初中课程同步学习与探究

总复习卷

几何

CHUZHONG
KECHENG
TONGBU
XUEXIYU
TANJIU

明天出版社

前　言

为了进一步加强对初中教学质量的管理，大面积提高初中教学质量，全面提高素质教育水平，最大限度地减轻学生的课业负担，提高学习效率，落实《基础教育课程改革纲要》中关于“注重培养学生的独立性和自主性，引导学生质疑、调查、探究，在实践中学习，促进学生在教师的指导下主动地、富有个性地学习”的要求，结合我市初中教学实际，我们组织编写了这套丛书.

在编写过程中，各学科均力求体现新课程的教育理念，落实教学大纲的要求，符合学生各学科学习的基本规律.在编写体例上，均按“自主性探究”、“开放性作业”、“拓展性学习”三个板块设计.

自主性探究，启发引导学生主动学习，在自主探究中结合自己已有的生活经验主动学习新的知识.使用时，结合教科书中的问题或问题情境探究数学知识（包括数学事实、数学活动经验）.开放性作业，注重启发学生质疑、探究、创新，尊重学生的个体差异，力争满足不同学生的学习需要，尊重学生的感悟和体验.拓展性学习，注重结合新学的知识，加强学习内容与学生生活及现代社会和科学发展的联系，重在练习运用所学知识解决实际问题的能力.

参加本书编写的有：赵凤民、李彦明、张恒兰、李玉忠、徐敏练、杜维扬、祝福胜、裴贞田、崔连金、鲍光辉、孙银柱、孙维喜、刘成军、刘哲、马永伯、韩燕、白兰芳、刘剑云、胡玲玲、荣训飞、刘振刚、毛洪伦、宋诗宏、孙绍刚、杨广亮、孙汉臣、马利、李发州、孙忠、宋西亮等同志，最后由刘宗将统稿.

由于水平所限、时间仓促，书中定有不当之处，我们真诚地欢迎使用本丛书的老师同学们提出宝贵意见，也恳请专家和读者批评指正.

编　者

2005.12

目　录

初中几何复习与训练

基础部分

专题部分

初中几何复习与训练

基础部分

第一章　线段、角

自主性探究

●知识结构

- 直线、射线、线段
  - 定义
  - 基本性质
    - 直线公理：______
    - 线段公理：______
  - 线段比较和画法
    - 线段中点：______
    - 两点的距离：______

- 角
  - 定义（两种）
    - 1. ______
    - 2. ______
  - 比较——角的和、差、倍、分——角的平分线.
  - 度量
    - 1 周角 = ______ 平角 = ______ 直角 = 360°，1 度 = ______ 分 = ______ 秒.
    - 互为补角（余角）——同角或等角的补角（余角）相等.
  - 画法——用量角器、三角板画角的和、差、倍、分、方位角.

●方法规律

1. 直线、射线、线段的区别与联系：

	端点个数	延伸情况	大小	延长线	联　系
直线	无	两方延伸	无	无	射线、线段都是直线的一部分
射线	一个	一方延伸	无	可反向延长	
线段	两个	不可延伸	有	可两方延长	

2. 一条直线 l 上有 A_1、A_2……A_n，共 n 个点，那么这条直线上共有射线 $2n$ 条，线段 $\frac{1}{2}n(n-1)$ 条.

3. 用代数方法解几何问题：

例　一个角比它余角的 3 倍还大 2°，求这个角的度数.　　解题步骤：

解：设这个角的度数为 x，则其余角的度数为 $(90-x)$，……表示已知量、未知量

由题意得：$x=3(90-x)+2$，　　……列方程

解这个方程得：$x=68$.　　……解方程

答：这个角的度数为 68°.　　……写答案

开放性作业

一、选择题

1. 如图1—1，$AB \parallel CD$，$AC \perp BC$，图中与$\angle CAB$互余的角有(　　).

A. 1个　　B. 2个　　C. 3个　　D. 4个

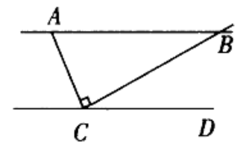


图1—1

2. 已知线段AB的长为10cm，点A、B到直线l的距离分别为6cm和4cm，则符合条件的直线l的条数为(　　).

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

3. 线段$AB=9$cm，点C在线段AB上，且$AC=\frac{1}{3}AB$，M是AB的中点，那么MC的长为(　　).

A. 3cm　　B. 1.5cm　　C. 4.5cm　　D. 7.5cm

4. 已知$\angle\alpha$与$\angle\beta$互为补角，且$\angle\beta$的一半比$\angle\alpha$小30°，则$\angle\alpha$、$\angle\beta$的度数分别为(　　).

A. $\begin{cases}\angle\alpha=70^\circ\\ \angle\beta=110^\circ\end{cases}$　B. $\begin{cases}\angle\alpha=80^\circ\\ \angle\beta=100^\circ\end{cases}$　C. $\begin{cases}\angle\alpha=100^\circ\\ \angle\beta=80^\circ\end{cases}$　D. $\begin{cases}\angle\alpha=110^\circ\\ \angle\beta=70^\circ\end{cases}$

5. A看B的方向是北偏西25°，那么B看A的方向是(　　).

A. 南偏东65°　B. 南偏西65°　C. 南偏东25°　D. 南偏西25°

二、填空题

6. 点与直线的位置关系有______种，分别是____________________.

7. 过一点的直线有______条，过两点的直线有______条.

8. 平面上有三条直线两两相交，交点个数为______，若四条直线两两相交，交点的个数为______.

9. 已知直线l上有A、B、C、D四个点，那么直线l上共有______条线段；若直线l上有14个点时，有______条线段，若直线l上有40个点时，有______条线段.

10. 已知平面上有四个点，其中任意三个点不在一条直线上，那么共可画______条线段.

11. 一个角的余角比它本身大10°，那么这个角的度数是______.

12. 用一副三角板(30°与45°的各一个)，可以画______个度数小于平角的角(0°除外)，分别是____________________.

13. 从点A看点B是北偏东60°方向，那么从点B看点A是______方向.

14. 2点30分时，时针与分针的夹角是______，从2点30分到2点55分，分针转过的角度是______，2点55分时，时针与分针的夹角是______.

15. A、B两地之间的一段电话线共有12根电线杆(A、B也包括在内)排成一条直线，每相邻两根电线杆之间的距离是50米，则A、B两地间的距离是______米.

三、解答题

16. 在三角形中,两边之和大于第三边的依据是什么?

17. 已知线段 $AB=12cm$,直线 AB 上有一点 C,且 $BC=6cm$,M 是线段 AC 的中点,求线段 AM 的长.

18. 一个角的补角与它的余角的 2 倍的差是直角的一半.求这个角?

19. 如图 1—2,$\angle AOE=86°$,OB 平分$\angle AOC$,OD 平分$\angle COE$,$\angle AOB=25°$.求$\angle COE$、$\angle BOD$ 的大小.

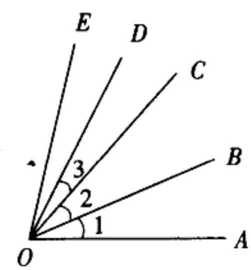


图 1—2

拓展性学习

如图所示,在$\angle AOB$ 内部添加一条射线 OC,可得三个角,即 $1+2=3$,添加两条射线可得 $1+2+3=6$ 个角,那么添加 n 条射线可得多少个角?

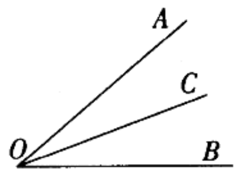


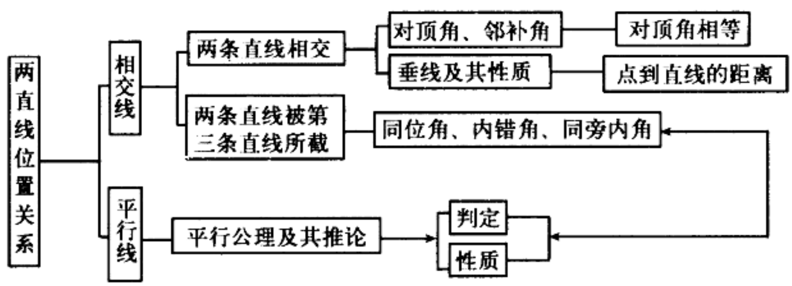
图 1—3

第二章　相交线、平行线

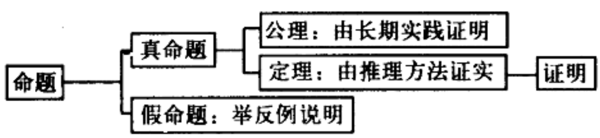
自主性探究

●知识结构

1. 平面内两条直线的位置关系：



2. 命题、定理、证明：



●方法规律

1. 正确理解"距离"的概念：

在第一册中有两个距离的概念：两点的距离、点到直线的距离．前者是连结两点的线段的长度，后者是点到直线垂线段的长度．如取直弯曲的河道用的就是两点的距离，体育比赛中跳远成绩的测量就是根据点到直线的距离的概念．

2. 容易混淆的几个概念：

(1)垂直与垂线：垂直是指两条直线的位置关系，而垂线是指具有垂直关系的两条直线，二者不同，但两直线垂直时，一条直线是另一条直线的垂线．

(2)同位角与同位角相等：同位角是三线八角中具有相同位置的角，而同位角相等是两个同位角的相等关系，只有当两条直线平行时，同位角才相等．

3. 命题正、误的判断：

要判断一个命题是真命题，需用已学过的公理、定义、定理进行推理、说明，这一过程就是证明．而判断一个命题是假命题只需举出反例即可．

开放性作业

一、选择题

1. 在同一平面内有三条直线，如果其中仅有两条平行，那么它们(　　)．

A. 没有交点　　B. 只有一个交点　　C. 只有两个交点　　D. 有三个交点

2. 下列平分线中，互相垂直的是(　　)．

A. 对顶角的平分线　　　B. 两平行线被第三条直线所截,一对同位角的平分线
C. 邻补角的平分线　　　D. 两直线被第三条直线所截,一对同旁内角的平分线

3. 已知:A、B 是直线 l 外的二点,则 AB 的垂直平分线与直线 l 交点的个数是(　　).
A.1 个　　B.0 个　　C.0 个或 1 个或无数个　　D. 无数个

4. 若 α 与 β 是同旁内角,且 $\angle\alpha=50°$,则 $\angle\beta$ 的值是(　　).
A.50°　　B.130°　　C.50°或 130°　　D. 无法确定

5. 如图 2—1, DE 是过点 A 的直线,使 $DE\parallel BC$ 的条件是(　　).
A. $\angle ACB=\angle BAD$　　B. $\angle ACB=\angle BAC$
C. $\angle ACB=\angle CAE$　　D. $\angle ACB=\angle ABC$

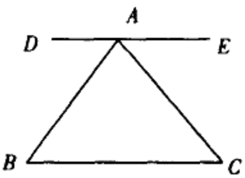


图 2—1

6. 在一个平面上任意画 3 条直线,最多可以把平面分成的部分是(　　).
A.4 个　　B.6 个
C.7 个　　D.8 个

7. 如果一个角的补角是 150°,那么这个角的余角的度数是(　　).
A.30°　　B.60°　　C.90°　　D.120°

8. 平面内有三条直线 a、b、c,若 $a\perp b$, $b\perp c$,则 a 与 c 的关系是(　　).
A. 平行　　B. 垂直　　C. 相交　　D. 不确定

9. 已知 $\angle AOB=30°$, $\angle BOC=15°$,则 $\angle AOC$ 的度数为(　　).
A.45°　　B.15°　　C.45°或 15°　　D. 无法确定

10. 如果 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 互为邻补角, $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 互为补角, $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 的关系为(　　).
A. 互余　　B. 互补　　C. 互为邻补角　　D. 相等

11. 已知 α, β 是两个钝角,计算 $\frac{1}{6}(\alpha+\beta)$ 的值时,甲、乙、丙、丁四位同学算出了四种不同的答案,分别为 24°、48°、76°、86°,其中只有一位同学的答案是正确的,则正确的答案是(　　).
A.86°　　B.76°　　C.48°　　D.24°

12. 如图 2—2,三条直线两两相交,图中同位角的对数是(　　).
A.4 对　　B.6 对　　C.8 对　　D.12 对

13. 如图 2—3, $\angle 1=90°+n°$, $\angle 2=90°-n°$, $\angle 3=m°$,则 $\angle 4=$(　　).
A. $m°$　　B. $n°$　　C. $180°-m°$　　D. $90°-m°$

14. 如图 2—4, $AD\perp BC$, $DE\parallel AB$,则 $\angle B$ 与 $\angle 1$ 的关系是(　　).
A. 互补　　B. 互余　　C. 相等　　D. 无法确定

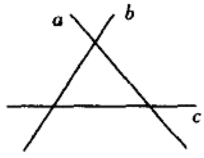


图 2—2

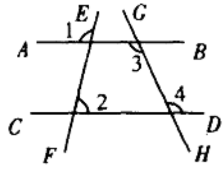


图 2—3

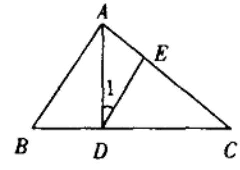


图 2—4

15. 已知两个角的两条边分别平行,并且这两个角的差是 90°,则这两个角分别为(　　).
A.60°, 150°　　B.20°, 110°
C.30°, 120°　　D.45°, 135°

二、填空题

16. 已知直线 a 和 b 都经过 M 点,并且都和直线 c 平行,那么 a 与 b 必定重合,其理由是＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿.

17. 设 a、b、c 为平面内三条不同的直线，如果 $a /\!/ b$，$c \perp a$，那么 b 与 c 的关系是________.

18. 如图 2—5，若 $BC /\!/ EF$，$\angle 6 = 67°$，则 $\angle 1 =$ ________，$\angle 2 =$ ________.

19. 如图 2—6，若直线 $AB /\!/ ED$，则 $\angle B$、$\angle C$、$\angle D$ 的关系是________.

20. 如图 2—7，$OA \perp OB$，$OC \perp OD$，$\angle AOD = 5\angle BOC$，则 $\angle AOD$ 的度数是________.

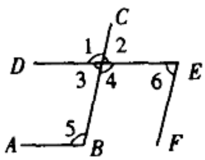


图 2—5

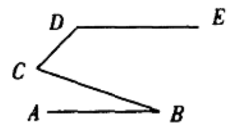


图 2—6

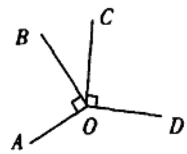


图 2—7

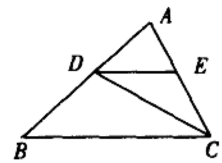


图 2—8

三、解答题

21. 如图 2—8，在△ABC 中，CD 平分 $\angle ACB$. 过点 D 作 $DE /\!/ BC$ 交 AC 于 E，$\angle DEC = 2\angle ACB$. 求 $\angle EDC$ 和 $\angle AED$ 的度数.

22. 如图 2—9，$AB /\!/ CD$，BF、DF 分别平分 $\angle ABE$、$\angle CDE$，若 $\angle E = 75°$. 求 $\angle F$ 的度数.

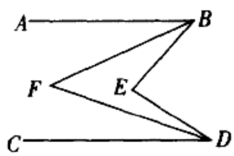


图 2—9

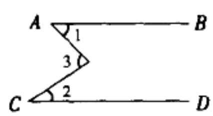


图 2—10

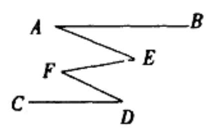


图 2—11

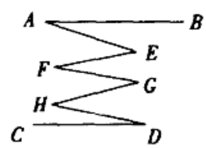


图 2—12

23. 如图 2—10，已知：$AB /\!/ CD$，求证：$\angle 1 + \angle 2 = \angle 3$(可用多种方法).

24. 如图 2—11，已知：$AB /\!/ CD$，试探索 $\angle A + \angle F$ 与 $\angle D + \angle E$ 的关系并证明.

25. 如图 2—12，根据以上 23、24 题的结论，若 $AB /\!/ CD$ 试探索图中各角之间的关系，并加以证明.

拓展性学习

1.(2003 浙江台州)如图 2-13，直线 a、b 均与 c 相交形成 8 个角，请填上你认为适当的一个条件________使得 $a /\!/ b$.

2.(2003 山东泰安)如图 2-14，$\angle \alpha = 125°$，$\angle 1 = 50°$则 $\angle \beta$ 的度数是________.

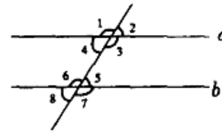


图 2-13

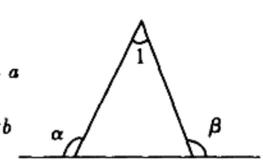


图 2-14

XUE XI YU TAN JIU、几何、

第三章　三角形

一、三角形　全等三角形　尺规作图

自主性探究

●知识结构

- 三角形
  - 边角关系
    - 三边关系：三角形的稳定性
    - 三角关系：内角和定理及其推论
  - 分类
    - 按边分类
    - 按角分类
  - 全等三角形
    - 定义
    - 性质：对应角相等　对应边相等
    - 判定：三个判定公理及推论
    - （性质、判定）→ 角平分线定理及逆定理
  - 尺规作图

●方法规律

三角形两边之和大于第三边的若干等价命题.

三角形两边之和大于第三边
三角形两边之差的绝对值小于第三边
三角形中较小两边的和大于第三边
$\Leftrightarrow$ 三角形中，最短的边大于其他两边之差的绝对值.

一般地，$\triangle ABC$ 三边为 a、b、c 时，必有 $|a-b|<c<a+b$.

开放性作业

一、选择题

1. 三角形的两边长分别为 2 和 9，周长为偶数，则第三边的长为（　　）.

A.7　　B.8　　C.9　　D.10

2. 如果三角形的一个内角等于其它两个内角的差，那么这个三角形一定是（　　）.

A. 锐角三角形　　B. 直角三角形

C. 钝角三角形　　D. 等腰三角形

3. 如图 3—1，木工师傅在做完门框后，为防止变形常常钉上两根斜拉的木条（即图中的 AB、CD 两个木条），这样做的数学道理是（　　）.

A. 两点之间线段最短　　B. 矩形的对称性

C. 矩形的四个角都是直角　　D. 三角形的稳定性

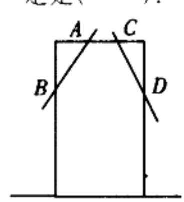


图 3—1

4. 若一个三角形的三个外角的度数比为 2:3:4，则与之对应的三个内角的度数之比为（　　）.

A.4:3:2　　B.3:2:4　　C.5:3:1　　D.3:1:5

5. 如图 3—2，$\angle A+\angle B+\angle C+\angle D+\angle E+\angle F$ 的度数是(　　).

A.180°　　B.360°　　C.540°　　D.720°

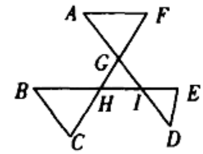


图 3—2

6. 如图 3—3，有一块直角三角形纸片，两直角边 $AC=6$cm，$BC=8$cm，现将直角边 AC 沿直线 AD 折叠，使它落在斜边 AB 上，且与 AE 重合，则 CD 等于(　　).

A.2cm　　B.3cm

C.4cm　　D.5cm

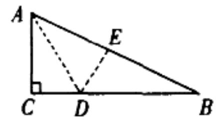


图 3—3

7. 如图 3—4，$\triangle ABC$ 是不等边三角形，$DE=BC$，以 D、E 为两个顶点作位置不同的三角形，使所作三角形与 $\triangle ABC$ 全等，这样的三角形最多可以画出(　　).

A.8 个　　B.6 个

C.4 个　　D.2 个

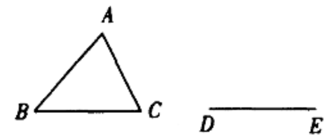


图 3—4

8. 如果三角形三个内角度数比为 1:1:2，此三角形为(　　).

A. 锐角三角形　B. 钝角三角形　C. 非等腰直角三角形　D. 等腰直角三角形

9. 等腰三角形一个外角是 100°，它的顶角的度数为(　　).

A.80°　　B.20°　　C.80°或 20°　　D.50°或 80°

10. 如图 3-5，$AB\parallel CD$，$CE\parallel BF$，A、E、F、D 在同一直线上，BC 与 AD 交于点 O，则图中有(　　)对全等三角形.

A.2　　B.3　　C.4　　D.5

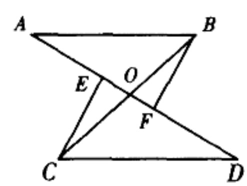


图 3-5

11. 到三角形三边的距离都相等的点是这个三角形(　　)的交点.

A. 中线　　B. 高

C. 角平分线　　D. 三边中垂线

二、填空题

12. 等腰三角形两边长为 3cm、6cm，则它的周长为________，若它的两边长为 4cm、6cm，周长为________.

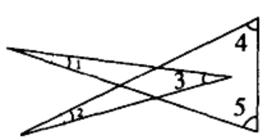


图 3—6

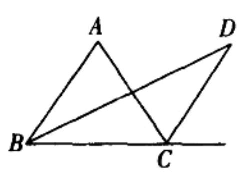


图 3—7

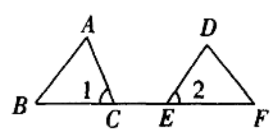


图 3—8

13. 在 $\triangle ABC$ 中，$AB=5$cm，$AC=7$cm，则 BC 的范围是________.

14. 如图 3—6，$\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4+\angle 5=$________度.

15. 三角形三条边长都是自然数，周长是偶数，其中两边长为 2 和 3，则三角形周长是________.

16. 如图 3—7，$\triangle ABC$ 中，$\angle ABC$ 的平分线与 $\angle ACB$ 的外角平分线相交于 D 点，若 $\angle A=80°$，则 $\angle D=$ ________ 度.

17. 如图 3—8，点 C、F 在 BE 上，$\angle 1=\angle 2$，$BC=EF$，请补充条件 ________（写一个即可），使 $\triangle ABC\cong\triangle DEF$.

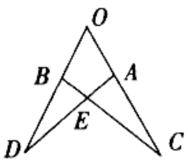


图 3—9

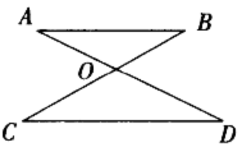


图 3—10

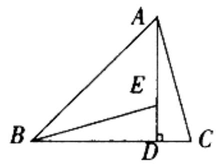


图 3－11

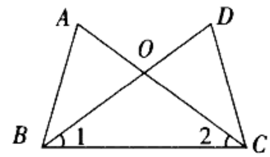


图 3－12

18. 如图 3－9，$OA=OB$，$OC=OD$，$\angle O=60°$，$\angle C=25°$，则 $\angle BED=$ ________ 度.

19. 如图 3—10，$AB/\!/CD$，AD 与 BC 相交于 O，$\angle BAD=35°$，$\angle BOD=76°$，则 $\angle C$ 的度数为 ________.

三、解答题

20.（2005 河南）如图 3－11，$\triangle ABC$ 中，$\angle ABC=45°$，$AD\perp BC$ 于 D，点 E 在 AD 上，$DE=CD$，求证：$BE=AC$.

21. 如图 3－12，$\angle A=\angle D$，$\angle 1=\angle 2$，AC 与 BD 交于点 O，求证：(1) $AB=CD$；(2) $OA=OD$.

22. 求证：有一条直角边及斜边上的高对应相等的两个直角三角形全等.

23. 已知一边和这边上中线和高，求作三角形.

24. 如图 3－13，A、B 为河两岸的相对点，请根据所学知识设计一个测量 A、B 两点距离的方案.（画图，写出已知、求证和证明）

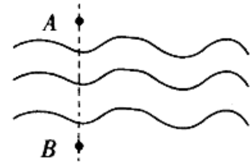


图 3－13

拓展性学习

（2005 福州）如图 3－14，点 C、D 在线段 AB 上，$PC=PD$，请添加一个条件，使图中存在全等三角形，并给予证明. 所添条件为 ________，你得到的一对全等三角形是 $\triangle$ ________ $\cong$ $\triangle$ ________

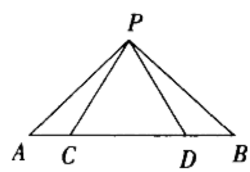


图 3－14

证明：

二、等腰三角形　勾股定理

自主性探究

●知识结构

1. 特殊三角形
   - 等腰三角形
     - 性质
     - 判定
     - 等边三角形
       - 判定
       - 性质
     - 线段的垂直平分线：定理及逆定理
   - 直角三角形
     - 性质
       - 边：勾股定理
       - 角：两锐角互余
     - 判定：勾股定理的逆定理

2. 轴对称和轴对称图形

●方法规律

1. 等腰三角形的“三线合一”构成了如图 3—15 的基本图形．

在下列四个条件：①$AB = AC$；②$\angle 1 = \angle 2$；③$CD = BD$；④$AD \perp BC$ 中，其中任意两项成立，就可以推得其余两项成立．

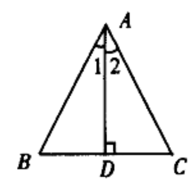


图 3—15

2. $\triangle ABC$ 的三边 $BC = a$，$CA = b$，$AB = c$．$\angle C = 90^\circ \underset{\text{勾股定理逆定理}}{\overset{\text{勾股定理}}{\rightleftharpoons}} a^2 + b^2 = c^2$．

开放性作业

一、选择题

1. 等腰三角形 ABC 中，一腰 AB 的垂直平分线交另一腰 AC 于 G，$AB = 10$，$\triangle BGC$ 周长为 17，则底边 BC 为(　　)．

A. 5　　B. 7　　C. 10　　D. 9

2. 将两个全等的有一个角为 30° 的直角三角形拼成如图 3—16，其中，两条长直角边在同一条直线上，则图中等腰三角形的个数为(　　)．

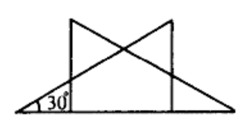


图 3—16

A. 4　　B. 3　　C. 2　　D. 1

3. 等腰三角形的周长是 40，且有一边是另一边的 2 倍，则腰长是(　　)．

A. 16　　B. 10　　C. 16 或 10　　D. 以上都不对

4. 直角三角形的锐角的角平分线所成的角的度数为(　　)．

A. 45°　　B. 135°　　C. 45°或 135°　　D. 以上都不对

5. 把三边分别为 $BC = 3$，$AC = 4$，$AB = 5$ 的三角形沿最长边 AB 翻折成 $\triangle ABC'$，则 CC' 等于(　　)．

A. $\frac{12}{5}$　　B. $\frac{5}{12}$　　C. $\frac{5}{6}$　　D. $\frac{24}{5}$

6. 若三角形三边分别是 3、$2\sqrt{2}$、$\sqrt{17}$，则这个三角形是(　　).

A. 锐角三角形　B. 钝角三角形　C. 等腰三角形　D. 直角三角形

二、填空题

7. 在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，若 $AB=10$，$AC=8$. 则 $BC=$________.

8. 等腰三角形的一个底角是 80°，那么顶角是________度.

9. 已知等腰三角形的顶角是 70°，则一腰上的高与底边所成的角的度数是________.

10. △ABC 中，$AB=AC$，$\angle A=40°$，AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于点 D，则 $\angle DBC$ 的度数为________.

11. 如图 3—17，等边△ABC、过 B 作 $BD\perp BC$，过 A 作 $AD\perp BD$，垂足为 D，已知等边三角形的周长为 m，则 $AD=$________.

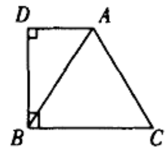


图 3—17

12. 如图 3—18，△ABC 中，$\angle ABC$、$\angle ACB$ 的平分线交于 F，过 F 作 $DE\parallel BC$，分别交 AB、AC 于 D、E，已知△ADE 的周长为 24cm，且 $BC=8$cm，则△ABC 的周长为________.

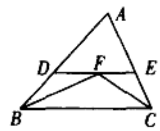


图 3—18

13. 等腰三角形的腰长为 a，底角为 15°，其面积为________.

14. 已知 $|x-12|+\sqrt{z-13}$ 与 $y^2-10y+25$ 互为相反数，则以 x、y、z 为三边的三角形为________三角形.

三、解答题

15. 如图 3—19，△ABC 中，$AC=CB$，E 为 AC 上一点，$ED\perp AB$ 于点 D，DE 的延长线交 BC 的延长线于 F. 求证：△EFC 为等腰三角形.

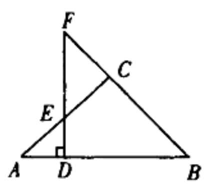


图 3—19

16. 如图 3—20，△ABC 中，D、E 分别是 AC、AB 上的点，BD 与 CE 交于点 O. 给出下列四个条件：①$\angle EBO=\angle DCO$；②$\angle BEO=\angle CDO$；③$BE=CD$；④$OB=OC$.

(1)上述四个条件中，哪两个条件可判定△ABC 是等腰三角形(用序号写出所有情形)；

(2)选择第(1)小题中的一种情形，证明△ABC 是等腰三角形.

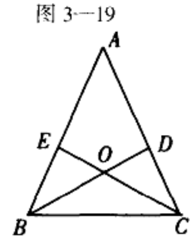


图 3—20

17. 如图 3—21，已知△ABC 中，AD 是 $\angle BAC$ 的平分线，DE、DF 分别是△ABD 和△ACD 的高.

求证：AD 垂直平分 EF.

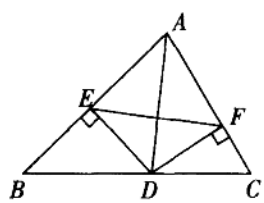


图 3—21

18.(2005 浙江宁波)如图 3－22,$\triangle ABC$ 中,$AB=AC$,过点 A 作 $GE \parallel BC$,角平分线 BD、CF 相交于点 H,它们的延长线分别交 GE 于点 E、G,试在图中找出 3 对全等三角形,并对其中一对全等三角形给出证明.

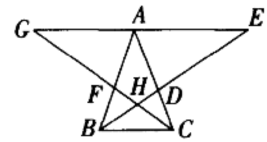


图 3—22

拓展性学习

(2005 天津市)在$\triangle ABC$ 中,$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$ 的对边分别用 a、b、c 表示.

(Ⅰ)如图 3－23,$\triangle ABC$ 中,$\angle A=2\angle B$,且$\angle A=60°$.

求证:$a^2=b(b+c)$.

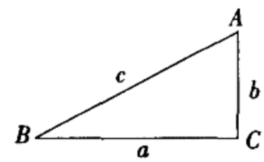
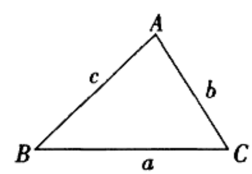


图 3—23

(Ⅱ)如果一个三角形的一个内角等于另一个内角的 2 倍,我们称这样的三角形为“倍角三角形”,本题第(Ⅰ)问中的三角形是一个特殊的倍角三角形,那么对任意的倍角三角形 ABC,其中$\angle A=2\angle B$,关系式 $a^2=b(b+c)$是否仍然成立?并证明你的结论.



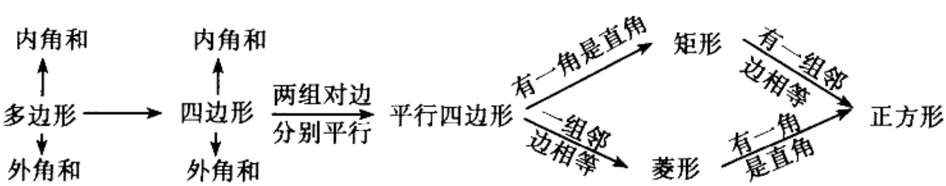
(Ⅲ)试求出一个倍角三角形的三条边的长,使这三条边长恰为三个连续的正整数.

第四章　四边形

一、四边形　平行四边形

自主性探究

●**知识结构**



●**方法规律**

运用分类思想正确理解平行四边形的判定方法：①按边：两组对边分别平行，两组对边分别相等，一组对边平行且相等；②按角：两组对角分别相等；③按对角线：对角线相互平分．具备上述条件之一的四边形都是平行四边形．

开放性作业

一、选择题

1．若多边形的边数由 3 增加到 n（n 为正整数，且大于 3），其外角和度数（　　）．

A．增加　　B．减少　　C．不变　　D．不能确定

2．平行四边形的两对角线分别为 12cm、10cm，则其较长边的长不能超过（　　）．

A．10cm　　B．12cm　　C．9.5cm　　D．11cm

3．如果矩形的两条对角线所成的钝角是 120°，那么对角线与矩形短边的长度之比为（　　）．

A．3∶2　　B．2∶1　　C．1.5∶1　　D．1∶1

4．正方形具有而菱形不具有的是（　　）．

A．对角线互相平分　　B．对角线互相垂直

C．对角线相等　　D．对角线平分一组对角

5．如图 4—1，矩形 $ABCD$ 沿 AE 折叠，使 D 点落在 BC 边上 F 点处，若 $\angle BAF=60°$，则 $\angle DAE$ 等于（　　）．

A．15°　　B．30°　　C．45°　　D．60°

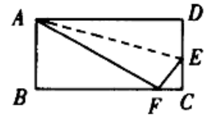


图 4—1

6．在等边三角形、平行四边形、矩形和圆中，既是轴对称图形又是中心对称图形的有（　　）．

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

7．如图 4—2，E 为▱$ABCD$ 的边 AB 上一点，DE 交 AC 于 F，若 $AE=3BE$，则 $AF:FC$ 的值等于（　　）．

A. 1∶3　　　　B. 2∶3

C. 3∶4　　　　D. 4∶7

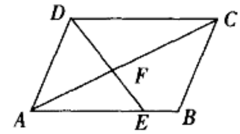


图 4—2

8. 菱形的对角线的平方和等于它的一边的平方的(　　).

A. 2 倍　　　　B. 3 倍

C. 4 倍　　　　D. 8 倍

9. 如图 4－3, $ABCD$ 是正方形, E 是 CD 中点, P 是 BC 边上一点,下列条件中不能推出△ABP 与△ECP 相似的是(　　).

A. $\angle APB=\angle EPC$　　　　B. $\angle APB=90°$

C. P 是 BC 的中点　　　　D. $BP∶BC=2∶3$

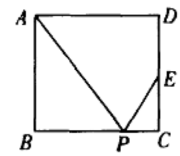


图 4－3

二、填空题

10. 六边形的内角和是________, 外角和是________, n 边形的外角和是________.

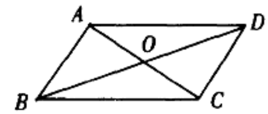


图 4－4

11. 已知一个正多边形,它的每一个外角的度数都是 20°, 那么这个多边形的边数为________, 内角和为________.

12. 如图 4—4, O 是▱$ABCD$ 对角线的交点, △OBC 的周长为 59, $BD=38$, $AC=24$, 则 $AD=$________, △OBC 与△OAB 的周长之差为 15, $AB=$________, ▱$ABCD$ 的周长为________.

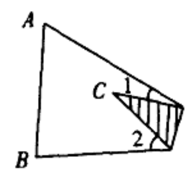


图 4—5

13. 菱形 $ABCD$ 中, $\angle A=60°$, 对角线 BD 长为 7cm, 则菱形的周长为________cm.

14. 三角形纸片 ABC 中, $\angle A=65°$, $\angle B=75°$. 将纸片的一角折叠,使点 C 落在△ABC 内(如图4—5). 若$\angle 1=20°$, 则$\angle 2$的度数为________.

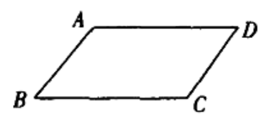


图 4—6

15. 如图 4—6, 已知: $AD\parallel BC$, 要使四边形 $ABCD$ 为平行四边形,需要增加条件________(只需填一个你认为正确的条件即可).

16. 如图 4—7, 周长为 68 的矩形 $ABCD$ 被分成 7 个全等的矩形,则矩形 $ABCD$ 的面积为________.

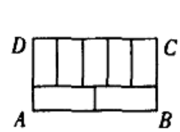


图 4—7

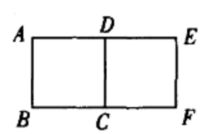


图 4—8

17. 如图 4—8, 如果四边形 $CDEF$ 旋转后能与正方形 $ABCD$ 重合,那么图形所在平面上可以作为旋转中心的点共有________个.

18. 菱形的两条对角线长为 6 和 8, 则菱形的边长为________, 面积为________.

19. 一个多边形的每个外角都是 30°, 它的边数是________.

20. 如图 4－9, 在▱$ABCD$ 中, 若 $AE∶AB=3∶2$, 则 $AF∶AD=$________.

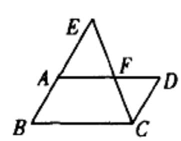


图 4－9