

教材知识详解

北京万向

究中心成果

上

八年级数学

浙教版 · 浙江一线主干教师联袂编写

总主编 刘增利[®]

详解知识+例解方法+破解误区+趣解专题+教材答案

这是你一直在寻找的数学老师

902219



教材知识详解

北京万向思维基础教育教学研究中心成果

上

八年级数学

浙教版

个性签名 _____

改变我的一句话 _____

图书在版编目(CIP)数据

教材知识详解: 八年级数学 / 刘增利主编.

4 版. —北京: 北京教育出版社, 2007. 6

ISBN 978-7-5303-3134-7

I. 教… II. 刘… III. 数学课—初中—教学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 017626 号

共享智慧·果 万向思维优秀教师联合会



如果,您慨然教育,满腹经纶,只待著书成文;

如果,您淡泊明志,潜心案头,也盼高飞振翅;

如果,您已桃李满天下,更愿天下尽桃李;

那么,请加入我们的优秀教师联合会!

互动电话: 010-82378880 转 841 Email: anca001x@sohu.com

最新“万向思维金点子”奖学金获奖名单(2009年1月)

“创意之星”一等奖

陈晓晴(河北黄骅) 梁 政(广西百色)

中华人民共和国北京市海诚公证处

“创意之星”二等奖(部分名单)

杜雨家(四川北川) 脱振兴(甘肃庆阳) 张 衡(山东齐河) 马 瑛(新疆霍城)

公证员



安 奇(甘肃庆城) 麻新玉(陕西凤翔) 郭晓琪(甘肃宁县) 李 雪(四川成都)

吴建国(广东河源) 孙剑楠(吉林通化) 马得草(河南杞县) 赵立新(黑龙江海伦)

“纠错王”奖

杨 雪(安徽宣城) 王 烨(河南许昌) 刘 媛(江西信丰)

马战军(安徽阜阳) 何 欣(河南夏邑)

教材知识详解
JIAO CAI ZHI SHI XIANG JIE

[八年级数学(上) 浙教版]

策划设计 北京万向思维基础教育教学研究中心数学教研组

总 主 编 刘增利

学科主编 周广英

本册主编 余建明

责任编辑 曹东霁

责任审读 孙 卓

责任校对 李小亚 呼 娜

责任录排 张 艳

插图制作 张艳艳 宋桂兰

封面设计 魏 晋

版式设计 廉 赢

出 版 北京出版社出版集团

发 行 北京教育出版社

发 行 北京出版社出版集团

刷 陕西思维印务有限公司

经 销 各地书店

本 890 × 1240 1/32

印 张 12.5

字 数 350 千字

版 次 2007 年 6 月第 4 版

印 次 2009 年 7 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5303-3134-7/G · 3296

定 价 18.80 元

版权所有 翻印必究

物流编码 02219

✉ 主编邮箱: zhubian@wxsw.cn 投稿邮箱: towxsw@wxsw.cn 求购邮箱: qiugou@wxsw.cn

📞 图书质量监督电话: 010-82378880 (含图书内容咨询)

🏠 通信地址: 北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技广场 B 座 15 层万向思维 (邮编 100083)



数学，每一个新的知识都是建立在旧知识基础之上的，学习新知识常常需要翻查旧知识。

“相关知识链接”复习与新知识相关的旧知识，讲述对新知学习起引导作用的旧知识，给你一架通往新知识的梯子。



教材陈述的、教师讲述的知识，是一气呵成的，有引言、有知识、有探究、有说明，哪里才是重点？

“知识详解”为你梳理教材知识，制成知识清单，讲解清晰，重点突出，详略得当。



是不是能背出数学概念、公式、公理、定理就可以了呢？这只是停留于表面，不能称为理解。

“知识详解”深度剖析，将知识刨根问底，使你真正掌握知识的本质。



理解了概念、公式、定理，你就掌握知识了吗？

数学知识不是静态的，将知识应用于题目中才能真正把握知识。“知识详解”的知识点下都附有基础例题，供你演练参照。

相关知识链接

1. 正比例函数和一次函数的定义。
2. 一次函数的图象与性质：

	函数表达式	系数符号
正比例函数	$y = kx (k \neq 0)$ ，图象是经过 $(0, 0)$ 和 $(1, k)$ 两点的直线。	$k > 0$
		$k < 0$

教材知识详解

『知识点1』 运用一次函数解决实际问题

在日常生活和生产实践中有不少问题的数量关系一次函数来解决实际问题时，首先判定问题中的两当确定是一次函数关系后，可求出解析式，并运用一所需要的结果。

判定两个变量是否为一次函数关系的基本步骤

- (1) 通过实验测量，获得足够数量的两个变量的
- (2) 建立合适的直角坐标系，在坐标系中，以各函数图象。
- (3) 观察图象特征，判定函数的类型。

【注意】(1) 平均数的大小与每个数据都有关系是一组数据的“重心”，也是度量一组数据波动大小的

(2) 算术平均数是加权平均数的一种特殊形式，变成了算术平均数。

(3) 数据的“权”能反映数据的相对“重要程度”各个数据的“重要程度”未必相同，因此，在计算这组一个“权”。

(4) 当所给的数重复出现或每一个数据所占来计算平均数。

(5) 计算加权平均数时，“权”越大，对平均数的影响

例1 求下列各组数据的平均数。

例1 指出下列哪些调查适合合作抽样调查。

- (1) 为了了解你所在班级所有学生的年龄；
- (2) 为了了解一批灯泡的平均寿命；
- (3) 为了了解某小区6周岁儿童流感疫苗的接种
- (4) 为了了解一片田地所有单株玉米的产量

分析：(1) 中调查范围较小，(3) 中调查范围同样比

查结果不许有误差，所以(1)(3) 不适合用抽样

大，适合抽样调查，(2) 中即使灯泡的数量不多，

只能用抽样调查。

解：(2)(4) 适合合作抽样调查。

■剖析 要判断一个调查是否适合合作抽样调查，先

如何，对调查结果的要求是否很高，同时，还要兼顾

思维误区点击

本节中常见的思维误区是：在实际问题中，对数不能充分把握，导致在选择时出现错误。

例3 公园里有甲、乙两组游客正在做团体游戏，两

甲组：13, 13, 14, 15, 15, 15, 15, 16, 17, 17；

乙组：3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 54, 57.

回答下列问题：

(1) 甲组游客的平均年龄是_____岁，中位数

岁，其中较好地反映甲组游客年龄特征的是_____

(2) 乙组游客的平均年龄是_____岁，中位

不能只埋头苦读！



幸亏有“误区点击”！



数学，知识点的相似性很大，严密性很强，在学习时遇到容易混淆的知识、考虑不周全的地方怎么办？

“思维误区点击”，将本节最易出错的地方以最直接的方式告诉你，避免你掉入陷阱，让你轻松、顺畅地学习。

发散创新应用版

一、基本能力题

例1 (链接知识点) 甲、乙两个小组各抽出 10 名同学，他们每个同学合格的次数分别如下：

甲组：4, 1, 2, 2, 1, 3, 3, 1, 2, 1；

乙组：4, 3, 0, 2, 1, 3, 3, 0, 1, 3.

(1) 如果合格 3 次以上(含 3 次)作为及格标准
(2) 请你用标准差来说明哪个小组的口语的合
分析：(1) 分别找出已知的甲组和乙组的及格人数，
体方差的思想比较即可；(2) 利用方差可比较哪

基础不稳，
早晚要出
问题！



良好的基础是成功
的第一步。



数学中题目的类型很多、很复杂，众多题型都放在一起，不知该从何做起，拿来题目就去做？

数学知识是靠不断地练习慢慢积累起来的，“发散创新应用版”将题目分类讲解，帮你打下坚实的基础。

应试必备满分版

(时间 60 分钟/满分 100 分)

A 卷

一、选择题(每小题 5 分，共 10 分)

1. 数学老师对小刚参加的 5 次数学模拟测试成绩是否稳定，于是老师需要知道小刚这 5 次成绩
 - A. 平均数和中位数
 - B. 方差或标准差
 - C. 众数和平均数
 - D. 众数或中位数
2. 为了了解我市八年级女生的体能状况，从某校八年级女生进行一分钟跳绳次数测试，测试数据的统计

只看基础不做综合
训练，登不上去。



加强锻炼，攀登起来才更轻松！

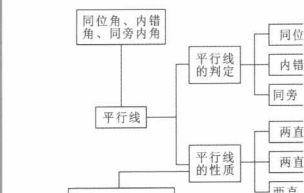


基础的题目很好掌握，做的题目太基础、太简单，方法、技巧得不到提高，遇到难题就头痛？

数学的学习不仅要注重基础，还要尝试综合、创新以及中考演练，这里的题目会让你更上一层楼。

本章总结

知识网络图



一点小的不足也会
造成大的遗漏！



总揽全局，
将收获更多！



知识复杂，学问很深，学一节，完一节，行吗？琐碎的知识散在头脑中是不牢靠、不完备的。

“本章总结”里有最鲜明的知识回顾，最重点的专题讲解，最细致的解题指导，还有好玩的数学世界，帮助你查漏补缺、整合提高，实现高分梦想。

万向思维教育图书智囊团

THINK TANK



特级教师 杨传福



特级教师 王健民



特级教师 刘志刚



高级教师 钟晓晴



高级教师 李开河



高级教师 周华楠



江西理科状元
周廷旋



辽宁理科状元
代龙紫



新疆理科状元
彭骋



重庆文科状元
刘耀然



辽宁文科状元
姜妍



山西文科状元
王越

北京	王大绩	河北	潘鸿章	山西	高培英	田秀忠	辽宁	林淑芬	吉林	毛正文	黑龙江	朱靖	江苏	曹惠玲	浙江	施储	安徽	章凌生	福建	邢凌初	李松华	江敬润
王乐君	特级教师	特级教师	教授	教授	特级教师	特级教师	高级教师	高级教师	高级教师	副教授	副教授	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师

河南	陈达仁	湖北	胡明道	夏正盛	湖南	杨慧仙	广东	吴毓全	广西	邓雅学	重庆	郑中和	四川	汪永琪	贵州	申宣行	云南	杨淑筠	陕西	张载锡	甘肃	周雪	新疆	王光曾
高级教师	高级教师	特级教师	特级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	高级教师	

我的助理 为我服务

总主编：刘增利
 策划研发：万向思维研发部
 研发总监：杨文彬
 执行策划：邓鹏
 创意总监：刘燕
 版式设计：廉赢
 漫画绘者：高安
 学科主编：周广英
 本册主编：余建明
 撰稿人：余建明
 运营责编：孙卓
 一审编辑：孙卓
 二审编辑：刘良静 冯爱燕
 三审编辑：孙卓
 审校主管：晁鲁
 一校编辑：石叶 刘佃坤
 二校编辑：李小亚 呼娜
 三校编辑：雷蕾
 责任排版：张艳
 插图制作：张艳艳 宋桂兰
 章鸣
 专家顾问团：22省市特高级教师
 学生顾问团：最近5年高考状元
 图书质检：冯艳红 彭凤珠
 印刷质检：高峰
 13096935553
 读者反馈：信息部
 010-82378880转900

重点合作：

浙江新华集团
 江苏新华集团
 四川文轩集团
 河南新华集团
 云南新华集团
 其他各省新华书店连锁店

网络书店：

当当网
 dangdang.com

http://www.dangdang.com

卓越亚马逊
 joey卓越
 amazon.cn

http://www.amazon.cn

第1章 平行线

A—章节准备

本章内容概述 (2)



B—章节详解

1.1 同位角、内错角、同旁内角

知识技能达标版 (2)
 发散创新应用版 (4)
 应试必备满分版 (7)
 答案及点拨 (8)

1.2 平行线的判定

知识技能达标版 (10)
 发散创新应用版 (12)
 应试必备满分版 (14)
 答案及点拨 (16)

1.3 平行线的性质

知识技能达标版 (18)
 发散创新应用版 (20)
 应试必备满分版 (23)
 答案及点拨 (26)

1.4 平行线之间的距离

知识技能达标版 (28)
 发散创新应用版 (30)
 应试必备满分版 (31)
 答案及点拨 (33)

C—章节巩固

本章总结

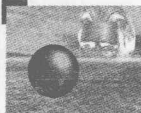
知识网络回顾 (34)
 重点专题讲解 (34)
 综合解题指导 (36)
 自主探究地带 (36)
 漫游数学世界 (37)

D—本章验收

本章检测题 (38)

答案及点拨 (41)

第2章 特殊三角形



A—章节准备

本章内容概述 (44)

B—章节详解

2.1 等腰三角形

知识技能达标版 (44)
 发散创新应用版 (46)
 应试必备满分版 (48)
 答案及点拨 (50)

2.2 等腰三角形的性质

知识技能达标版 (53)
 发散创新应用版 (55)
 应试必备满分版 (57)
 答案及点拨 (58)

2.3 等腰三角形的判定

知识技能达标版 (61)
 发散创新应用版 (63)
 应试必备满分版 (65)
 答案及点拨 (67)

2.4 等边三角形

知识技能达标版 (69)
 发散创新应用版 (71)
 应试必备满分版 (74)
 答案及点拨 (76)

2.5 直角三角形

知识技能达标版 (79)
 发散创新应用版 (82)
 应试必备满分版 (84)
 答案及点拨 (86)

2.6 探索勾股定理

知识技能达标版 (88)
 发散创新应用版 (89)
 应试必备满分版 (92)

答案及点拨	(94)
2.7 直角三角形全等的判定	
知识技能达标版	(97)
发散创新应用版	(98)
应试必备满分版	(101)
答案及点拨	(104)

C—章节巩固

本章总结

知识网络回顾	(106)
重点专题讲解	(106)
综合解题指导	(109)
自主探究地带	(111)
漫游数学世界	(112)

D—本章验收

本章检测题	(114)
答案及点拨	(117)

第3章 直棱柱

A—章节准备

本章内容概述 ...	(122)
------------	-------

B—章节详解

3.1 认识直棱柱

知识技能达标版	(122)
发散创新应用版	(125)
应试必备满分版	(127)
答案及点拨	(129)

3.2 直棱柱的表面展开图

知识技能达标版	(130)
发散创新应用版	(132)
应试必备满分版	(133)
答案及点拨	(135)

3.3 三视图

知识技能达标版	(137)
发散创新应用版	(139)



应试必备满分版	(140)
答案及点拨	(143)

3.4 由三视图描述几何体

知识技能达标版	(145)
发散创新应用版	(146)
应试必备满分版	(148)
答案及点拨	(151)

C—章节巩固

本章总结

知识网络回顾	(153)
重点专题讲解	(153)
综合解题指导	(155)
自主探究地带	(157)
漫游数学世界	(158)

D—本章验收

本章检测题	(159)
答案及点拨	(162)

第4章 样本与数据分析初步

A—章节准备

本章内容概述 ...	(166)
------------	-------

B—章节详解

4.1 抽样

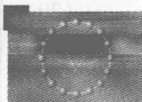
知识技能达标版	(166)
发散创新应用版	(168)
应试必备满分版	(170)
答案及点拨	(172)

4.2 平均数

知识技能达标版	(173)
发散创新应用版	(175)
应试必备满分版	(178)
答案及点拨	(180)

4.3 中位数和众数

知识技能达标版	(182)
---------------	-------



发散创新应用版	(185)
应试必备满分版	(186)
答案及点拨	(188)

4.4 方差和标准差

知识技能达标版	(190)
发散创新应用版	(192)
应试必备满分版	(195)
答案及点拨	(197)

4.5 统计量的选择与应用

知识技能达标版	(199)
发散创新应用版	(201)
应试必备满分版	(203)
答案及点拨	(205)

C—章节巩固

本章总结

知识网络回顾	(207)
重点专题讲解	(207)
综合解题指导	(209)
自主探究地带	(210)
漫游数学世界	(211)

D—本章验收

本章检测题	(212)
答案及点拨	(215)

第5章 一元一次不等式

A—章节准备

本章内容概述	(218)
--------------	-------

B—章节详解

5.1 认识不等式

知识技能达标版	(218)
发散创新应用版	(221)
应试必备满分版	(223)
答案及点拨	(225)

5.2 不等式的基本性质

知识技能达标版	(226)
发散创新应用版	(227)
应试必备满分版	(229)
答案及点拨	(230)

5.3 一元一次不等式

知识技能达标版	(232)
发散创新应用版	(235)
应试必备满分版	(237)
答案及点拨	(238)

5.4 一元一次不等式组

知识技能达标版	(241)
发散创新应用版	(243)
应试必备满分版	(244)
答案及点拨	(246)

C—章节巩固

本章总结

知识网络回顾	(249)
重点专题讲解	(249)
综合解题指导	(250)
自主探究地带	(251)
漫游数学世界	(252)

D—本章验收

本章检测题	(254)
答案及点拨	(256)

第6章 图形与坐标

A—章节准备

本章内容概述	(260)
--------------	-------

B—章节详解

6.1 探索确定位置的方法

知识技能达标版	(260)
发散创新应用版	(262)
应试必备满分版	(264)

答案及点拨	(266)
6.2 平面直角坐标系	
知识技能达标版	(268)
发散创新应用版	(270)
应试必备满分版	(272)
答案及点拨	(274)
6.3 坐标平面内的图形变换	
知识技能达标版	(275)
发散创新应用版	(277)
应试必备满分版	(279)
答案及点拨	(281)
C—章节巩固	
本章总结	
知识网络回顾	(283)
重点专题讲解	(283)
综合解题指导	(285)
自主探究地带	(286)
漫游数学世界	(286)
D—本章验收	
本章检测题	(287)
答案及点拨	(289)

第7章 一次函数

A—章节准备

本章内容概述	(292)
--------------	-------

B—章节详解

7.1 常量与变量

知识技能达标版	(292)
发散创新应用版	(293)
应试必备满分版	(295)
答案及点拨	(297)

7.2 认识函数

知识技能达标版	(298)
---------------	-------

发散创新应用版	(301)
应试必备满分版	(303)
答案及点拨	(306)

7.3 一次函数

知识技能达标版	(307)
发散创新应用版	(309)
应试必备满分版	(311)
答案及点拨	(313)

7.4 一次函数的图象

知识技能达标版	(315)
发散创新应用版	(318)
应试必备满分版	(320)
答案及点拨	(323)

7.5 一次函数的简单应用

知识技能达标版	(325)
发散创新应用版	(328)
应试必备满分版	(331)
答案及点拨	(333)

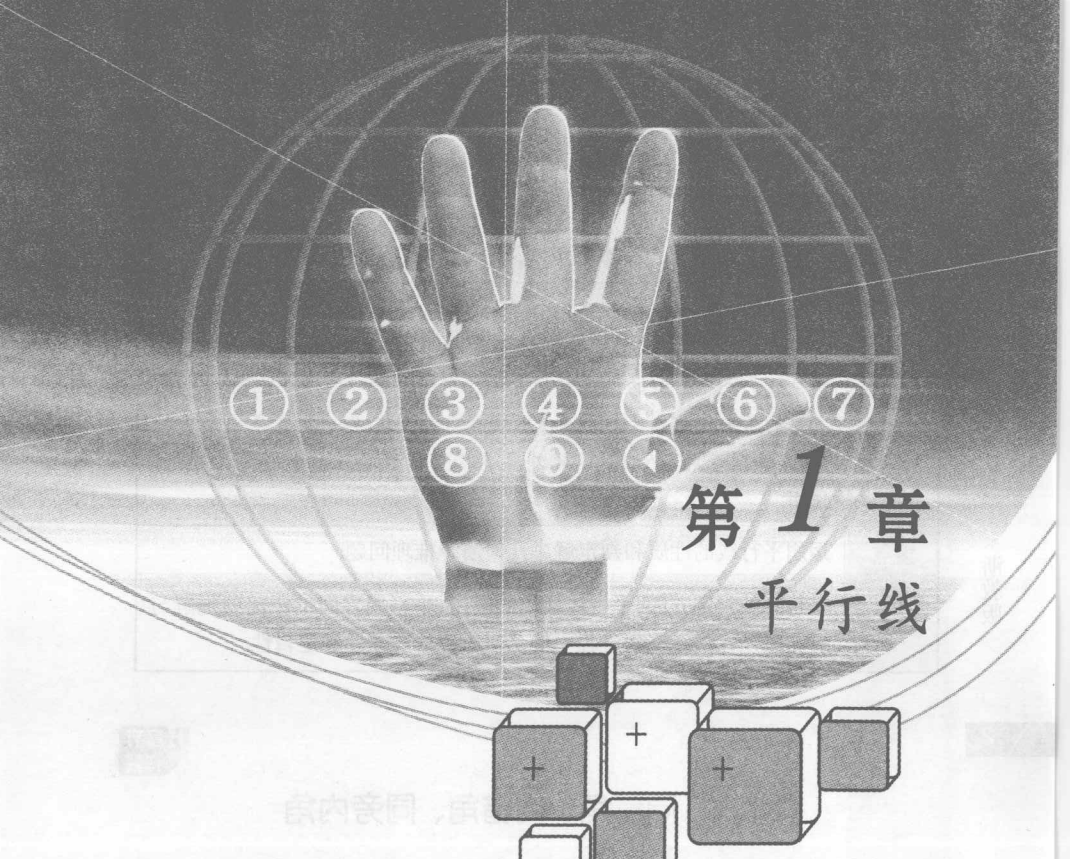
C—章节巩固

本章总结

知识网络回顾	(336)
重点专题讲解	(336)
综合解题指导	(340)
自主探究地带	(341)
漫游数学世界	(342)

D—本章验收

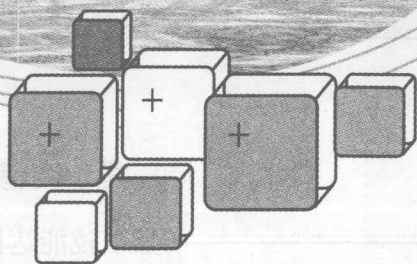
本章检测题	(343)
答案及点拨	(346)
期中检测卷	(348)
答案及点拨	(352)
期末检测卷	(355)
答案及点拨	(358)
附录 课本习题参考答案	(362)



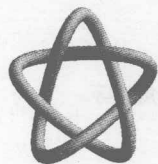
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
⑧ ⑨ ⑩

第1章

平行线



JIAOCAI ZHISHI XIANGJIE



在2006年都灵冬奥会上,中国著名的自由式滑雪运动员韩晓鹏以惊人的速度和优美的空中姿势力压群雄为中国冬奥会代表团夺得第二枚金牌.滑雪项目在我国北方是一项全民项目,初学滑雪者总是会在雪地里摔倒.你玩过滑雪吗?你知道在雪地上滑雪时如何才能不摔倒吗?

第1章 平行线

A 章节
准备

◀ 本章内容概述 ▶

在认识“三线八角”的基础上掌握平行线的判定和性质,平行线的判定和性质是继续学习几何的重要基础,特别是与学习平行四边形和梯形的知识有着直接的联系.此外,平行线的性质和判定的应用还涉及一些演绎推理.

学习本章的基本思路在于会判断“三线八角”,尤其是一些复杂图形中的同位角、内错角和同旁内角的判断.此外要弄清平行线的性质和判定,不要将两者混淆使用.

重点	运用平行线的性质和判定解决几何演绎推理问题.
难点	平行线的判定方法、平行线性质的应用、平行线之间的距离的理解与应用以及在演绎推理过程中的几何语言的严谨性和逻辑性.

B 章节
详解

1.1 同位角、内错角、同旁内角

知识技能达标版

学习
目标

1. 能在不同的图形中识别出同位角、内错角及同旁内角.
2. 能结合所学的知识点进行简单的推理.

相关知识链接

1. 两条直线的位置关系:(1)相交;(2)平行.
2. 两条直线相交所成4个角,其关系为:(1)邻补角互补;(2)对顶角相等.

教材知识详解

『知识点1』 同位角、内错角、同旁内角的概念

同位角:分别在两条直线的同一侧,并且都在第三条直线同旁的一对角.

内错角:在两条直线之间,并且分别在第三条直线异侧的一对角.

同旁内角:在两条直线之间,并且都在第三条直线同旁的一对角.

说一句谎话,要编造十句谎话来弥补,何苦呢?

如图 1-1-1.

(1) 同位角: $\angle 1$ 与 $\angle 5$, $\angle 2$ 与 $\angle 6$, $\angle 3$ 与 $\angle 7$, $\angle 4$ 与 $\angle 8$, 它们分别在 l_1, l_2 的同一侧, 且在 l_3 的同旁.

(2) 内错角: $\angle 3$ 与 $\angle 5$, $\angle 4$ 与 $\angle 6$, 它们分别夹在 l_1, l_2 之间, 同时又各在 l_3 的异侧.

(3) 同旁内角: $\angle 4$ 与 $\angle 5$, $\angle 3$ 与 $\angle 6$, 它们分别夹在 l_1, l_2 之间, 且在 l_3 的同旁.

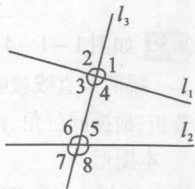


图 1-1-1

【注意】(1) 构成同位角、内错角、同旁内角的直线往往是两条直线被第三条直线所截而成的, 不会是有 4 条甚至更多的直线构成.

(2) 要注意两个角对于直线而言所在的位置, 根据位置来判断是同位角、内错角, 还是同旁内角.

【例 1】找出图 1-1-2 中所标注的角中的同位角、内错角和同旁内角.

分析: 四条直线相交而成的图形比较复杂, 关键是从图中找出“三线八角”的基本图形. 如: 直线 m 和直线 l 被直线 n 所截, $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 是同位角.

解: 同位角有 $\angle 2$ 和 $\angle 3$, $\angle 4$ 和 $\angle 7$, $\angle 4$ 和 $\angle 8$; 内错角有 $\angle 1$ 和 $\angle 3$, $\angle 6$ 和 $\angle 8$, $\angle 6$ 和 $\angle 7$; 同旁内角有 $\angle 1$ 和 $\angle 4$, $\angle 3$ 和 $\angle 8$.

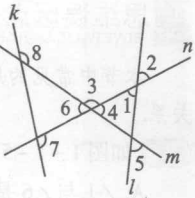
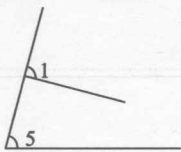


图 1-1-2

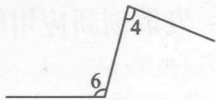
【剖析】在题目没有具体要求时, 可以不说明某对角是由哪两条直线被哪条直线所截构成的, 并要学会从复杂的图形中分离出基本图形.

『知识点 2』 三线八角构成角的情况及角的特征

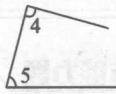
(1) 如图 1-1-1, 两条直线被第三条直线所截, 形成 8 个角中除了邻补角和对顶角外还有 4 对同位角、2 对内错角和 2 对同旁内角. 其中, l_1, l_2 称为被截线, l_3 称为截线.



(1)



(2)



(3)

图 1-1-3

(2) 角的特征: ①在图 1-1-1 所有的同位角中, 以 $\angle 1$ 和 $\angle 5$ 为例, 如图 1-1-3(1) 可知同位角为“F”型; ②在图 1-1-1 所有的内错角中, 以 $\angle 4$ 和 $\angle 6$ 为例, 如图 1-1-3(2) 可知内错为“Z”型; ③在图 1-1-1 所有的同旁内角中, 以 $\angle 4$ 和 $\angle 5$ 为例, 如图 1-1-3(3) 可知同旁内角为“U”型.

例2 如图1-1-4, $\angle 2$ 与 $\angle A$, $\angle 1$ 与 $\angle 3$, $\angle 1$ 与 $\angle A$, $\angle 3$ 与 $\angle B$, $\angle 1$ 与 $\angle C$ 分别是哪两条直线被哪一条直线所截构成的什么角?

分析: 根据同位角、内错角、同旁内角的定义来判断, 判断时先确定“三线八角”的基本图形.

解: $\angle 2$ 与 $\angle A$ 是 DE 、 AB 被 AC 所截构成的同位角;

$\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是 AC 、 BC 被 DE 所截构成的内错角;

$\angle 1$ 与 $\angle A$ 是 DE 、 AB 被 AC 所截构成的同旁内角;

$\angle 3$ 与 $\angle B$ 是 DE 、 AB 被 BC 所截构成的同位角;

$\angle 1$ 与 $\angle C$ 是 DE 、 BC 被 AC 所截构成的同位角.

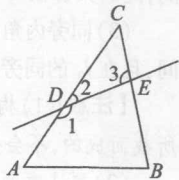


图1-1-4

剖析 正确理解同位角、内错角、同旁内角的定义, 并能从复杂的图形中分离出基本图形是解题关键.



思维误区点击

本节中常见的思维误区是: 混淆两个角的位置关系, 从而导致不能正确判断角的关系.

例3 如图1-1-5, 下列说法正确的是().

- A. $\angle 1$ 与 $\angle 6$ 是同位角
- B. $\angle 4$ 与 $\angle 5$ 是同旁内角
- C. $\angle 5$ 与 $\angle 6$ 是内错角
- D. $\angle 4$ 与 $\angle 6$ 是对顶角

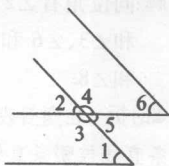


图1-1-5

错解: A.

误区分析: $\angle 1$ 与 $\angle 6$ 看似在直线的同侧、同旁, 而把构成 $\angle 1$ 与 $\angle 6$ 的直线的条数忽略了, 在该问题中构成 $\angle 1$ 与 $\angle 6$ 的直线有4条.

正解: C.

发散创新应用版

一、基本能力题

例1 (链接知识点1) 在图1-1-6的四个图形中, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 不是同位角的是().

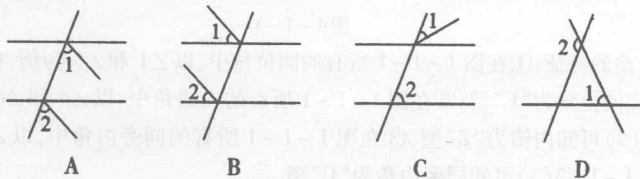


图1-1-6

分析:在判断角之间的关系时一定要搞清楚是哪两条直线被哪条直线所截构成的什么角.选项B中构成 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的直线有4条,不符合同位角的定义,故选B.

答案:B.

例2 (链接知识点1,2)如图1-1-7, $\angle 1$ 和 $\angle 2$, $\angle 3$ 和 $\angle 4$, $\angle 6$ 和 $\angle 5$ 分别是什么角?它们分别是由哪两条直线被哪一条直线所截成的?

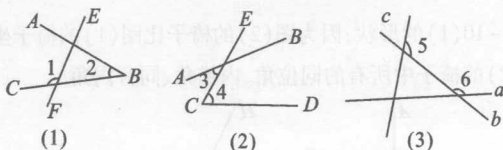


图 1-1-7

解: $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是同位角,是直线 EF 、 AB 被直线 BC 所截得的.

$\angle 3$ 和 $\angle 4$ 是内错角,是直线 AB 、 CD 被直线 CE 所截得的.

$\angle 5$ 和 $\angle 6$ 是同旁内角,是直线 a 、 c 被直线 b 所截得的.

点拨 判断同位角、内错角、同旁内角时,找三线的方法:两个角有一边在同一条直线上,这条直线就是截线,而这两个角另一边所在的直线就是两条被截线.

二、综合运用题

例3 (1)两个同位角一定相等吗?

(2)在图1-1-8中,若同位角 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 相等,那么内错角 $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 相等吗?同旁内角 $\angle 2$ 和 $\angle 4$ 互补吗?为什么?

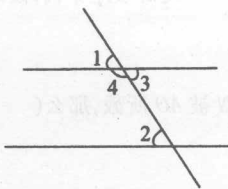


图 1-1-8

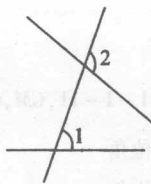


图 1-1-9

解:(1)两个同位角不一定相等.

(2) $\because \angle 1 = \angle 2$ (已知),

$\angle 3 = \angle 1$ (对顶角相等),

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ (等量代换).

$\because \angle 4 + \angle 1 = 180^\circ$ ($\angle 1$ 和 $\angle 4$ 互为邻补角),

$\therefore \angle 4 + \angle 2 = 180^\circ$ (等量代换).

点拨 (1) 同位角、内错角及同旁内角只表明两个角的位置关系, 它们的大小不一定相等, 如图 1-1-9, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角, 但它们明显是不相等的. (2) 在推理时要注意“对顶角相等”“邻补角互补”等隐含条件的运用.

三、课标创新题

例4 (新生活应用题) 家具店里卖的椅子一般设计成图 1-1-10(2) 的形状, 而不是设计成图 1-1-10(1) 的形状, 因为图(2)的椅子比图(1)的椅子坐起来较稳、较舒服. 请找出图(2)的椅子中所有的同位角、内错角、同旁内角.

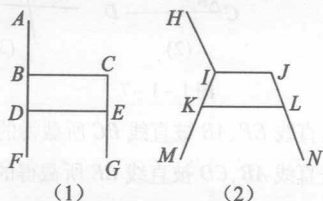


图 1-1-10

分析: 注意两图之间的区别, 点 H, I, M 不在同一条直线上, 因此在判断同位角与内错角时不能受图(1)的影响, 注意严格按照定义来判断.

解: 同位角有: $\angle MKL$ 与 $\angle MIJ$ 、 $\angle NLK$ 与 $\angle NJI$;

内错角有: $\angle MKL$ 与 $\angle KLJ$ 、 $\angle NLK$ 与 $\angle LKI$;

同旁内角有: $\angle MKL$ 与 $\angle NLK$ 、 $\angle LKI$ 与 $\angle KLJ$ 、 $\angle KLJ$ 与 $\angle LJI$ 、 $\angle KIJ$ 与 $\angle LJI$ 、 $\angle KIJ$ 与 $\angle LKI$.

点拨 当题中涉及到的角比较多时, 应按一定的顺序寻找, 做到不重不漏.

四、中考经典题

例5 (山东中考) 如图 1-1-11, CM, ON 被 AO 所截, 那么().

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

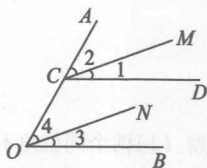


图 1-1-11

分析: 构成 $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 的直线有 4 条, 故 $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 不是同位角,

A 错; $\angle ACD$ 和 $\angle AOB$ 是 CD, OB 被 AO 所截构成的同位角, 故 C 错; 构成 $\angle 1$ 和 $\angle 4$ 的直线也有 4 条, 故 D 错, 选 B.

答案: B.

应试必备满分版

(时间 60 分钟/满分 100 分)

A 卷

一、选择题(每小题 4 分,共 12 分)

1. 如图 1-1-12, 与 $\angle 1$ 构成同旁内角的个数是().

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

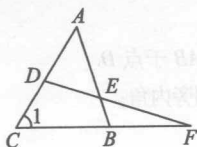


图 1-1-12

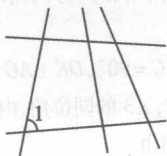


图 1-1-13

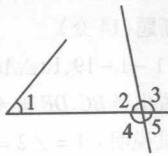


图 1-1-14

2. 如图 1-1-13, 与 $\angle 1$ 构成同位角的角的个数是().

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

3. 如图 1-1-14, 已知下列四种说法: ① $\angle 3$ 和 $\angle 4$ 是同位角; ② $\angle 4$ 和 $\angle 1$ 是同位角; ③ $\angle 2$ 和 $\angle 5$ 是内错角; ④ $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 是同旁内角. 其中正确的个数是().

A. 0

B. 2

C. 3

D. 4

二、填空题(每空 2 分,共 38 分)

4. 如图 1-1-15, $\angle 3$ 与 $\angle B$ 是直线 AB 、 被直线 所截构成的 角; $\angle 1$ 与 $\angle A$ 是直线 AB 、 被直线 所截构成的 角; $\angle 2$ 与 $\angle A$ 是直线 AB 、 被直线 所截构成的 角.
5. 如图 1-1-16, 同位角有 对, 内错角有 对, 同旁内角有 对, AB 、 BD 被 MN 所截, 和 是同位角, 和 是内错角, 和 是同旁内角, 对顶角有 .

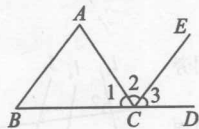


图 1-1-15

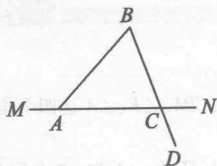


图 1-1-16

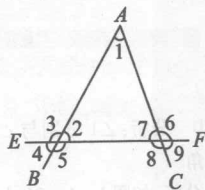


图 1-1-17

三、解答题(10 分)

6. 找出下图 1-1-17 中所有的同位角、内错角、同旁内角.