angle 5$)叫做同位角.

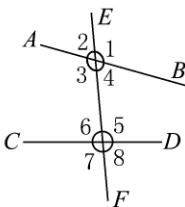


图 5-1-21

- (2)在截线(EF)_____,在被截两直线(AB 、 CD)_____的两个角(如 $\angle 3$ 和 $\angle 5$)叫做内错角.
- (3)在截线(EF)的_____,在被截两直线(AB 、 CD)_____的两个角(如 $\angle 3$ 和 $\angle 6$)叫做同旁内角.

思考与探究

【问题】你能分别指出如图 5-1-22 所示的 $\angle 1$ 和 $\angle B$, $\angle 2$ 和 $\angle 3$, $\angle 2$ 和 $\angle 4$ 分别是什么关系的角吗?

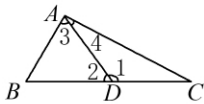


图 5-1-22

典例 高数 精析

【例】右图 5-1-23 中所标出的 $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4, \angle 5$ 中,哪两个角是同位角?哪两个角是内错角?哪两个角是同旁内角?

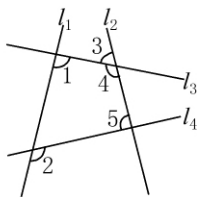


图 5-1-23

【解】同位角有 $\angle 1$ 和 $\angle 2, \angle 3$ 和 $\angle 5$;

内错角有 $\angle 1$ 和 $\angle 3, \angle 2$ 和 $\angle 5$;

同旁内角有 $\angle 1$ 和 $\angle 4, \angle 4$ 和 $\angle 5$.

【点拨】首先确定哪两条直线被哪一条直线所截,然后再根据内错角、同位角、同旁内角的位置特征,来确定角之间的关系.

基础 知识 巩固

一、选择题

- 下列说法正确的是 ()
 - 在直线同一侧的角叫同位角
 - 在直线两侧的角叫内错角
 - 在直线同一侧的角叫同旁内角
 - 同位角、内错角、同旁内角是由 3 条直线确定的
- 如图 5-1-24 所示,三角形 ABC 的两边 AB 、 AC 被直线 MN 所截,下列判断错误的是 ()
 - $\angle 1, \angle 2$ 是同旁内角
 - $\angle 3, \angle 4$ 是内错角
 - $\angle 5, \angle 6$ 是同位角
 - $\angle 4, \angle 2$ 是同旁内角

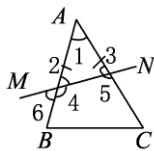


图 5-1-24

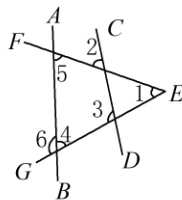


图 5-1-25

- 如图 5-1-25 所示, AB 、 CD 被 EF 、 EG 所截,在 $\angle 1$ 至 $\angle 6$ 这 6 个角中,同位角、内错角、同旁内角的对数分别是 ()
 - 8, 12, 8
 - 4, 2, 8
 - 4, 2, 4
 - 12, 12, 8

二、填空题

- 如图 5-1-26 所示, $\angle B$ 和 $\angle 1$ 是两条直线_____和_____被直线_____所截得的一对_____角; $\angle 2$ 和 $\angle 4$ 是两条直线_____和_____被直线_____所截得的一对_____角; $\angle ACB$ 和 $\angle 3$ 是两条直线_____和_____被第三条直线_____所截得到的一对_____角.

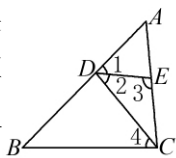


图 5-1-26



三、解答题

5. 两条直线被第三条直线所截, $\angle 1$ 是 $\angle 2$ 的同旁内角, $\angle 3$ 是 $\angle 2$ 的内错角.

(1) 画出示意图;

(2) 若 $\angle 1 = 3\angle 2$, $\angle 2 = 3\angle 3$, 求 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 的度数.



能力水平提升



素能提升

一、选择题

1. 如图 5-1-27 所示, 下列说法中不正确的是

()

- A. $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同旁内角
B. $\angle 1$ 与 $\angle ACE$ 是内错角
C. $\angle B$ 与 $\angle 4$ 是同位角
D. $\angle 3$ 与 $\angle 1$ 不是内错角

2. 在图 5-1-28 中, 能与 $\angle 1$ 构成同位角的有 ()

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

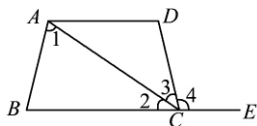


图 5-1-27

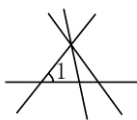


图 5-1-28

二、填空题

3. 如图 5-1-29 所示,

- (1) $\angle 1$ 与 _____ 是直线 a 、 b 被直线 c 所截形成的同位角, $\angle 2$ 与 _____ 是直线 a 、 b 被直线 c 所截形成的内错角, $\angle 3$ 与 _____ 是直线 a 、 b 被直线 c 所截形成的同旁内角;

- (2) $\angle 1$ 与 _____ 是直线 c 、 d 被直线 b 所截形成的同位角, $\angle 4$ 与 _____ 是直线 c 、 d 被直线 b

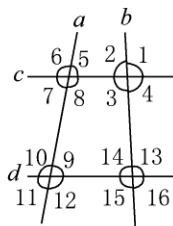


图 5-1-29

所截形成的内错角, $\angle 3$ 与 _____ 是直线 c 、 d 被直线 b 所截形成的同旁内角;

- (3) $\angle 9$ 与 $\angle 13$ 是直线 _____、_____ 被直线 _____ 所截形成的 _____, $\angle 9$ 与 $\angle 15$ 是直线 _____、_____ 被直线 _____ 所截形成的 _____, $\angle 9$ 与 $\angle 14$ 是直线 _____、_____ 被直线 _____ 所截形成的 _____.

三、解答题

4. 如图 5-1-30 所示, $OA \perp OB$, $OC \perp OD$, OE 是 OD 的反向延长线.

(1) 说明: $\angle AOC = \angle BOD$;

(2) 若 $\angle BOD = 32^\circ$, 求 $\angle AOE$ 的度数.

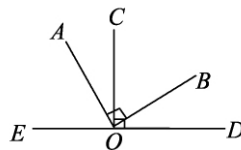


图 5-1-30



创新探究

5. OC 把 $\angle AOB$ 分成两部分且有下面两个等式成立:

$$\textcircled{1} \angle AOC = \frac{1}{3} \text{直角} + \frac{1}{3} \angle BOC; \textcircled{2} \angle BOC = \frac{1}{3} \text{平角} - \frac{1}{3} \angle AOC.$$

问: (1) OA 与 OB 的位置关系怎样?

(2) OC 是否为 $\angle AOB$ 的平分线? 并写出判断理由.



直击

热身

中考

(2013 · 广西模拟) 如图 5-1-31,

与 $\angle B$ 是同旁内角的有 ()

- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

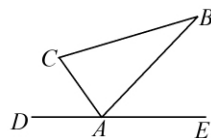


图 5-1-31



5.2 平行线及其判定

5.2.1 平行线

积累 梳理 整合

预习热身

1. 平行线

(1) 定义: 在同一平面内, _____ 的两条直线叫做平行线.

(2) 表示: 如图 $\frac{A}{C} \frac{B}{D}$, AB 平行于 CD , 可表示为 _____.

2. 同一平面内, 不重合的两条直线的位置关系有两种: (1) _____; (2) _____.

3. 平行公理及推论

(1) 平行公理: 经过直线外一点, 有且只有 _____ 与这条直线平行.

(2) 平行公理的推论: 如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也 _____, 即如果 $a \parallel b, b \parallel c$, 则 _____.

【注意】要注意两直线平行的条件“在同一平面内”.

思考与探究

【问题 1】工人师傅在铺设电缆时, 为了检验三条电缆线是否平行, 工人师傅只检查了其中两条电缆线是否与第三条电缆线平行, 你认为这种做法正确吗? 请作出合理解释?

【问题 2】如图 5-2-1 所示, 已知直线 $AB \parallel EF$, 直线 CD 与 AB 相交于点 P . 试问直线 CD 会与 EF 相交吗? 会与 EF 平行吗? 为什么?

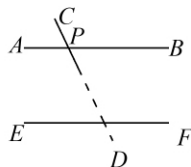


图 5-2-1

典例 高数 精析

【例 1】下列说法中正确的是 ()

- A. 同一平面内, 两条直线的位置关系只有相交、平行两种
- B. 同一平面内, 不相交的两条线段互相平行
- C. 不相交的两条直线是平行线
- D. 同一平面内, 不相交的两条射线互相平行

解析

两条线段或两条射线平行, 是指它们所在的直线平行, 而两条线段或射线不相交, 则不能保证它们所在的直线不相交, 故 B、D 错误; 平行线一定是在一个平面内, 在正六面体中, 很容易找到既不相交又不平行的直线, 故 C 错误; 根据平行线的意义, 易知 A 正确, 故选 A.

【答案】A



【例2】完成下列推理:

(1)如图5-2-2所示,已知 $AB \parallel EF$, $AB \parallel CD$.
则_____//_____ ().

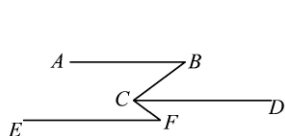


图 5-2-2

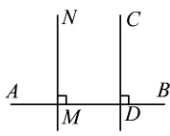


图 5-2-3

(2)如图5-2-3所示,已知 $MN \perp AB$ 于 M , $CD \perp AB$ 于 D . 因为 $MN \perp AB$ 于 M , $CD \perp AB$ 于 D (已知), 所以 $\angle NMB = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ().

解析

平行公理及其推论是解决这类问题的依据. 这两个问题都可依据平行公理及其推论完成推理过程.

【答案】(1) CD EF 平行公理推论

(2) $\angle CDB$ 90° 垂直定义



基础 知识 巩固

一、选择题

1. 下列说法正确的是 ()

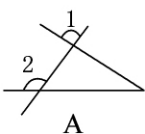
- A. 两条直线不平行就相交
- B. 在同一平面内, 两条直线没有公共点, 那么这两条直线平行
- C. 铁路的轨道线是不平行的
- D. 在同一平面内的两条直线或射线不平行就相交

2. 下列结论中正确的个数有 ()

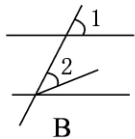
- ①在同一平面内, 不相交的两条线段必平行;
- ②在同一平面内, 不相交的两条直线必平行;
- ③在同一平面内, 不平行的两条线段必相交;
- ④在同一平面内, 不平行的两条直线必相交

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

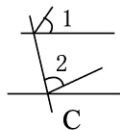
3. 下列4个图形中的 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 不是同位角的是 ()



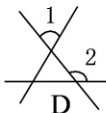
A



B



C



D

4. 若 $a \parallel b$, $b \parallel c$, 则 a 与 c 的位置关系是 ()

- A. $a \parallel c$
- B. $a \perp c$
- C. a, c 相交
- D. 不能确定

二、填空题

5. 在同一平面内, 不重合的两条直线的位置关系有两种: (1) _____; (2) _____.

6. 已知直线 AB 及外一点 P , 若过点 P 画一直线与 AB 平行, 那么这样的直线有 _____ 条.

三、解答题

7. 如图5-2-4所示, $AB \parallel DC$, 在 AD 上取一点 E , 过 E 画 $EF \parallel AB$ 交 BC 于 F , 试说明 EF 与 DC 的位置关系, 并解释原因.

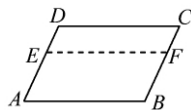
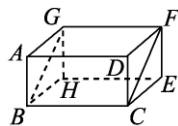
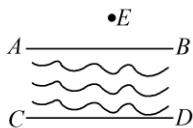


图 5-2-4



直击 **热身** 中考



5.2.2 平行线的判定

积累 梳理 整合

预习热身

判定两条直线平行的方法:

- (1) 同位角 _____, 两直线平行;
- (2) 内错角 _____, 两直线平行;
- (3) 同旁内角 _____, 两直线平行;
- (4) 同一平面内, 垂直于同一条直线的两条直线平行.

【注意】判定两条直线平行的方法还有平行线的定义和平行公理的推论.

思考与探究

【问题】如图 5-2-7, 已知 $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 互余, $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 的余角互补, 那么直线 l_1 、 l_2 平行吗? 为什么?

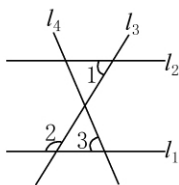


图 5-2-7

典例 高数 精析

【例】如图 5-2-8, 已知 $\angle B = \angle C$, B 、 A 、 D 三点在一条直线上, $\angle DAC = \angle B + \angle C$, AE 是 $\angle DAC$ 的平分线, 试证明: $AE \parallel BC$.

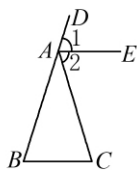


图 5-2-8

解析

如何判定 $AE \parallel BC$? 这就需要证明 $\angle 1 = \angle B$ 或 $\angle 2 = \angle C$.

【答案】 证法一: 因为 $\angle DAC = \angle B + \angle C$, $\angle B = \angle C$ (已知),

所以 $\angle DAC = 2\angle B$.

又因为 AE 是 $\angle DAC$ 的平分线 (已知),

所以 $\angle DAC = 2\angle 1$ (角平分线定义),

所以 $\angle B = \angle 1$ (等量代换),

所以 $AE \parallel BC$ (同位角相等, 两直线平行).

证法二: 因为 $\angle DAC = \angle B + \angle C$, $\angle B = \angle C$ (已知),

所以 $\angle DAC = 2\angle C$.

又因为 AE 是 $\angle DAC$ 的平分线 (已知),

所以 $\angle DAC = 2\angle 2$ (角平分线定义),

所以 $\angle C = \angle 2$ (等量代换),

所以 $AE \parallel BC$ (内错角相等, 两直线平行).

【点拨】两种方法分别从同位角和内错角这两个不同的角度说明了这两条直线平行, 方法虽不同, 但实质是相同的, 思路是相似的.

基础 知识 巩固
一、选择题

1. a 、 b 、 c 为互不重合的三条直线, 则下列推理中正确的是 ()

- A. 因为 $a \parallel b$, $b \parallel c$, 所以 $d \parallel c$
- B. 因为 $a \parallel d$, $b \parallel c$, 所以 $d \parallel c$
- C. 因为 $a \parallel d$, $b \parallel d$, 所以 $a \parallel b$
- D. 因为 $a \parallel d$, $a \parallel b$, 所以 $c \parallel d$

2. 根据图 5-2-9 所示, 下列推理判断错误的是 ()

- A. 因为 $\angle 1 = \angle 2$, 所以 $c \parallel d$
- B. 因为 $\angle 3 = \angle 4$, 所以 $c \parallel d$
- C. 因为 $\angle 1 = \angle 3$, 所以 $c \parallel d$
- D. 因为 $\angle 2 = \angle 3$, 所以 $a \parallel b$

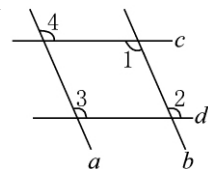
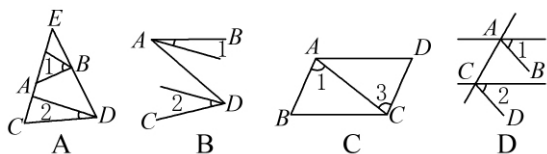


图 5-2-9

3. 下列四个图形中, 若 $\angle 1 = \angle 2$, 能够判定 $AB \parallel CD$ 的是 ()





二、填空题

4. 如图 5-2-10 所示, 两条直线 a, b 被第三条直线 c 所截, $\angle 1 = 50^\circ$, 要想使 $a \parallel b$, 那么 $\angle 2 =$ _____.

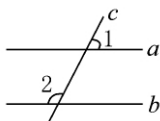


图 5-2-10

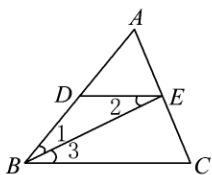


图 5-2-11

5. 如图 5-2-11 所示, BE 平分 $\angle ABC$, 交 AC 于 E , 若 $\angle 1 = \angle 2$, DE 与 BC 的位置关系是 _____.

三、解答题

6. 如图 5-2-12 所示, $\angle 1 = \angle 3$, $\angle 1 = \angle 2$, 那么 DE 与 BC 有怎样的位置关系? 为什么?

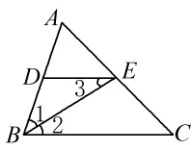


图 5-2-12

三、解答题

3. 如图 5-2-15 所示, $\angle ABC = \angle ACB$, BD 平分 $\angle ABC$, CE 平分 $\angle ACB$, $\angle DBF = \angle F$, 问 CE 与 DF 的关系? 试说明理由.

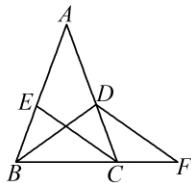


图 5-2-15

创新探究

4. (1) 如图 5-2-16①, 若 $\angle B + \angle D = \angle BED$, 试猜想 AB 与 CD 的关系并说明理由.

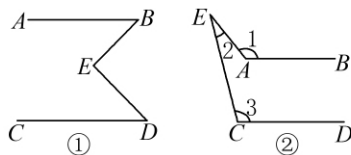


图 5-2-16

- (2) 如图 5-2-16② 要想得到 $AB \parallel CD$, 则 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 之间应满足怎样的关系呢? 请探索.

能力水平提升

素能提升

一、选择题

1. 如图 5-2-13, 以下四个结论: ①若 $\angle 1 = \angle 2$, 则 $AB \parallel CD$; ②若 $\angle 1 = \angle 2$, 则 $AD \parallel BC$; ③若 $\angle 3 = \angle 4$, 则 $AB \parallel CD$; ④若 $\angle 3 = \angle 4$, 则 $AD \parallel BC$, 其中正确的是 _____.

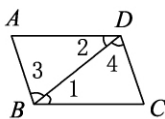


图 5-2-13

- A. ①与②
B. ③与④
C. ①与④
D. ②与③

二、填空题

2. 如图 5-2-14 所示, 修建高速公路时需要开凿山洞, 为节省时间, 北需在山的两面 A, B 同时开工, 在 A 处测得山洞的走向是北偏东 75° , 那么在 B 处应按 _____ 方向开工, 才能使山洞准确接通.

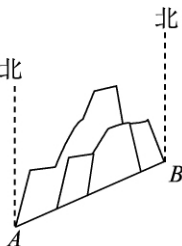


图 5-2-14

直击热身中考

1. (2013 · 上海模拟) 如图 5-2-17, $l \parallel m$, $\angle 1 = 115^\circ$, $\angle 2 = 95^\circ$, 则 $\angle 3 =$ _____.
- A. 120° B. 130° C. 140° D. 150°
2. (2013 · 广州模拟) 如图 5-2-18, 已知 $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = 62^\circ$, 则 $\angle 4 =$ _____.

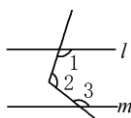


图 5-2-17

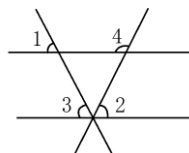


图 5-2-18

