经纶学典

总主编◎李朝东

JINGLUN XUEDIAN

重难疑点 详尽解读 各种题型 一网打尽

教材解析

人教国标

数学

七年级(下)

中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

经纶学典

总主编◎李朝东

JINGLUN XUEDIAN

教材解析

本册主编：钱树忠

编写人员：仇永新　何春华
　　　　　钱树忠

人教国标

数学

七年级（下）

中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

经纶学典·教材解析.七年级数学.下/李朝东主编.
—北京:中国少年儿童出版社,2006.10
ISBN7-5007-8330-2
Ⅰ.经… Ⅱ.李… 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(2006)第 125085 号

经纶学典·教材解析
数学 七年级(下)
(配人教国标版)

出版发行:中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社
出版人:海 飞
执行出版人:赵恒峰

总主编:李朝东　　封面设计:杭永鸿
责任编辑:赵海力 朱玉兰　　责任印务:栾永生

地　址:北京市东四十二条21号　　邮政编码:100708
电　话:010-62006940　　传　真:010-62006941
E-mail: dakaiming@sina.com

印　刷:合肥瑞丰印务有限公司　　经　销:各地书店

开　本:880×1230　1/32　　印　张:13.5
2006年12月第1版　　2006年12月安徽第1次印刷
字　数:270千字　　印　数:10000册

ISBN 7-5007-8330-2/G·6214　　定　价:16.80元

目录

CONTENTS

第五章　相交线与平行线

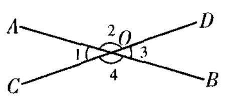
5.1　相　交　线

A 知识详解

知识点一　相交线的概念

1. 相交线的定义：如果直线 a 与直线 b 有且只有一个交点 O，则称直线 a 与直线 b 相交，点 O 称为这两条直线的交点，其中的一条直线是另一条直线的相交线．如图所示，直线 AB 与直线 CD 相交于点 O.

2. 相交线的性质：两条直线相交有且只有一个交点．



3. 如图所示，两条相交直线所形成的四个角从位置关系上可分为两类：第 1 类：$\angle1$ 与 $\angle2$；$\angle2$ 与 $\angle3$；$\angle3$ 与 $\angle4$；$\angle4$ 与 $\angle1$，它们都有一条公共边，另一边互为反向延长线；

第 2 类：$\angle1$ 与 $\angle3$；$\angle2$ 与 $\angle4$，它们的两边都是反向延长线．

4. 两条相交直线所形成的四个角从数量关系上可分为两类：

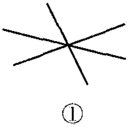
第 1 类：$\angle1$ 与 $\angle2$；$\angle2$ 与 $\angle3$；$\angle3$ 与 $\angle4$；$\angle4$ 与 $\angle1$，它们的和都为 $180°$；

第 2 类：$\angle1$ 与 $\angle3$；$\angle2$ 与 $\angle4$，它们的大小是相等的．

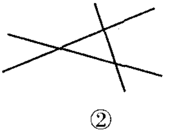
例 1　判断题：(1) 两条直线相交，交点个数不可能为 2 个．(　　)

(2) 三条直线两两相交，则交点个数必为 3 个．(　　)

解析　根据相交线的定义，进行判断．(1) 两条直线相交时，交点数有且只有一个，如果当交点数达到两个或两个以上时则这两条直线的位置关系为重合(即为同一条直线)，而不是相交了；(2) 当三条直线两两相交时有如下两种情况，即交点为 1 个和交点为 3 个(如图①、图②).



①



②

答案　(1)√；(2)×.

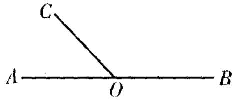
友情提醒：考虑问题要进行全面的思考，特别是对分类讨论的问题更要全面分析，

不可漏掉任何一种情况.

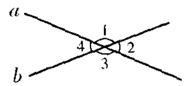
知识点二　邻补角的概念

邻补角的概念:就是有公共顶点和公共边,另一条公共边为反向延长线的两个角叫作邻补角.(其实邻补角还可以看作是一条直线与端点在这条直线上的一条射线组成的两个角)

如图①所示,$\angle AOC$ 与 $\angle BOC$ 为邻补角;如图②所示,图中的 $\angle 1$ 与 $\angle 2$,$\angle 2$ 与 $\angle 3$,$\angle 3$ 与 $\angle 4$,$\angle 4$ 与 $\angle 1$ 都是邻补角.

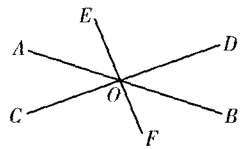


①



②

例 2　如图所示,直线 AB、CD、EF 相交于点 O,请找出图中的 $\angle AOC$、$\angle DOE$ 的邻补角.



解析　根据邻补角的概念进行判断,能与 $\angle AOC$ 一起形成平角的角在图中有 $\angle AOD$ 和 $\angle BOC$,所以 $\angle AOC$ 的邻补角为 $\angle AOD$ 和 $\angle BOC$;同样 $\angle DOE$ 的邻补角为 $\angle DOF$ 和 $\angle COE$.

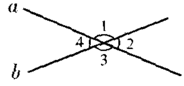
答案　$\angle AOC$ 的邻补角为 $\angle AOD$ 和 $\angle BOC$;$\angle DOE$ 的邻补角为 $\angle DOF$ 和 $\angle COE$.

友情提醒:(1)邻补角既是邻角又是补角,也就是说这两个角既要在数量上满足和为 $180°$,在位置上还必须满足是相邻的关系;(2)判断两个角是否为邻补角只要抓住两个特征:①这两个角有一条公共的边;②两个角的另一条边互为反向延长线;(3)要特别注意:当两个角 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 为邻补角的时候,可以得到这两个角一定为补角,即 $\angle 1+\angle 2=180°$,但当两个角 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 为补角的时候就不一定有 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 为邻补角.

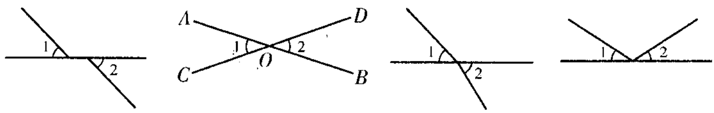
知识点三　对顶角的概念

定义:若一个角的两边分别是另一个角的反向延长线,那么这两个角就叫做对顶角.

如图所示,图中是由两条相交的直线所组成的图形,图中的四个角中 $\angle 1$ 与 $\angle 3$,$\angle 2$ 与 $\angle 4$ 就是对顶角.



例 3　在下列图形中,$\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角的有　　　　(　　)



A　　B　　C　　D

答案　B

友情提醒：(1)对顶角是具有特殊位置关系的两个角，是成对出现的；

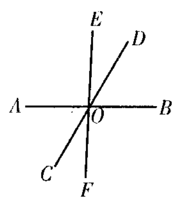
(2)对顶角的判断方法是：两个角有公共顶点；两个角的边互为反向延长线，即只有当两条直线相交时才会出现对顶角；

(3)互补与邻补角之间的关系：它们的相同点是两角的和都为 180°；不同点是两角"互补"只要满足两角的和为 180°就可以了，在位置上不需要满足特殊的关系，但"邻补角"不但要满足和为 180°，而且还要满足其特殊的位置关系．

知识点四　对顶角的性质

由"同角的补角相等"得到对顶角的重要性质"对顶角相等".

例 4　如图所示，直线 AB、CD、EF 相交于点 O，已知 $\angle COF = 25°$，$\angle AOE = 95°$，写出图中所有的对顶角，并且求出 $\angle BOD$ 的度数．



解析　图中的对顶角可根据其概念直接找到，对于求 $\angle BOD$ 的度数，我们可以将 $\angle BOD$ 放在某个平角中去考虑，如可将该角放在平角 $\angle AOB$ 中，利用 $\angle AOB - \angle AOE - \angle DOE = \angle BOD$ 即可．

答案　(1)由图可知图中的对顶角有 6 对分别为：

$\angle AOC$ 与 $\angle BOD$；$\angle AOE$ 与 $\angle BOF$；$\angle AOD$ 与 $\angle BOC$；

$\angle AOF$ 与 $\angle BOE$；$\angle COF$ 与 $\angle DOE$；$\angle COE$ 与 $\angle DOF$；

(2)因为 $\angle BOD$ 与 $\angle AOC$ 是对顶角，所以 $\angle BOD = \angle AOC$，

又因为 $\angle AOC = \angle EOF - \angle AOE - \angle COF$，

且 $\angle AOE = 95°$，$\angle COF = 25°$，

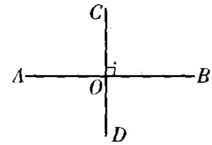
所以 $\angle AOC = 180° - 95° - 25° = 60°$，

所以 $\angle BOD = 60°$.

友情提醒：(1)找对顶角的关键是能从复杂的图形中找到基本的图形，即要找到图中的三组相交线：分别为直线 AB 与 CD 相交于点 O，直线 AB 与 EF 相交于点 O，直线 CD 与 EF 相交于点 O，每一组相交线就有 2 对对顶角．所以该图形中就有 6 对对顶角；(2)如果 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角，那么一定有 $\angle 1 = \angle 2$，但如果 $\angle 1 = \angle 2$，那么 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 却不一定是对顶角，因为对顶角不但在数量上满足相等的关系，还必须满足其特殊的位置关系．也就是说对顶角必相等，但相等的角却不一定是对顶角．

知识点五　垂直的定义

当两条直线相交所组成的四个角中，有一个角是直角时，就称这两条直线互相垂直，它们的交点叫做垂足．如图所示：直线 AB、CD 交于 O，且 $\angle AOC$ 为直角（$\angle AOC=90°$，在这四个角中任意一个角是直角都可以），则称直线 AB 与 CD 垂直，点 O 为垂足．



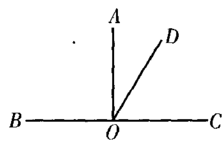
垂直的符号与标志：如图所示，AB 与 CD 互相垂直记作"$AB\perp CD$"或"$CD\perp AB$"读作"AB 垂直于 CD"或"AB 垂直 CD 于 O"，有时在图上为了表示垂直关系，在直角的顶点处用符号"¬"表示垂直关系（即直角）．

例5　(1)判断题：如果直线 AB、CD 互相垂直，且垂足为 O，则 $\angle AOC=90°$．（　　）

解析　由垂直的定义可得，当两条直线互相垂直的时候，所得到的四个角都是直角，即有 $\angle AOC=\angle AOD=\angle BOC=\angle BOD=90°$．故正确．

答案　√

(2)如图所示，$AO\perp BC$，O 为垂足，且 $\angle COD-\angle DOA=34°$，则 $\angle BOD=$ ________°．



解析　本题是一道关于求角的度数的问题．根据题意，$AO\perp BC$，则 $\angle AOC=\angle AOB=90°$，即 $\angle AOD+\angle COD=\angle AOC=90°$，再由 $\angle COD-\angle DOA=34°$，可把 $\angle AOD$ 求出来了，而 $\angle BOD=\angle AOD+\angle AOB$（或 $\angle BOD=\angle BOC-\angle COD$）．

答案　设 $\angle DOA=x$，则 $\angle COD=(34°+x)$，又因为 $AO\perp BC$，

所以 $\angle AOC=\angle AOB=90°$，又 $\angle AOD+\angle COD=\angle AOC=90°$，

所以 $x+(34°+x)=90°$，即 $x=28°$，即 $\angle AOD=28°$．

又因为 $\angle BOD=\angle AOD+\angle AOB=28°+90°=118°$．

友情提醒：对于第(1)题只要抓住垂直的定义就可解决，对于第(2)题，这类计算类问题一般都可以用方程的思想去解决，所以"方程思想"是解决许多常见问题的方法，希望同学们都能熟练掌握．

知识点六　垂线的判定方法（定义）

如果两条直线相交所构成的四个角中有一个角是直角，那么这两条直线就互相垂直．

例6　判断题：(1)两条直线相交，如果有一对对顶角互补，则这两条直线互相垂直．（　　）

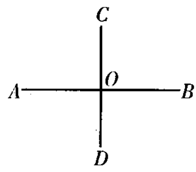
(2)两条直线相交，如果有一对邻补角相等，则这两条直线就互相垂直．（　　）

(3)两条直线相交，若所构成的四个角中，有三个角相等，则这两条直线就互相垂直．（　　）

(4)若两条直线相交,所构成的四个角中,有两个角互补,则这两条直线就互相垂直. ( )

解析 对于这类判定两条直线是否"互相垂直"的问题只要对命题中所提供的条件是否能够推导出"两条直线相交所构成的四个角中有一个角为直角",就可得出"这两条直线是否互相垂直"的结论.

答案 (1)√. 因为如图①所示,当两条直线 AB、CD 相交于点 O,如果对顶角 $\angle AOC+\angle BOD=180^\circ$,由对顶角相等得 $\angle AOC=\angle BOD=90^\circ$. 所以直线 AB、CD 互相垂直. 故本题正确.

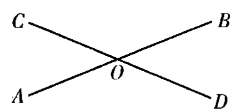


①

(2)√. 如图①所示,当两条直线 AB、CD 相交于点 O,如果有一对邻补角: $\angle AOC=\angle BOC$,由邻补角的定义就可得到 $\angle AOC+\angle BOC=180^\circ$,所以得 $\angle AOC=\angle BOC=90^\circ$. 所以直线 AB、CD 互相垂直. 故本题正确.

(3)√. 如图①所示,当两条直线 AB、CD 相交于点 O,如果 $\angle AOC=\angle BOC=\angle BOD$,那么再由对顶角相等可得到 $\angle AOD=\angle BOC$,故两条直线相交所得到的四个角都为相等的角,又因为这四个角的和为 360°,所以这四个角都等于 90°. 所以直线 AB、CD 互相垂直. 故本题正确.

(4)×. 如图②所示,当两条直线 AB、CD 相交于点 O,其中 $\angle AOC+\angle BOC=180^\circ$(其实图中存在的互补的角有四对. 如果两条直线互相垂直,则图中互补的角就会有6对.),因为命题中没有提到这两个角的位置要求,所以就不能保证这两条直线是互相垂直的位置关系.



②

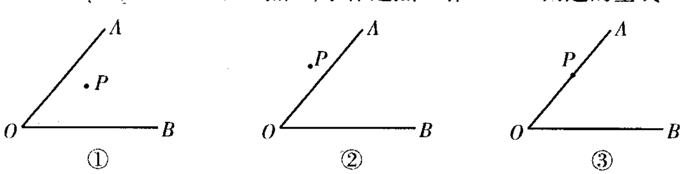
友情提醒:(1)其实垂直是两条直线相交的一种特殊位置关系. 以后所提到的两条线段互相垂直,或线段与直线垂直,或线段与射线互相垂直,还是射线与射线互相垂直都是指它们所在的直线之间是互相垂直的位置关系;(2)一般数学的定义都有两个功能,有基本性质和基本判定的功能.

知识点七 垂线的画法

过直线上一点画已知直线的垂线;

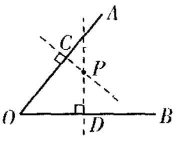
过直线外一点画已知直线的垂线.

例7 如图所示,已知 $\angle AOB$ 和一点 P,求作过点 P 作 $\angle AOB$ 两边的垂线.

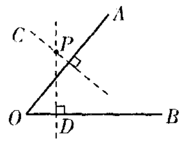


解析 要正确画出垂线，要清楚画垂线的步骤："一靠二落三画"，所谓"一靠"是指三角板的一条直角边要靠在已知的直线上；"二落"是指使得已知点恰好落在三角板的另一条直角边上；"三画"即过已知点画出与已知直线的垂线．

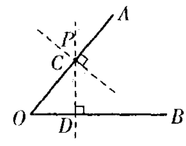
答案 如图所示：



①



②



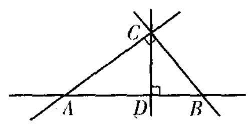
③

友情提醒：在作垂线时一定要明确是过哪一点作垂线的，并且要作哪一条直线的垂线．

知识点八 垂线的性质

在同一平面内，经过一点有且只有一条直线与已知直线垂直．

例 8 如图所示，$AC \perp BC$，$CD \perp AB$，垂足分别为 C、D. 请用所学的几何道理回答下列问题：



(1) 因为 $AC \perp BC$（已知），

所以 AB 不垂直于 BC. 这是因为______________.

(2) 因为 $CD \perp AB$（已知），

所以 AC、BC 都不垂直于 AB. 这是因为______________________________.

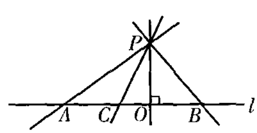
解析 根据垂线的性质，在同一平面内，经过一点有且只有一条直线与已知直线垂直．所以第(1)题中当 $AC \perp BC$ 时，过点 C 就只能有一条直线 AC 与 BC 垂直了；第(2)题中当 $CD \perp AB$ 时，过点 C 就只能有一条直线 CD 与 AB 垂直了．

答案 两题的理由都是：经过一点有且只有一条直线与已知直线垂直．

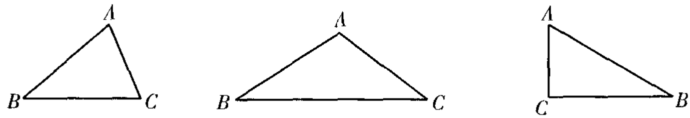
友情提醒：在"同一平面内"是指此性质能够成立的条件，这一条件就限制了它的使用范围．性质中"有且只有"中的"有"表示垂线的存在性，而"只有"则表示垂线的唯一性．

知识点九 垂线段的定义

定义：如图所示，点 P 是直线 l 外一点，$PO \perp l$，垂足为 O，线段 PO 叫做直线 l 的垂线段．



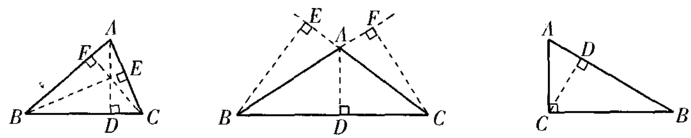
例 9　过下列 $\triangle ABC$ 的三个顶点分别画对边的高.



①　　②　　③

解析　要作各对边上的高其实就是作对应边上的垂线段.

答案　如图所示:



①　　②　　③

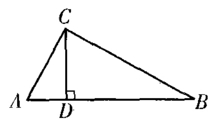
图①、②中的线段 AD、BE、CF 就是所求作的对应边上的高;图③中的线段 AC、BC、CD 就是所求作的对应边上的高.

友情提醒:在画高的时候,要分清是过哪一点画哪一条边的垂线段.

知识点十　点到直线的距离

直线外一点到这条直线的垂线段的长度叫做点到直线的距离.

例 10　如图所示,$AC\perp BC$,$CD\perp AB$ 于 D,则点 C 到 AB 的距离为线段________的长度;点 A 到 BC 的距离为线段________的长度;点 B 到 CD 的距离为线段________的长度.



解析　要找点到线段的距离就必须找到过该点到该线段所在的直线的垂线段,这条垂线段的长度就是该点到相关线的距离.

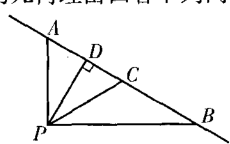
答案　CD　AC　BD

友情提醒:寻找点到直线的距离的关键就是找到过该点且与直线垂直的那条垂线段.

知识点十一　垂线段的性质

性质内容:连接直线外一点与直线上各点的所有线段中,垂线段最短. 简单地说成:垂线段最短.

例 11　如图所示,已知 $PD\perp AB$ 于 D,$AP\perp BP$,请根据所学的几何理由回答下列问题:



(1)因为 $PD\perp AB$ 于 D(已知),

所以线段 PD 小于线段 PA;线段 PD 小于线段 PB;线段 PD 小于线段 PC. 这是因为____________;

(2)因为 $AP\perp BP$(已知),所以线段 AP 小于线段 AB,这是因为___________________.

解析 要比较线段的大小,这里的根据就是垂线的性质.

答案 (1)因为 $PD\perp AB$ 于 D,点 P 到直线 AB 上的所有点的连线段中垂线段最短,即 PD 是线段 PA、PB、PC 及 PD 中最短的一条线段,所以其理由是:垂线段最短.

(2)因为 $AP\perp BP$,点 A 到 PB 所在的直线上的所有点的连线段中垂线段最短,即 PA 是线段 PA 和 AB 中最短的线段,所以它的理由也是:垂线段最短.

友情提醒: 其实点到直线的距离就是在该点到直线上的所有点的连线段中最短的那条线段(即垂线段)的长度.

本节教材中练习解答:

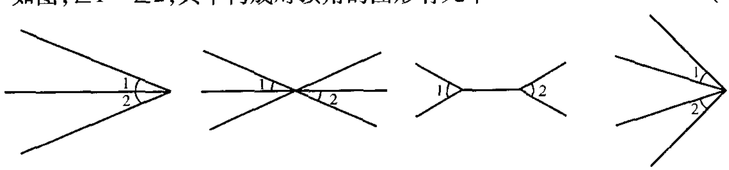
5.1.1 P5

如果其中一个角是35°,其他三个角分别是145°、35°、145°;这个角是90°,其他三个角都是90°;这个角是115°,其他三个角分别是65°、115°、65°;这个角是m°,其他三个角分别是$(180-m)$°,m°,$(180-m)$°.

B 典型题解

一、概念类问题

例1 如图,$\angle 1=\angle 2$,其中构成对顶角的图形有几个 ( )



① ② ③ ④

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

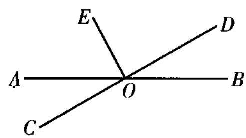
解析 判断两个角是否为对顶角,关键就是要抓住基本图形,即要找到两条相交直线,在找到两条相交直线后就可找到成对出现的对顶角,显然图①中的两个角为有一条公共边和公共顶点的角,但它们不满足两角的边为反向延长线的条件,所以图①中的两个角不是对顶角;图②中的两个角为对顶角;图③的两个角,它们既没有公共的顶点又没有边为反向延长线的条件,所以图③中的两个角不是对顶角,图④中的两个角虽然有公共的顶点,但也不满足另一个条件,所以这两个角也不是对顶角.所以图中能成为对顶角的就只有一个图形.

答案 选A.

友情提醒: 对顶角的概念是一个基本的概念,找对顶角的办法就是要找基本图形:

相交的直线．而且对顶角是成对出现的．

例2　如图所示，直线 AB、CD 相交于点 O，OE 是端点为 O 的一条射线，请写出图中所有的邻补角．

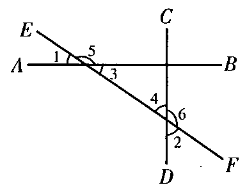


解析　寻找邻补角的办法也是找到基本图形，在找到一条直线之后，再一条射线一条射线的去找邻补角，如直线 AB 与射线 OC 所形成的邻补角有 $\angle AOC$ 与 $\angle BOC$；直线 AB 与射线 OE 所形成的邻补角有 $\angle AOE$ 与 $\angle BOE$.

答案　图中一共有 6 对邻补角，分别为：$\angle AOC$ 与 $\angle BOC$；$\angle AOE$ 与 $\angle BOE$；$\angle AOD$ 与 $\angle BOD$；$\angle AOC$ 与 $\angle AOD$；$\angle COE$ 与 $\angle DOE$；$\angle BOC$ 与 $\angle BOD$.

友情提醒：寻找邻补角的办法就是要找到基本图形，即直线与相交的射线，找到一条直线之后再看看有几条射线与它相交就有几对邻补角，以直线 AB 为例，在找到直线 AB 以后，可以发现还有射线 OC、OD、OE 共三条不同的射线，所以与直线 AB 构成邻补角的角一共有 3 对，类似的与直线 CD 构成邻补角的一共有 3 对，所以一共有 6 对邻补角．

例3　如图所示，直线 AB、CD、EF 两两相交，若 $\angle 1 = 30°$，$\angle 2 = 60°$，则 $\angle 3 =$ ________°，$\angle 4 =$ ________°，$\angle 5 =$ ________°，$\angle 6 =$ ________°.



解析　本题主要考查的是对顶角与邻补角的简单应用，要求 $\angle 3$，由图可知，$\angle 3$ 与 $\angle 1$ 是对顶角，所以由对顶角的性质就可知道 $\angle 3 = \angle 1 = 30°$，而 $\angle 5$ 与 $\angle 1$ 的关系恰好为邻补角，所以 $\angle 5 = 180° - \angle 1 = 180° - 30° = 150°$；$\angle 4$ 与 $\angle 2$ 为对顶角，所以 $\angle 4 = \angle 2 = 60°$；$\angle 6$ 与 $\angle 2$ 为邻补角，所以 $\angle 6 = 180° - 60° = 120°$.

答案　30　60　150　120

友情提醒：对于对顶角和邻补角的应用类问题的解法就是要使用相关的概念解答即可．

例4　已知点 P 是直线 l 外一点，则下列说法中正确的是　　　　(　　)

A. 过点 P 作 l 的垂线，垂足是 D，直线 PD 是点 P 到直线 l 的距离

B. 过点 P 作 l 的垂线，则 PD 是点 P 到直线 l 的距离

C. 过点 P 作直线交 l 于点 D，则线段 PD 的长是点 P 到直线 l 的距离

D. 过点 P 作 l 的垂线段 PD，则线段 PD 的长是点 P 到直线 l 的距离

解析　点到直线的距离是指过这个点且与已知直线垂直的那条垂线段的长度．所以只要根据点到直线的距离的定义就可判断出，还要清楚点到直线的距离是一个数量，而不是指线段本身．选项 A 错误，因为选项 A 中所讲的是“直线 PD 是点 P 到直线 l 的距离”，其实直线本身就是一条不可度量长度的线．选项 B 中根本没有提及 PD 是一条直线、一条射线还是一条线段，故选项 B 错误；选项 C 也不对，因为

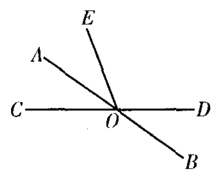
过点 P 所作的直线是否与已知直线 l 垂直，只是相交，只有选项 D 是正确的．

答案　选 D.

友情提醒：对于概念的理解应该是全面的，而不能断章取义，只有对概念的全面理解才能正确把握．

二、计算类问题

例 5　如图所示，已知直线 AB 与 CD 相交于点 O，OA 平分 $\angle COE$，$\angle COE:\angle EOD=4:5$. 求 $\angle BOD$ 的度数．



解析　要求 $\angle BOD$ 的度数，则只需要求出它的对顶角 $\angle AOC$ 的度数即可，因为 OA 平分 $\angle COE$，所以 $\angle AOC=\frac{1}{2}\angle COE$，又因为 $\angle COE$ 与 $\angle EOD$ 是邻补角，所以 $\angle COE+\angle EOD=180°$，又因为 $\angle COE:\angle EOD=4:5$，所以可得 $\angle COE$ 与 $\angle EOD$ 的度数．在求得 $\angle COE$ 的度数之后，利用角平分线的定义就可求得 $\angle AOC$ 的度数，最后可利用对顶角的性质得到 $\angle BOD$ 的度数．

答案　因为 $\angle COE$ 与 $\angle DOE$ 为邻补角，

所以 $\angle COE+\angle DOE=180°$，

又因为 $\angle COE:\angle DOE=4:5$，

所以 $\angle COE=\frac{4}{9}\times180°=80°$.

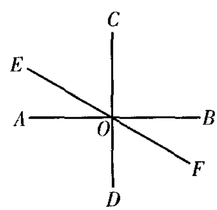
又因为 OA 平分 $\angle COE$，所以 $\angle AOC=\frac{1}{2}\angle COE=\frac{1}{2}\times80°=40°$，

又因为 $\angle BOD=\angle AOC$（对顶角相等），

所以 $\angle BOD=40°$.

友情提醒：有时对于求角度问题利用“方程思想”会比较简单，特别对于所给条件中含有某一角是另一角的几倍或几分之几或两角的比的时候就更能适用．

例 6　如图所示，直线 AB、CD、EF 都相交于点 O，$AB\perp CD$，$\angle COF=122°28'$，求 $\angle AOE$ 和 $\angle BOE$ 的度数．



解析　要求 $\angle AOE$ 的度数只要求出它的对顶角 $\angle BOF$，而 $\angle BOF$ 的度数等于 $\angle COF-\angle COB$，又由 $AB\perp CD$ 求得 $\angle COB$ 为 $90°$，所以 $\angle BOF=\angle COF-90°$；而 $\angle BOE=180°-\angle AOE$（或 $=180°-\angle BOF$），所以当求得 $\angle AOE$ 的度数后就可求出 $\angle BOE$ 的度数．

答案　因为 $AB\perp CD$，所以 $\angle AOC=\angle BOC=90°$，

因为 $\angle BOF=\angle COF-\angle BOC$，且 $\angle COF=122°28'$，$\angle BOC=90°$，

所以 $\angle BOF=122°28'-90°=32°28'$.