北京市海淀区重点中学特级教师 编写

2006全复习

海淀名题

全析全解

按新考纲新教材
新课标编写

最新立意
最新题型
最新解析

初中几何

中国少年儿童出版社

责任编辑：尚万春

2006全复习

海淀名题

全析全解

按新考纲新教材
新课标编写

装帧设计：辰　征

初中语文	高中语文	高中物理实验
初中代数	高中数学	高中化学实验
初中几何	高中英语	高中阅读鉴赏
初中英语	高中物理	高中3+X文科综合
初中物理	高中地理	高中3+X理科综合
初中化学	高中生物	高中文言文
初中物理实验	高中化学	
初中化学实验	小学生优秀作文一本通	
初中文言文	中学生优秀作文一本通	
中学生话题作文思路·素材·精品例文一本通		
小学生作文绝妙词语·句子与片断·精彩开头与结尾一本通		

ISBN 7-5007-4879-5

9 787500 748793

ISBN7-5007-4879-5/G·3671

定价：21.80元

北京市海淀区重点中学特级教师 编写

全新编写

HAIDIANMINGTI

海淀名题

全析全解

quanxiquanjie

- 新的教学理念
- 强调能力立意
- 详尽的解析法

初中几何

中国少年儿童出版社

图书在版编目（CIP）数据

海淀名题全析全解：初中几何（最新版）/《海淀名题全析全解》编写组编. —北京：中国少年儿童出版社，1999.6

ISBN 7-5007-4879-5

Ⅰ. 海… Ⅱ. 海… Ⅲ. 几何课—初中—解题 Ⅳ. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字（1999）第 27417 号

Haidian mingti quanxi quanjie

出版发行：中国少年儿童新闻出版总社
中国少年兒童出版社
出 版 人：海 飞

责任编辑：尚万春	**装帧设计**：辰 征 **责任印务**：郎 建
社址：北京东四十二条 21 号 **电话**：086-010-64032266	**邮政编码**：100708 **传 真**：086-010-64012262
印 刷：北京友谊印刷有限公司	**经 销**：新华书店
开 本：787×1092 1/16 2005 年 7 月北京第 3 版 **字 数**：497 千字	**印 张**：19.75 2005 年 8 月北京第 13 次印刷 **印 数**：10000 册
ISBN 7-5007-4879-5/G·3671	**定 价**：21.80 元

前 言

一书在手，应考自如

多年来，中学广大师生都渴望有一套万能式的教辅材料，都希望“一书在手，应考自如”，**《海淀名题全析全解》**系列丛书就应运而生了。这套丛书一版再版，得到了中学广大师生的认可和赞誉，被广大师生称为教辅图书中的一颗璀璨明珠。

本丛书以现行人教社最新版教材为依据，紧紧围绕最新的高（中）考**《考试说明》**和**《考试纲要》**的知识点展开，符合国家最新教学大纲的要求。

该丛书具有如下特点：

—————— 体例新 ——————

本丛书不仅对学生中共性的亟待解决的问题予以整理、归纳、提炼，而且对部分习题的解题思路作适度、合理的延伸，以全析全解的体例，从基础题到拓展题，由易而难，生动活泼，启发思维，引人入胜。全析的绝不是解题步骤，而是解题的思维过程。而高（中）考的考试知识点又无一遗漏地分布在试题之中。这种对题目进行全面分析、全面解答，用试题来带考点的形式，是目前教辅图书中独一无二的，这种体例，经过实践验证，效果也是良好的。

—————— 题型新 ——————

本丛书的题型全是高（中）考的最新题型，强调能力立意，主要以应用型和能力型题型为主，突出理解、论证、实验能力的考查，对学生存有疑惑的问题给予科学、详尽的纠错解析，为学生开辟了广阔的思维空间。丛书汇编了2005年部分地区的高（中）考试题，让学生在求知的同时，有一个对高（中）考、对自己的全面的认识。

—————— 含量高 ——————

本丛书充分展现了高（中）考名题风采，体现高（中）考优秀的命题成果，是教师多年教学经验的总结和教学体会的结晶。既体现知识技巧，又锻炼素质能力。设计的问题都是教学过程中学生遇到的共性问题及容易混淆的问题，倾注了中学一线特、高级教师大量的心血，体现了新世纪教育的精华。

—————— 适用性强 ——————

本丛书与现行人教社教材同步，同时兼容其他教材，这是一大优点。不管教材如何变化，知识点、重点、难点、考点不会变。一书在手，如同得到一把打开知识宝库的金钥匙。

—————— 编写阵容强大 ——————

参加本丛书编写的都是多年工作在教学一线的经验丰富的中学特、高级教师，并聘请了部分教育专家、知名学者作为本丛书编写的顾问。

我们以“创名牌、出精品”为宗旨，以不断推陈出新为目标，以不断努力、真诚服务为己任，为中学广大师生献上一份丰厚的礼物。新**《海淀名题》**会以更高的含量，更深的内涵，更丰富的信息，在竞争中永立不败之地。我们热切地希望广大师生朋友，为我们提供真诚的反馈意见，使**《海淀名题》**从成熟走向辉煌。

愿此丛书助天下学子跨知识海洋，攀科学高峰！

目　　录

第六章　解直角三角形

第七章　圆

第一章 线段、角

Ⅰ. 基础题

一、填空题:

1. 直线有________个端点，向________方无限延伸；射线有________个端点，向________方无限延伸；线段有________个端点，________延伸.

答案:0；两；一；一；两；不

2. 线段 AB 的端点是________，射线 OP 的端点是________.

答案:点 A 和点 B；点 O

3. 直线的性质(公理)是：过两点________一条直线.

答案:有且只有

4. 线段的公理是：所有连接两点的________中，________最短.

答案:线；线段

5. ________，叫做这两点的距离.

答案:连结两点的线段的长度

6. 线段 AB ________一个中点.

答案:有且只有

7. 经过点 P 有________条直线；经过 A、B 两点有________条直线；经过 A、B、C 三点有________条直线.

答案:无数；且只有一；一条或三

8. 如图 1－1，A、B、C、D 是一条直线上依次排列的四个点，$AC=BC+$________，$AD=BC+$________.

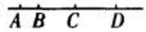


图 1－1

答案:AB；$AB+CD$

9. 如图 1－2，已知 B 是 AC 的中点，C 是 BD 的中点，则 $AB=$________ BD，$BC=$________ AD.

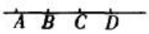


图 1－2

答案:$\frac{1}{2}$；$\frac{1}{3}$

10. (2004 年・云南省)如图 1－3 延长线段 AB 到点 C，使 $BC=\frac{1}{3}AB$，D 为 AC 的中点，且 $DC=6\text{cm}$，则 AB 的长是________ cm.

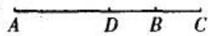


图 1－3

答案:9

解析:由 $BC=\frac{1}{3}AB$ 可知，$AB=3BC=3(AC-AB)$，又 $AC=2DC=12\text{cm}$，所以 $AB=9\text{cm}$.

11. 如图 1－4，图中共有__________条线段；共有__________条射线，分别是__________.

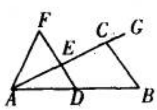


图 1－4

答案:11；3；射线 AG；射线 EG；射线 CG

12. 如图 1－4，比较图中线段的大小，AD ________ AB；AC ________ AE.

答案:$<$；$>$

13. 如图 1－4，点 E 在线段 AB 所在直线________，点 E 在线段 AC ________，点 E 是线段____________的交点.

答案：外；上；AC 和 FD

14. 如图 1－5，以 B 为端点的线段，共有________条.

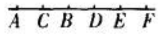


图 1－5

答案：5

15. 在直线 L 的同一方向上作 $AB=5\text{cm}$，$AC=2\frac{1}{2}\text{cm}$，$AD=7\text{cm}$，在 DA 的延长线上作 $DE=9\text{cm}$，$DF=13\frac{1}{2}\text{cm}$，则 C 是________或________的中点，$DC=\frac{1}{3}$________，CE ________ FE.

答案：AB；ED；FD；＝

解析：如图 1－6，由题意知：$FE=4\frac{1}{2}\text{cm}$，$EA=2\text{cm}$，$AC=CB=2\frac{1}{2}\text{cm}$，$BD=2\text{cm}$，故点 C 是 AB 或 ED 的中点；$DC=\frac{1}{3}FD$，$CE=FE$.

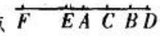


图 1－6

16. 有________端点的两条________组成的图形叫做角.

答案：公共；射线

17.（2004 年·北京市海淀区）如图 1－7 是圆规示意图，张开的两脚所形成的角是________角.

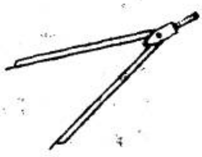


图 1－7

答案：锐

18. 1 周角＝________平角＝________直角＝______度，$\frac{1}{4}$平角＝________度；$15°=$________平角.

答案：2；4；360；45；$\frac{1}{12}$

19. 有$\frac{1}{4}$直角和 $90°-\alpha$（α 为锐角），这两个角的补角分别是________和________.

答案：$157.5°$；$90°+\alpha$

20.（2004 年·徐州市）已知$\angle\alpha=63°$，那么它的余角等于________.

答案：$27°$

21. 互为余角的两个角都是________. 互为补角的两个角可以都是________，或者一个是________，另一个是________.

答案：锐角；直角；锐角；钝角

22.（2004 年·岳阳市）已知一个角的余角为 $60°$，则这个角的补角是________.

答案：$150°$

解析：设这个角为 α，则 $90°-\alpha=60°$，$\alpha=30°$. 所以这个角的补角是 $150°$.

23. 互为补角的两个角的差是 $30°$，那么较小的角的余角是________，较大的角是________.

答案：$15°$；$105°$

解析：设较小的角为 α，则较大的角为 $180°-\alpha$，由题意得：$(180°-\alpha)-\alpha=30°$，解得 $\alpha=75°$，所以较小的角的余角为 $15°$，较大的角为 $105°$.

24. 一个角与它的补角的比是 1∶4，则这个角的余角是________.

答案：$54°$

解析：设这个角为 α，则此角的余角和补角分别为 $90°-\alpha$ 和 $180°-\alpha$，由题意得：$\alpha:(180°-\alpha)=1:4$，解得 $\alpha=36°$，所以这个角的余角是 $54°$.

25.（2004 年·玉林市）如图 1－8，将两块直角三角尺的直角顶点重合为如图所示的位置，若$\angle AOD=110°$，则$\angle BOC=$________.

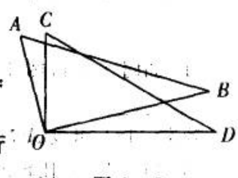


图 1－8

答案：$70°$

解析：$\because \angle AOC=\angle AOB-\angle BOC=90^\circ-\angle BOC$，$\angle BOD=\angle COD-\angle BOC=90^\circ-\angle BOC$，又$\because \angle AOD=\angle AOC+\angle BOC+\angle BOD$，$\therefore \angle AOD=90^\circ-\angle BOC+\angle BOC+90^\circ-\angle BOC$，即$\angle AOD=180^\circ-\angle BOC$，$\therefore \angle BOC=180^\circ-\angle AOD=70^\circ$.

26. 如图 1－9，直线 AB、CD 交于点 O，OF 平分$\angle BOC$，OE 平分$\angle AOC$，则$\angle BOF$ 的余角是________，$\angle BOF$ 的补角是________.

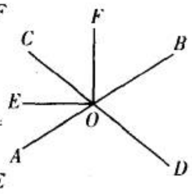


图 1－9

答案：$\angle COE$ 或$\angle AOE$；$\angle FOA$

解析：由 OF 平分$\angle BOC$ 得$\angle BOF=\frac{1}{2}\angle BOC$. 由 OE 平分$\angle AOC$ 得$\angle COE=\angle AOE=\frac{1}{2}\angle AOC$，而$\angle BOC+\angle AOC=180^\circ$. 所以$\angle BOF+\angle COE=\angle BOF+\angle AOE=90^\circ$. 故$\angle BOF$ 的余角是$\angle COE$ 或$\angle AOE$. 由于$\angle BOF+\angle FOA=180^\circ$，所以$\angle BOF$ 的补角是$\angle FOA$.

27. n°角的余角比它的补角小________.

答案：90°

解析：n°角的余角、补角分别为 $90^\circ-n^\circ$ 和 $180^\circ-n^\circ$，所以$(180^\circ-n^\circ)-(90^\circ-n^\circ)=90^\circ$.

28. 时钟指示 2 点 15 分，它的时针和分针所成的锐角是________度.

答案：22.5

解析：由 2 点到 2 点 15 分，时钟的分针旋转周角的$\frac{1}{4}$，此时时针应旋转到 2—3 点之间 30°角的$\frac{1}{4}$，因此，当时钟指示 2 点 15 分时，时针与分针所成的锐角是$\frac{3}{4}\times 30^\circ=22.5^\circ$.

二、选择题：

29. 下列图形中，可以度量长度的是(　　)

A. 直线　B. 射线　C. 线段　D. 点

答案：C

解析：直线无端点，向两方无限延伸；射线有一个端点，向一方无限延伸；点无大小；线段有两个端点，故只有线段可以度量长度.

30. 如图 1－10，(1)－(4)图中给出的是直线、射线、线段的位置关系，其中能相交的是(　　)

A. 直线 AB 和直线 CD　　B. 直线 AB 和射线 CD

C. 线段 AB 和射线 CD　　D. 线段 AB 和线段 CD

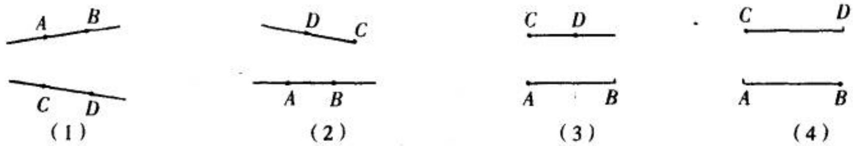


图 1－10

答案：A

31. 如图 1－11，图中的虚线，表示线段 OP 的反向延长线的是(　　)

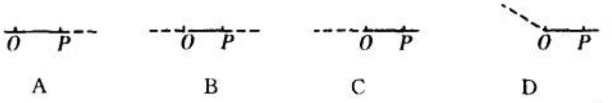


图 1－11

答案：C

解析：图 A 中的虚线表示 OP 的延长线；图 B 中的虚线表示 OP 的延长线及 OP 的反向延长线，图 D 中的

虚线不是线段的延长线，故选 C.

32. 下列语句正确的是(　　)

A. 延长直线 AB 到 C，使 $BC=\frac{1}{2}AB$　　　　B. 延长线段 AB 到 C，使 C 是 AB 的中点

C. 延长线段 AB 到 C，使 $BC=\frac{1}{2}AB$　　　　D. 延长线段 BA 到 C，使 $BC=\frac{1}{2}AB$

答案：C

解析：A 项延长直线 AB 的说法不正确；B 项点 C 是线段 AB 延长线上的点不可能是 AB 的中点；D 项延长线段 BA 到 C，则 $BC>AB$，不可能 $BC=\frac{1}{2}AB$，则 A 项、B 项、D 项不正确，故选 C.

33. 将线段 AB 延长到 C，再反向延长 AB 到 D，这个图中共有线段(　　)

A. 3 条　　B. 4 条　　C. 5 条　　D. 6 条

答案：D

34. 如图 1—12，下列说法正确的是(　　)

A. 射线 BC 和射线 CB 是同一条射线

B. 射线 BC 和射线 BA 是同一条射线

C. 射线 BC 和射线 BD 是同一条射线

D. 射线 AB 和射线 CB 是同一条射线

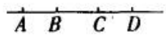


图 1—12

答案：C

解析：A 项中射线 BC 和射线 CB 的端点分别为 B 和 C；B 项中射线 BC 和射线 BA 的方向相反；D 项中的射线 AB 和射线 CB 的端点分别为 A 和 C，则 A 项、B 项、D 项不正确，故选 C.

35. 下列语句正确的是(　　)

A. 作出 A、B 两点的距离　　　　B. 作出 A、B 两点的长度

C. 量出 A、B 两点的线段　　　　D. 量出 A、B 两点的距离

答案：D

解析：过 A、B 两点的线段是一个图形，而 A、B 两点的线段的长度(或 A、B 两点的距离)是一个量. 因此，作某个图形和量某个量的说法才是正确的，则 A 项、B 项、C 项都是错误的，故选 D.

36. (2004 年 · 玉林市)如图 1—13，已知线段 AB，在 BA 的延长线上取一点 C，使 $CA=3AB$，则线段 CA 与线段 CB 之比为(　　)

图 1—13

A. 3∶4　　B. 2∶3

C. 3∶5　　D. 1∶2

答案：A

解析：由 $CA=3AB=3(CB-CA)$ 可知 $CA=\frac{3}{4}CB$，故选 A.

37. 如果线段 $MN=6\text{cm}$，$NP=2\text{cm}$，那么 M、P 两点的距离是(　　)

A. 8cm　　B. 4cm　　C. 8cm 或 5cm　　D. 无法确定

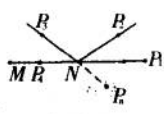


图 1—14

答案：D

解析：如图 1—14，因为点 P 与线段 MN 的位置关系没确定，所以无法确定 M、P 两点的距离，故选 D.

38. 点 D 在线段 EF 上，在等式 $DE=DF$，$DE=\frac{1}{3}EF$，$EF=2DF$，$DF=\frac{1}{2}DE$ 中，能表示 D 是线段 EF 的中点的有(　　)

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

答案：B

解析：$DE=\frac{1}{3}EF$，$DF=\frac{1}{2}DE$ 都表示点 D 是线段 EF 的三等分点，故选 B.

39. 平面上有 5 个点，其中只有三点共线，经过这些点，可以作直线(　　)

A. 6 条　　B. 8 条　　C. 10 条　　D. 以上都不对

答案：B

解析：除共线的三点以外的其他两点分别与共线的三点一共可确定 6 条直线；另外由三点共线及其他两点确定的直线各有一条，因此，共有 8 条直线，故选 B.

40. 下列说法正确的是(　　)

A. 锐角大于它的余角　　B. 钝角大于它的补角

C. 锐角大于它的补角　　D. 锐角与钝角之和是平角

答案：B

解析：A 项中大于 $0°$ 而小于 $45°$ 的角小于它的余角，C 项中锐角的补角是一个钝角；D 项中锐角与钝角之和不一定是平角，可能是一个钝角，也可能是大于平角，故选 B.

41. α 的补角是 $42°$，β 的余角是 $52°$，则 α 和 β 的大小关系是(　　)

A. $\alpha>\beta$　　B. $\alpha<\beta$　　C. $\alpha=\beta$　　D. 不能确定

答案：A

解析：α 的补角是 $42°$，可知 $\alpha=138°$，β 的余角是 $52°$，可知 $\beta=38°$. 故选 A.

42. 两个锐角的和(　　)

A. 一定是锐角　　B. 一定是直角

C. 一定是钝角　　D. 可能是锐角，可能是直角，也可能是钝角

答案：D

43. $\angle A=23°30'$，$\angle B=23.3°$、$\angle C=23.5°$，则下面结论正确的是(　　)

A. $\angle A=\angle B$　　B. $\angle B=\angle C$

C. $\angle A=\angle C$　　D. $\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 都不相等

答案：C

解析：$23°30'=23.5°$ 而 $23.3°=23°18'$，故选 C.

44. (2004 年·南京市)如果 $\angle\alpha=20°$，那么 $\angle\alpha$ 的补角等于(　　)

A. $20°$　　B. $70°$　　C. $110°$　　D. $160°$

答案：D

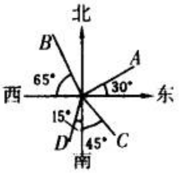


图 1－15

45. 如图 1－15，下列说法正确的是(　　)

A. OA 的方向是北偏东 $30°$　　B. OB 的方向是北偏西 $25°$

C. OC 的方向是西北方向　　D. OD 的方向是南偏西 $75°$

答案：B

解析：OA 的方向是北偏东 $60°$；OC 的方向是东南方向；OD 的方向是南偏西 $15°$，故选 B.

46. 若将一个平角三等分，则两旁的两个角的平分线所组成的角是(　　)

A. $90°$　　B. $100°$　　C. $120°$　　D. $150°$

答案：C

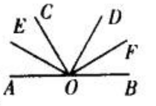


图 1－16

解析：如图 1－16，$\angle AOB$ 是一个平角，OC、OD 将 $\angle AOB$ 三等分. 则 $\angle AOC=\angle COD=\angle DOB=60°$，又 OE、OF 分别平分 $\angle AOC$ 和 $\angle BOD$，则 $\angle EOC=\angle FOD=30°$，因此 $\angle EOF=120°$，故选 C.

三、解答题：

47. 按下列要求画图：

(1) 延长线段 AB 到 C，使 $AC=3AB$.

答案：如图 1－17

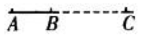
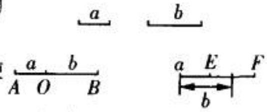


图 1－17

解析：要准确地画出图形，关键要抓住两点：第一要弄清点 C 在线段 AB 的延长线上，第二要抓住 $AC=3AB$，弄清各条线段间的关系．可知 $BC=2AB$．



（1）　　（2）

图 1－18

（2）已知线段 a、b，$(b>a)$ ①画出线段 AB，使 $AB=a+b$；②画出线段 EF，使 $EF=2(b-a)$．

答案：如图 1－18 中(1)(2)

（3）直线 AB 外有一点 M，过 M 作直线 l，交 AB 上一点 C．

答案：如图 1－19

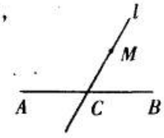


图 1－19

（4）直线 a、b 相交于一点 P，点 A 在直线 a 上，B、C 两点在直线 b 上，且在点 P 的两旁，作射线 AC，并反向延长射线 AC 到点 D，使 $AD=AC$，连结 DP、DB．

答案：如图 1－20

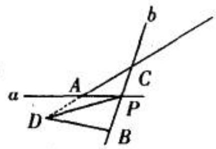


图 1－20

48. 计算下列各题：(1)$25°42'+66°28'-18°9'$　(2)$88°34'\div4$

(3)$(31°40'-25°4'30'')\times3+28'3''\times2$

解：(1)$25°42'+66°28'-18°9'$

$=92°10'-18°9'=74°1'$

(2)$88°34'\div4=22°8'+120''\div4=22°8'30''$

(3)$(31°40'-25°4'30'')\times3+28'3''\times2=6°35'30''\times3+28'3''\times2=19°46'30''+56'6''=20°42'36''$

解析：角的四则运算法则与算术运算法则一样，但角的度量单位是度、分、秒，之间的进位是 60 进制．

方法：(1)加法：度与度相加，分与分相加，秒与秒相加，从小到大满 60 向高一级单位进一．

(2)减法：度与度相减，分与分相减，秒与秒相减，当秒、分被减数小于减数时，要从高一级单位借一，注意是 60 进制．

(3)乘法：用乘数分别乘以度、分、秒，然后从小到大，满 60 进一．

(4)除法：用除数分别去除度、分、秒，若有余数乘以 60 后加到下一级单位上继续除，最后四舍五入精确到秒．

49. 已知一个角的补角的 $\frac{3}{4}$ 等于它的余角的 2 倍，求这个角．

解：设这个角为 α，则它的补角为 $180°-\alpha$，它的余角为 $90°-\alpha$，

依题意得 $\frac{3}{4}(180°-\alpha)=2(90°-\alpha)$，

$\therefore\alpha=36°$．

50. 如图 1－21，已知 $OA\perp OC$，$\angle AOB:\angle AOC=2:3$，求 $\angle BOC$ 的度数．

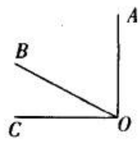


图 1－21

解法一：根据 $\angle AOB:\angle AOC=2:3$，得 $\angle BOC:\angle AOB=1:2$，

设 $\angle BOC=\alpha$，则 $\angle AOB=2\alpha$，依题意得 $\alpha+2\alpha=90°$，$\therefore\alpha=30°$．

解法二：根据 $OA\perp OC$ 得 $\angle AOC=90°$，则 $\angle AOB:\angle AOC=2:3$，

$\therefore\angle AOB=60°$．$\therefore\angle BOC=90°-60°=30°$．

51. 按以下要求画图：

(1)已知 $\angle AOB$ 是锐角，$\angle COA$ 是 $\angle AOB$ 的邻补角，画射线 OD，使 $\angle AOD$ 是 $\angle AOB$ 的余角．

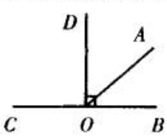


图 1－22

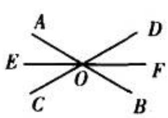


图 1－23

答案:如图 1－22

解析:①$\angle COA$ 是$\angle AOB$ 的邻补角,抓住射线 OC 是射线 OB 的反向延长线,OA 是这两个角的公共边.②画射线 OD 时,要抓住 $OD\perp OB$.

(2)画两条相交的直线 AB、CD,交点为 O,并画$\angle AOC$ 和$\angle BOD$ 的平分线 OE、OF.

答案:如图 1－23

Ⅱ. 拓展题

一、填空题:

52. 直线 l 上有一点 M,在 l 上截取 $MN=6\text{cm}$,从 M 起向相反方向截取线段 $MP=10\text{cm}$,则 MN 的中点与 NP 的中点之间的距离是________.

答案:5cm

解析:如图 1－24,设 A 为 MN 的中点,B 为 NP 的中点.依题意知:$MN=6\text{cm}$,$MA=3\text{cm}$,$NP=MN+MP=16\text{cm}$,$PB=8\text{cm}$.所以 $MB=MP-BP=2\text{cm}$,因此 $AB=BM+MA=5\text{cm}$.

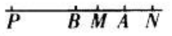


图 1－24

53. 从一点引 $n(n\geqslant 2)$条射线,可以组成________个小于平角的角.

答案:$\frac{n(n-1)}{2}$

解析:以其中一条射线和其他$(n-1)$条射线组合,可组成$(n-1)$个角,类似地 n 条射线共有 $n(n-1)$个,但是每个角都重复了一次,所以不同的角共有$\frac{n(n-1)}{2}$个.

54. 时钟从三点整到三点四十分,分针比时针多旋转的角度是________.

答案:$220°$

解析:从三点整到三点四十分时,时钟的分针旋转 $360°\times\frac{2}{3}=240°$,时针旋转 $30°\times\frac{2}{3}=20°$.因此分针比时针多旋转的角度是 $240°-20°=220°$.

55.(2004年·呼和浩特市)如图 1－25,把一张长方形纸条按图中那样折叠后,若得到$\angle AOB'=70°$,则$\angle B'OG=$________.

答案:$55°$

解析:由已知可得$\angle AOB$ 是平角,$\angle B'OG=\angle BOG$,因此$\angle BOG+\angle B'OG+\angle AOB'=2\angle B'OG+\angle AOB'=180°$,$\therefore\angle B'OG=\frac{1}{2}(180°-\angle AOB')=55°$.

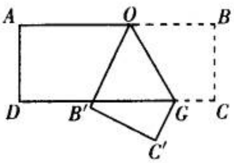


图 1－25

56. 如果 $\alpha=n$,而 α 有补角,也有余角,那么 n 的取值范围是________.

答案:$0°<n<90°$

解析:由 α 有余角可知 α 是锐角,故 $0°<n<90°$.

二、选择题:

57. 要在一条直线上得到 10 条不同的线段,那么在这条直线上需选不同的点的个数是(　　)

A. 4 个　　B. 5 个　　C. 10 个　　D. 11 个

答案: B

解析:直线上 n 个点中以每两点为端点的线段共有$\frac{n(n-1)}{2}$条.因此$\frac{n(n-1)}{2}=10$,$n=5$,故选 B.

58. 如果 A 看 B 的方向是南偏西 $20°$,那么 B 看 A 的方向是(　　)

A. 北偏东 $70°$　　B. 北偏西 $70°$

C. 北偏东 $20°$　　D. 北偏西 $20°$

答案: C

解析:如图 1－26.

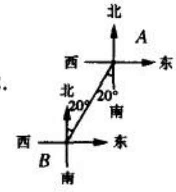


图 1－26

三、解答题:

59. 已知:E、F 两点把线段 AB 分成 $2:3:4$ 三部分,D 是线段 AB 的中点,$FB=12$. 求:(1)DF 的长;(2)$AE:ED$.

解:如图 1－27,由 $AE:EF:FB=2:3:4$

设 $AE=2x$,则 $EF=3x$,$FB=4x$,

$\because FB=12$,$\therefore 4x=12$,$\therefore x=3$,$\therefore AE=6$,$EF=9$,$AB=27$.

又点 D 是 AB 的中点,$\therefore DB=13\frac{1}{2}$.

$\therefore DF=DB-FB=13\frac{1}{2}-12=1\frac{1}{2}$,

$ED=EF-DF=9-1\frac{1}{2}=7\frac{1}{2}$.

$\therefore AE:ED=6:7\frac{1}{2}=4:5$.

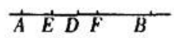


图 1－27

60. 已知点 C 在线段 AB 上,且 $AC=2CB$,延长 AB 到 E,使 $BE=AB$,求 AB 是 CE 的几分之几?

解:方法一:如图 1－28,设 CB 为 x,则根据 $AC=2CB$ 得 $AC=2x$,$AB=BE=3x$,$CE=4x$,$\therefore AB:CE=3:4$,即 AB 是 CE 的四分之三.

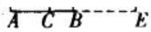


图 1－28

方法二:由 $AC=2CB$ 可知 $AB=3CB$,

$\because BE=AB$ 可得 $BE=3CB$,$\therefore CE=4CB$,$\therefore AB:CE=3:4$. 即 AB 是 CE 的四分之三.

61. 如图 1－29,直线 l 表示一条笔直的公路,在公路两旁有两个村庄 A 和 B. 要在公路边 A.修建一个车站 C,使车站 C 到村庄 A 和 B 的距离之和最小,请找出 C 点的位置,并说明理由.

解:连结 AB,交直线 l 于 C 点,则点 C 就是所求的车站的位置. 根据"两点之间线段最短"的道理.

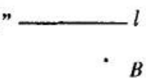


图 1－29

62. 已知 $\alpha+\beta=90°$,$\beta+\gamma=120°$,$\alpha+\gamma=180°$. 求 α、β、γ 的度数.

解:根据题意得

$\begin{cases}\alpha+\beta=90°\\ \beta+\gamma=120°\\ \alpha+\gamma=180°\end{cases}$ 解得 $\alpha=75°$,$\beta=15°$,$\gamma=105°$.

63. 已知 $\angle A=132°15'18''$,$\angle B=85°30'13''$. 求:(1)$\angle A+2\angle B$ (2)$\angle B$ 的余角与 $\angle A$ 的补角的和的 3 倍.

解:(1)$\angle A+2\angle B=132°15'18''+2\times85°30'13''=132°15'18''+171°26''=303°15'44''$

(2)根据题意得 $3[(90°-\angle B)+(180°-\angle A)]=3[(90°-85°30'13'')+(180°-132°15'18'')]$

$=3(4°29'47''+47°44'42'')=3\times52°14'29''=156°43'27''$

$\therefore \angle B$ 的余角与 $\angle A$ 的补角的和的 3 倍是 $156°43'27''$.

64. 已知 $\angle BOC=2\angle AOC$,OD 是 $\angle AOB$ 的平分线,且 $\angle AOB=120°$,求 $\angle COD$ 的度数.

解:如图 1－30,

$\because \angle BOC=2\angle AOC$,$\angle AOB=\angle AOC+\angle BOC$,$\therefore 3\angle AOC=\angle AOB$,

又 $\angle AOB=120°$,$\therefore \angle AOC=\frac{1}{3}\angle AOB=40°$,

又 OD 平分 $\angle AOB$,

$\therefore \angle AOD=\frac{1}{2}\angle AOB=60°$(角平分线的定义).

$\therefore \angle COD=\angle AOD-\angle AOC=60°-40°=20°$.

即 $\angle COD$ 的度数为 $20°$.

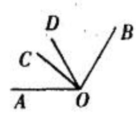


图 1－30

65. 如图 1－31,$\angle BOC-\angle AOB=20°$,$\angle BOC:\angle COD:\angle DOA=3:5:8$,求 $\angle COD$ 的度数.

解析：由于已知中的$\angle AOB$、$\angle BOC$、$\angle COD$、$\angle DOA$都是未知的，所以要考虑此四个角的和为$360°$.

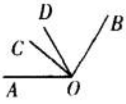


图 1－31

解：由$\angle BOC:\angle COD:\angle DOA=3:5:8$，

设$\angle BOC=3x°$，则$\angle COD=5x°$，$\angle DOA=8x°$，$\angle AOB=360°-16x°$，

$\because \angle BOC-\angle AOB=20°$，$\therefore 3x-(360-16x)=20$，解得 $x=20$，

$\therefore \angle COD$的度数为$5\times 20°=100°$.

66. 如图 1－32，$\angle AOB$是直角，$\angle BOC=\alpha$，$\angle BOC$是锐角，OE平分$\angle AOC$，OF平分$\angle BOC$，求$\angle EOF$的度数.

解析：由于$\angle BOC=\alpha$，$\angle AOB=90°$，所以$\angle AOC=90°+\alpha$，抓住OE、OF分别平分$\angle AOC$和$\angle BOC$，可知$\angle EOC=\frac{1}{2}\angle AOC$，$\angle FOC=\frac{1}{2}\angle BOC$，将$\angle EOC$，$\angle FOC$分别用$\alpha$的代数式表示，即$\angle EOC=\frac{1}{2}(90°+\alpha)$，$\angle FOC=\frac{1}{2}\alpha$. 所以要求$\angle EOF$的度数，只需求$\angle EOC$与$\angle FOC$之差.

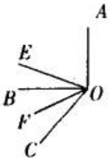


图 1－32

解：$\because OE$、OF分别平分$\angle AOC$和$\angle BOC$(已知)，

$\therefore \angle EOC=\frac{1}{2}\angle AOC$，$\angle FOC=\frac{1}{2}\angle BOC$(角平分线的定义).

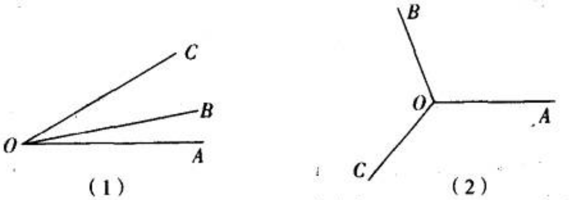
$\because \angle BOC=\alpha$，$\angle AOB=90°$，$\therefore \angle AOC=90°+\alpha$，

$\therefore \angle EOC=\frac{1}{2}(90°+\alpha)$，$\angle FOC=\frac{1}{2}\alpha$.

$\because \angle EOF=\angle EOC-\angle FOC$，$\therefore \angle EOF=\frac{1}{2}(90°+\alpha)-\frac{1}{2}\alpha=45°$.

67. 在同一平面内有$\angle AOB$、$\angle BOC$、$\angle AOC$，已知$\angle BOC$比$\angle AOB$大$10°$，$\angle AOC$比$\angle BOC$大$10°$，求$\angle AOB$、$\angle BOC$、$\angle AOC$的大小.

解：如图 1－33，由题意可画出两种图形：



(1) (2)

图 1－33

①由图(1)知，$\angle AOC=\angle AOB+\angle BOC$.

设$\angle AOB=x°$，则$\angle BOC=(x+10)°$，$\angle AOC=(x+20)°$.

$\therefore x+20=x+x+10$.

$\therefore x=10$.

$\therefore \angle AOB=10°$，$\angle BOC=20°$，$\angle AOC=30°$.

②由图(2)知，$\angle AOB+\angle BOC+\angle AOC=360°$.

设$\angle AOB=x°$，则$\angle BOC=(x+10)°$，$\angle AOC=(x+20)°$.

$\therefore x+(x+10)+(x+20)=360$.

$\therefore x=110$.

$\therefore \angle AOB=110°$，$\angle BOC=120°$，$\angle AOC=130°$.

综上所述，$\angle AOB=10°$，$\angle BOC=20°$，$\angle AOC=30°$或$\angle AOB=110°$，$\angle BOC=120°$，$\angle AOC=130°$.

第二章　相交线、平行线

Ⅰ. 基础题

一、填空题：

1. 在同一平面内，两条不重合的直线的位置关系有________种，是________________.

答案：两；相交或平行

2. 当两条直线相交所成的四个角中，有一个角是直角时，就说这两条直线________.

答案：互相垂直

3. 如图 2－1，直线 AB、CD、EF 相交于点 O，图中有________对对顶角.

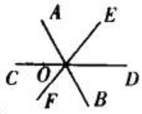


图 2－1

答案：6

解析：每两条直线相交共有两对对顶角，那么图中三条直线两两都相交于一点 O，共有 $2\times3=6$(对)对顶角.

4. 过一点________一条直线与已知直线垂直.

答案：有且只有

5. 直线外一点与直线上各点连结的所有线段中，________最短.

答案：垂线段

6. 如图 2－2，$PO\perp OB$，$OC\perp PB$，$OP=3\text{cm}$，$OB=2\text{cm}$，则点 B 到 OP 的距离是______cm，P 到 OB 的距离是______cm，OB、OC、OP 三条线段中，______最短，理由是____________.

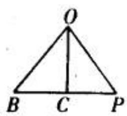


图 2－2

答案：2；3；OC；垂线段最短

解析：要掌握点到直线的距离这一概念以及“垂线段最短”这一性质. 图中 OC 是点 O 到 BP 所在直线的垂线段，而 OB，OP 是斜线段.

7. 如图 2－3，l_1，l_2，l_3 两两相交，交点分别为 A、B、C，在$\angle1-\angle7$ 中，$\angle1$ 的同旁内角是________，$\angle1$ 的内错角是________，$\angle1$ 的同位角是________；$\angle7$ 与$\angle6$ 是直线________与直线________被直线________所截而成的同位角.

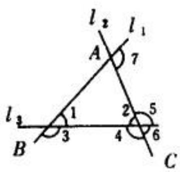


图 2－3

答案：$\angle2$；$\angle4$；$\angle5$ 或$\angle7$；l_1；l_3；l_2

8. 如图 2－4，已知直线 AB、CD 交于点 O，并且$\angle AOD=5\angle AOC$，则$\angle BOC=$________，$\angle BOD=$________.

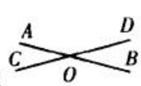


图 2－4

答案：150°；30°

解析：关键要抓住$\angle AOD=5\angle AOC$ ①及隐含的条件$\angle AOD+\angle AOC=180°$ ②，由①②组成方程组，即可求出$\angle AOD$ 和$\angle AOC$. 而所求$\angle BOC$ 与$\angle AOD$ 是对顶角，$\angle BOD$ 与$\angle AOC$ 是对顶角，利用“对顶角相等”求出$\angle BOC$、$\angle BOD$ 的度数.

9. 在同一平面内，不相交的两条直线叫做________.

答案：平行线

10. 两条平行线被第三条直线所截，在构成的八个角中，有一个角为 72°，则其余各角为______或______.

答案：72°；108°

11. (2004 年·福州市)如图 2－5 两条直线 a、b 被第三条直线 c 所截，如果 $a/\!/b$，$\angle1=70°$，那么$\angle2=$________.

答案：110°