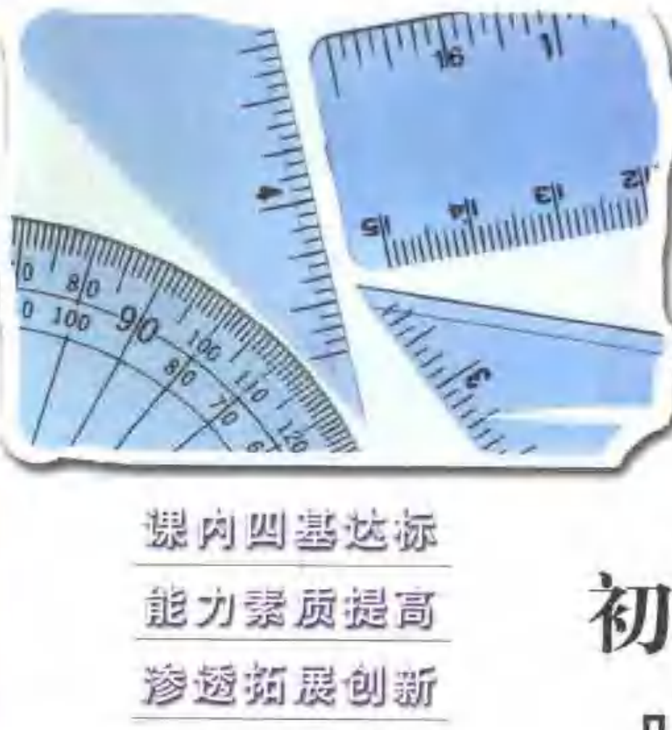
SUZHIJIAOYUXINTONGBU

金品图书 CHAMPION

321创新实践同步·单元练与测

素质教育新同步

全国知名重点学校联合编写组 编



★·修订版·★

课内四基达标

能力素质提高

渗透拓展创新

中考真题演练

开放 与 探究

初中数学

几何·第三册

（全一册）（下）

初三下学期用

中国致公出版社

初 中 数 学

几何·第三册(下)

全国知名重点学校联合编写组　编

主　编:李姝侠
副主编:苏秀红
编　者:李姝侠　史淑利　高玲玲　张凤萍

中国致公出版社

图书在版编目(CIP)数据

321创新实践同步·单元练与测.初中数学/全国知名重点学校联合编写组编.
—北京:中国致公出版社,2001.7

ISBN 7-80096-906-1

Ⅰ.3... Ⅱ.全... 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(2001)第035036号

初 中 数 学

几何·第三册(下)

编 写:全国知名重点学校联合编写组
责任编辑:刘 秦
封面设计:吴 涛

出版发行:中国致公出版社
(北京市西城区太平桥大街4号 电话 66168543 邮编 100034)
经 销:全国新华书店
印 刷:香河新华印刷有限公司
印 数:10 001-20 000

开 本:787×1092 1/16
总 印 张:28.875
总 字 数:509千字
版 次:2002年6月第2版 2002年6月第2次印刷

ISBN 7-80096-906-1/G·564
总 定 价:33.00元(共6册)
本册定价:5.50元

前 言

实施素质教育的主渠道在课堂,学生学习的主渠道也在课堂,向课堂45分钟要效率,高质量的“同步练习”应该是检测学习成果的一个最重要的环节。

为此,我们特组织了全国知名的教研员及重点中小学的一线特高级教师组成了“中小学新教材同步单元练习编委会”,依据人教社2002年秋季的最新教材,编写了该套丛书,其独有的特点:

一、该套丛书完全按照教育部颁发的中小学各科新大纲及人教社的新教材编写,题型体现了中、高考的最新信息。这套丛书冠名“321”的“3”即三新——新大纲、新教材、新题型的涵义。

二、该丛书内容完全同新教材配套编写,每课(或单元)的体例如下:

1.课内四基达标(基本知识、基本技能、基本态度、基本能力);

2.能力素质提高;

3.渗透拓展创新;

4.中考(或高考)真题演练(中考、高考相关知识点真题,小学部分改为竞赛趣题欣赏)。

从以上体例不难看出,**素质教育的两个重点,即创新精神和实践能力得到了充分地体现。这亦是“321”的“2”之涵义。**

三、追求知识和能力的同步发展,**追求符合素质教育精神的教辅**是我们的理想,为教师减负,为学生减负是我们编写这套练习的原则。综观全套练习,不难看出,每个综习题均精雕细刻,题量少而精,授人以鱼不如授人以渔,授人以全不如“点石成金术”。所有这些无非是围绕一个目的,即**提高学生的综合素质,这亦是“321”的“1”的涵义。**

本套丛书包括小学语文和教学两科,初、高中的语文、数学、英语、物理、化学、政治、历史、地理和生物九科,可作为学生的随堂练习或课外作业及家长辅导子女学习、检测学习效果用。书后附有参考答案,以便学生做完练习后查对。

由于我们水平有限,错误与不妥之处请指正。

编　者

2002年6月子北京

目　　录

第七章　圆

二　直线和圆的位置关系

7.7　直线和圆的位置关系

课内四基达标

一、填空题

1. 已知⊙O 的半径 $R=12$cm，若直线 l 与⊙O 的距离 $d=10$cm 时，直线与圆的位置关系是______，有______个交点，此时直线叫做圆的______；当 $d=12$cm 时，直线与圆的位置关系是______，有______个交点，此时直线叫做圆的______，交点叫______；当 $d=15$cm 时，直线与圆的位置关系是______，有______个交点．

2. Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$BC=4$，$CA=3$，以 C 为圆心，2 为半径的圆与 AB 的位置关系是________；以 AC 为直径的圆与 BC 的位置关系是______，与 AB 的位置关系是______．

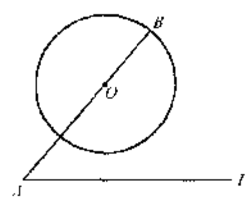
3. 若直线和圆有公共点时，则圆的半径 r 和圆心到直线的距离 d 的大小关系是______．

4. 已知⊙O 到直线 l 的距离为 d，⊙O 的半径为 R，当 d、R 是方程 $x^2-9x+20=0$ 的两个根，则直线和圆的位置关系是______．

5. 已知⊙O 到直线 l 的距离为 d，⊙O 的半径为 R，若 d、R 是方程 $x^2-4x+m=0$ 的两个根，且直线 l 与⊙O 相切，则 m 的值为______．

6. 以边长为 3，4，5 的三角形的三个顶点为圆心分别作圆与对边相切，这三个圆的半径分别为______．

7. 如图 7.7－1，$\angle BAC=60°$，O 为 AB 上一点，以 O 为圆心，$\frac{1}{2}OA$ 长为半径作圆 O，则 AC 绕 A 点逆时针旋转______度时与⊙O 相切．



7.7－1

8. 若⊙A 的圆心为点 A（3，－5），直径为 6，则⊙A 与 x 轴的位置关系是______，与 y 轴的位置关系是______．

二、选择题

1. 下列直线是圆的切线的是（　）

A. 与圆有公共点的直线

B. 到圆心的距离等于半径的直线

C. 到圆心的距离大于半径的直线

D. 到圆心的距离小于半径的直线

2. 在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$AC=3$，$BC=4$，以 AB 的中点 O 为圆心，r 为半径作圆，此圆与 AC、BC 都相离的条件是（　）

A. $r>2.5$　B. $r<2$

C. $r<1.5$　D. $r<1$

3. 在 △ABC 中，$\angle B=60°$，$AB=6$cm，以 A 为圆心、r 为半径作圆，若⊙A 与 BC 相切，则（　）

A. $r=\sqrt{3}$　B. $r=3$

C. $r=3\sqrt{3}$　D. $r=3\sqrt{2}$

4. 已知 $OA=10$，$\angle OAB=30°$，以 O 为圆心，12 为直径为⊙O 与直线 AB 的位置关系是（　）

A. 相交　B. 相切

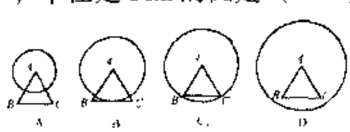
C. 相离　D. 相交并过圆心

5. ⊙O 内最长弦的长为 m，直线 l 与⊙O 相离，设 l 与 O 的距离为 d，则 d 与 m 的关系是（　）

A. $d=m$　B. $d>\frac{m}{2}$

C. $d>\frac{m}{2}$　D. $d<\frac{m}{2}$

6. 如图 7.7－2，已知等边△ABC 的边长为 $2\sqrt{3}$cm，下列以 A 为圆心的各圆中，半径是 3cm 的圆是（　）



7. 圆中最大弦长为 10，如果直线与圆相交，设直线与圆心的距离为 d，则（　）

A. $d>10$　B. $d<10$

C. $d>5$　D. $d<5$

三、解答题

1. 已知 $\angle AOB=60°$，P 为 OA 上一点，且 $OP=6$cm，以 P 为圆心，以 r 为半径的圆与直线 OB 有怎样的位置关系？(1) $r=3\sqrt{3}$cm；(2) $r=2\sqrt{3}$cm；(3) $r=5.4$cm.

2. 在 △ABC 中，$BC=6$cm，$\angle B=30°$，$\angle C=45°$，以 A 为圆心，当半径多长时所作的⊙A 与 BC 相切？相交？相离？

能力素质提高

1. M 是 Rt△ABC 的斜边 BC 中点，过 AM 任作一圆交 AB 于 E，过 E 作一弦 $EF \parallel BC$，求证：EF 为定长．

2. △ABC 中，AD 是 BC 边上的高，且 $AD=\frac{1}{2}BC$，E、F 分别是 AB、AC 的中点，以 EF 为直径的圆与 BC 的位置关系如何？为什么？

渗透拓展创新

如图 7.7－3，在平面上，给定了半径为 r 的圆 O，对于任意点 P，在射线

OP 上取一点 P'，使得 $OP \cdot OP' = r^2$，这种把点 P 变为点 P' 的变换叫做反演变换，点 P 与 P' 中做互为反演点．

（1）如图乙，⊙O 内外各一点 A 和 B，它们的反演点分别为 A' 和 B'，求证 $\angle A' = \angle B$；

（2）如果一个图形上各点经过反演变换得到的反演点组成另一个图形，那么这两个图形叫做互为反演图形．

①选择：如果不经过点 O 的直线 l 与⊙O 相交，那么它关于⊙O 的反演图形是（　）

A. 一个圆　　B. 一条直线

C. 一条线段　　D. 两条射线

②填空：如果直线 l 与⊙O 相切，那么它关于⊙O 的反演图形是______，该图形与圆 O 的位置关系是______．

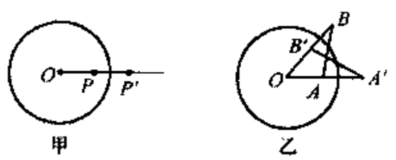


图 7.7－3

中考真题演练

如图 7.7－4，在直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ 的图象与 x 轴交于点 A，与 y 轴交于点 B.

（1）若以原点 O 为圆心的圆与直线 AB 切于点 C. 求切点 C 的坐标；

（2）在 x 轴上是否存在点 P，使 $\triangle PAB$ 为等腰三角形？若存在，请直接写出 P 的坐标；若不存在，请说明理由．

（2001 陕西）

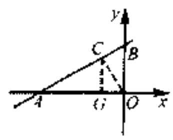


图 7.7－4

开放与探索

已知：如图 7.7－5，在直角梯形 $ABCD$ 中，$AD \parallel BC$，$\angle B = 90°$，$AB = 8$cm，$AD = 24$cm，$BC = 26$cm，AB 为⊙O 的直径，动点 P 从点 A 开始沿 AD 边向点 D 以 1cm/s 的速度运动，动点 Q 从点 C 开始沿 CB 边向点 B 以 3cm/s 的速度运动．P、Q 分别从点 A、C 同时出发，当其中一点到达端点时，另一点也随之停止运动．设运动时间为 ts 秒，求：

（1）t 分别为何值时，四边形 $PQCD$ 为平行四边形、等腰梯形？

（2）t 分别为何值时，直线 PQ 与⊙O 相切、相交、相离？

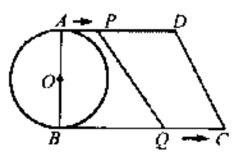


图 7.7－5

7.8 切线的判定和性质

课内四基达标

一、填空题

1. 已知 AB 切$\odot O$于 A，OB 交$\odot O$于 C，若 $CA = CB$，则$\angle OAC=$______.

2. 已知 TA、TB 切$\odot O$于 A、B，C 为劣弧$\overset{\frown}{AB}$上一点，若$\angle ATB = 40°$，则$\angle ACB=$______.

3. 已知：在同心圆 O 中，大圆的弦 AB、AC 分别和小圆切于 D、E 两点，$\angle A = 42°$，则$\angle ABC=$______.

4. 如下图 7.8－1，AB 切$\odot O$于 C，$AC=2$，$BC=3$，$\odot O$ 的半径为 1，则$\triangle OAB$ 的周长为______.

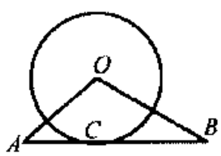


图 7.8－1

5. 如图 7.8－2，在$\triangle ABC$ 中，$AB=AC$，$\angle BAC=120°$，$\odot A$ 与 BC 相切于 D，与 AB 相交于 E，则$\angle ADE$ 等于______度.

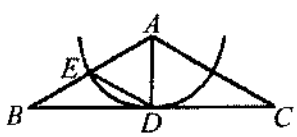


图 7.8－2

6. 如图 7.8－3，两个同心圆中，小圆的切线被大圆截取的线段 AB 长为 6，则两圆形成的环形面积为______.

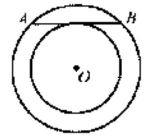


图 7.8－3

7. 如图 7.8－4，AB 是直径，BC 是切线，$AD=DC$，则$\angle ABD=$______.

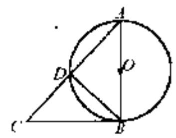


图 7.8－4

8. 已知$\odot O$中，弦 $AB=OA$，CB 切$\odot O$于 B，且 $BC=OA$. 连 OC 交$\odot O$于 E，连 AC 交$\odot O$于 D，则$\overset{\frown}{BD}$的度数为______.$\overset{\frown}{DE}$的度数为______.

二、选择题

1. 下列命题中，一定是真命题的为 （　）

A. 圆的切线直于半径

B. 连结圆的两平行切线切点的线段是圆的直径

C. 垂直于切线的直线必过圆心

D. 过圆心的直线必垂直于切线

2. MN 切$\odot O$于 A，AC 是$\odot O$的弦，若$\angle AOC=60°$，则$\angle CAM=$ （　）

A. 90°　　B. 30°

C. 60°　　D. 120°

3. 若 CD 是$\odot O$的切线，要判断 $AB\perp CD$，还需要添加的条件是 （　）

A. AB 经过圆心 O

B. AB 是直径

C. AB 是直径，B 是切点

D. AB 是直线，B 是切点

4. 如图 7.8－5，$\triangle ABC$ 内接于$\odot O$，过点 C 的切线交直径 AB 的延长线于点 P，$\angle BAC=25°$，则$\angle P$ 等于　（　）

A. 50°　　B. 40°

C. 30°　　D. 25°

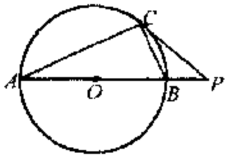


图 7.8－5

5. 如图 7.8－6，AB、AC、CE 都是$\odot O$ 的切线，B、D、E 为切点，P 为弧 $\overset{\frown}{BDE}$ 上一点，若$\angle A+\angle C=110°$，则$\angle BPE=$　（　）

A. 70°　　B. 60°；

C. 55°　　D. 50°

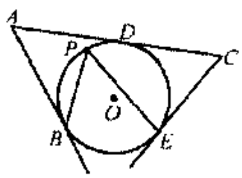


图 7.8－6

6. 如图 7.8－7，在$\odot O$ 中，AB 为直径，AD 为弦，过 B 点的切线与 AD 的延长线交于点 C，若 $AD=DC$，则 $\sin\angle ACO$ 等于

（　）

A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$　　B. $\frac{\sqrt{2}}{10}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$　　D. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

7. 如图 7.8－8，圆内接$\triangle ABC$ 的外角$\angle ACH$ 的平分线与圆交于 D 点，$DP\perp AC$，垂足是 P，$DH\perp BH$，垂足是 H，

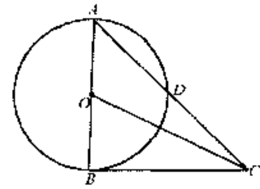


图 7.8－7

下列结论：① $CH=CP$；② $\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{DB}$；③ $AP=BH$；④ DH 为圆的切线．其中一定成立的是　（　）

A. ①②④　　B. ①③④

C. ②③④　　D. ①②③

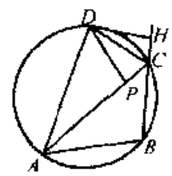


图 7.8－8

8. 如图 7.8－9，AB 是半圆 O，的直径，直线 MN 切半圆于 C，$AM\perp MN$，$BN\perp MN$，M、N 为垂足，若 $AM=a$，$BN=b$，则半圆 O 的半径为　（　）

A. $a+b$　　B. $\frac{1}{2}(a+b)$

C. $\frac{1}{3}(a+b)$ D. $\frac{2}{3}(a+b)$

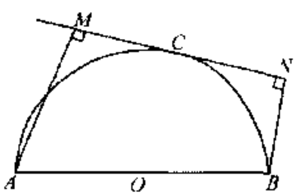


图 7.8－9

三、解答题

1. 已知：如图 7.8－10，A 点是$\odot O$ 外一点，AO 延长线交$\odot O$ 于 C、B 是$\odot O$ 上一点，$\angle BCA=22.5°$、$\angle BAC=$

45°.

求证：AB 是⊙O 的切线．

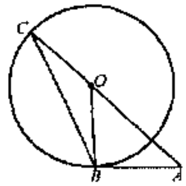


图 7.8－10

2．△ABC 中，$AD \perp BC$ 于 D，$AD = \frac{1}{2}BC$，E、F 分别是 AB、AC 边的中点．求证：以 EF 为直径的半圆与 BC 相切．

3．△ABC 中，$\angle C = 90°$，O 是 AB 上一点，⊙O 切 AC 于 D，切 BC 于 E，$AO = 15$，$BO = 20$．求⊙O 的面积．

能力素质提高

1．如图 7.8－11，AB 是⊙O 的直径，AC、AD 是⊙O 的弦，$OE \perp AC$，$OF \perp AD$，E、D 为垂足，且 $OE = OF$，G 是 AD 延长线上的一点，AB 是 AC 和 AG 的比例中项．

求证：BG 是⊙O 的切线．

2．如图 7.8－12，AB 是⊙O 的直径，CD 切半圆于 M，$AD \perp CD$，BC _ DC，垂足分别为 D、C．若以 M 为圆心，MD 为半径画⊙M，试判断⊙M 与 AB 的位置关系并证明你的结论．

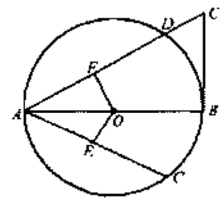


图 7.8－11

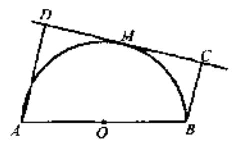


图 7.8－12

渗透拓展创新

如图 7.8－13，海岛 P 的周围 18 千米的范围内有暗礁，一艘海轮在点 A 处测得海岛 P 在北偏东 30°的方向，向正北航行 12 千米到达点 B 处，又测得海岛 P 在北偏东 45°的方向，如果海轮不改变航向，继续向北航行，有没有触礁的危险？为什么？

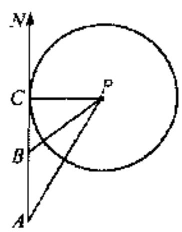


图 7.8－13

中考真题演练

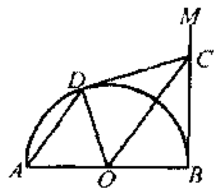
已知：如图 7.8－14，AB 是半圆（圆心为 O）的直径，OD 是半径，BM 切半圆于 B，OC 与弦 AD 平行且交 BM 于 C．

（1）求证：CD 是半圆的切线；

（2）若 AB 长为 4，点 D 在半圆上运

动．设 AD 长为 x，点 A 到直线 CD 的距离为 y，试求出 y 与 x 之间的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围．

（2001 泉州）



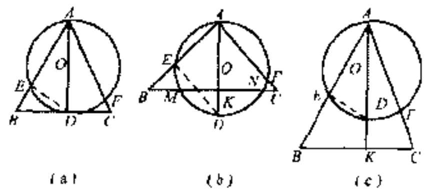
7.8－14

开放与探索

如图 7.8－15（a）所示，AD 是圆的直径，BC 切圆于 D，AB、AC 与圆相交于点 E、F．

(1) 问 $AE\cdot AB$ 和 $AF\cdot AC$ 有何关系，请给予证明；

(2) 在图（a）中，如果把直线 BC 向上或向下平移，得到图（b）、（c），在此条件下，题（1）的结论是否成立？若成立，请给予证明，若不成立，请说明理由．



7.8－15

7.9 三角形的内切圆

课内四基达标

一、填空题

1. 三角形的内心是______的交点，它到______的距离相等．

2. $\triangle ABC$ 中，I 是内心，若 $\angle BIC=140°$，则 $\angle BAC=$______．

3. 如图 7.9－1，D、E、F 是 $\triangle ABC$ 的内切圆与三边的切点，I 为内心．

（1）如果 $AB=AC$，$\angle B=36°$，$\angle EDF=$______；

（2）$\angle DIE=118°$，$\angle FID=144°$，则 $\angle A=$______，$\angle B=$______，$\angle C=$______．

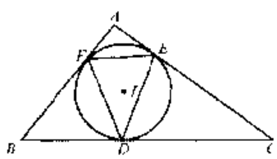


图 7.9－1

4. 直角三角形的两条直角边分别为 6 和 8，则内切圆半径为______，外接圆半径为______．

5. 已知 O 为 $\triangle ABC$ 的内心，$\angle A=40°$，则 $\angle BOC=$______．

6. 如图 7.9－2，$\odot O$ 内切于 $\triangle ABC$，D、E、F 分别为切点，若 $AB=5$，$BC=6$，$CA=7$，则 $EC=$______，$AD=$______．

7. 如图 7.9－3，$\odot O$ 为 $\triangle ABC$ 的内切圆，E、F、G 分别为 $\odot O$ 与 $\triangle ABC$ 三边的切点，若 $\angle BAC=80°$，则 $\angle EFG=$

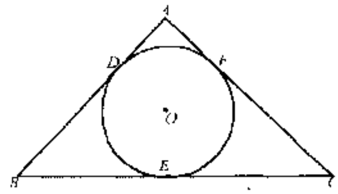


图 7.9－2

______．

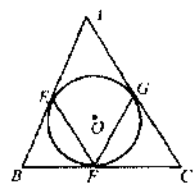


图 7.9－3

8. 如图 7.9－4，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=50°$，$\angle ABC=78°$，点 O 为 $\triangle ABC$ 的内心，BO 的延长线交 AC 于点 D，则 $\angle BDC$ 的度数为______，$\angle BOE=$______．

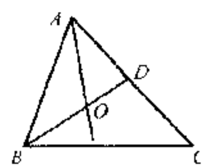


图 7.9－4

二、选择题

1. 若 $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的内切圆，则 $\angle BOC$ 的度数是（　）

A. $80°+\frac{1}{2}\angle A$

B. $90°+\frac{1}{2}\angle A$

C. $100°+\frac{1}{2}\angle A$

D.$90°-\frac{1}{2}\angle A$

2. 如图 7.9－5，若$\angle A=70°$，$\angle B=60°$，那么$\overset{\frown}{DE}:\overset{\frown}{EF}:\overset{\frown}{FD}$是　　（　）

A.7:5:6　　B.5:3:4

C.9:7:8　　D.13:11:12

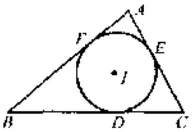


图 7.9－5

3. 如图 7.9－6，AB 切⊙O 于 B 点，BE 是⊙O 的直径，切线 AD 与 BE 延长线交于 C 点，若 $CD=\sqrt{3}CE$，则　　（　）

A. $BE=3CE$　　B. $AD=CD$

C. $AB=BE$　　D. $CB=AB$

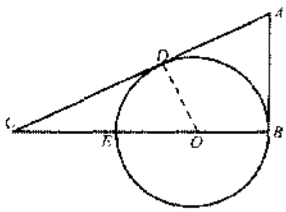


图 7.9－6

4. 已知半圆的圆心 O，在 Rt△ABC 的斜边 BC 上，且半圆分别与 AB、AC 切于 D、E，$AB=4$，$AC=5$，则半圆半径 R 为　　（　）

A. $\frac{17}{9}$　　B. $\frac{18}{9}$

C. $\frac{19}{9}$　　D. $\frac{20}{9}$

5. 给出下列命题：

①任意一个三角形一定有一个外接圆，并且只有一个外接圆；

②任意一个圆一定有一个内接三角形，并且只有一个内接三角形；

③任意一个三角形一定有一个内切圆，并且只有一个内切圆；

④任意一个圆一定有一个外切三角形，并且只有一个外切三角形．

其中真命题共有　　（　）

A.1 个　　B.2 个

C.3 个　　D.4 个

6. 下列命题中，真命题是　　（　）

A. 等边三角形是中心对称图形

B. 三角形的内心是三角形三条中线的交点

C. 在角的平分线上的点到这个角的两边的距离相等

D. 经过三个点一定可以作圆

7. 如图 7.9－7，⊙O 为 Rt△ABC 的内切圆，D、E、F 为切点，若 $AD=6$，$CD=4$，则内切圆的直径为　　（　）

A.4　　B.3

C.2　　D.1

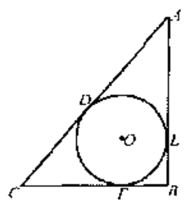


图 7.9－7

三、简答题

1. △ABC 中，内切圆 I 和 BC、CA、AB 分别相切于点 D、E、F，若$\angle A=50°$，求$\angle FDE$ 的度数．

2. 如图 7.9－8，⊙O 为△ABC 的内切圆，切点分别是 D、E、F，$\angle A:\angle B:\angle C=2:3:4$，求$\angle EDF:\angle DEF:\angle EFD$．

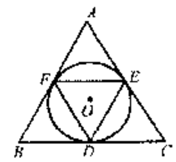


图 7.9 – 8

3. 已知，如图 7.9 – 9，点 O 为 $\triangle ABC$ 的内心，延长 AO 交 ABC 的外接圆于点 E，求证：$EB = EO = CE$.

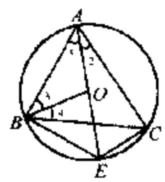


图 7.9 – 9

能力素质提高

1. 如图 7.9 – 10，$\triangle ABC$ 的三边长为 a、b、c，面积为 S，内切圆 O 半径为 r，$\odot O$ 与 $\triangle ABC$ 三边切于点 D、E、F，求证：$S = \frac{1}{2}(a+b+c)r$

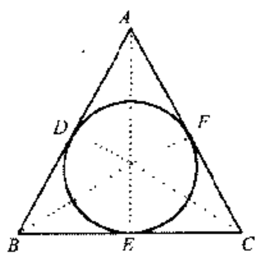


图 7.9 – 10

2. 等腰 $\triangle ABC$ 中，$AB = AC = 13$，$\triangle ABC$ 的面积为 60，求 $\triangle ABC$ 的内切圆的半径．

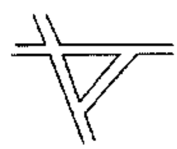
渗透拓展创新

已知：$\odot O$ 与三角形 ABC 三边 AB、AC、BC 分别相切于点 D、E、F，问 $\triangle DEF$ 是锐角三角形、钝角三角形，还是直角三角形？

中考真题演练

1. 某市有一块由三条马路围成的三角形绿地（如图 7.9 – 11 所示），现准备在其中建一小亭供人们小憩，使小亭中心到三条马路的距离相等，试确定小亭的中心位置（不写作法，保留作图痕迹）．

（2001 青海）



7.9 – 11

2. a、b、c 是 $\triangle ABC$ 的三条边长，$\angle C = 90°$，AB 边上的中线是 1，三角形的周长为 $2+\sqrt{6}$.

（1）求作一个以两条直角边的长为根的一元二次方程；

（2）求 $\triangle ABC$ 内切圆半径 r；

（3）求 $\tan\frac{4}{2} + \tan\frac{B}{2}$ 的值．

（1994 呼和浩特）

开放与探索

如图 7.9-12，等边$\triangle ABC$的边长为$2\sqrt{3}$，以BC边所在直线为x轴，BC边上的高线AO所在的直线为y轴建立平面直角坐标系．

(1) 求过A、B、C三点的抛物线的解析式．

(2) 如图，设$\odot P$是$\triangle ABC$的内切圆，分别切AB、AC于E、F点，求阴影部分的面积．

(3) 点D为y轴上一动点，当以D点为圆心，3为半径的$\odot D$与直线AB、AC都相切时，试判继$\odot D$与 (2) 中$\odot P$位置关系，并简要说明理由．

(4) 若 (2) 中$\odot P$的大小不变，圆心P沿y轴运动，设P点坐标为 (0, a)，则$\odot P$与直线AB、AC有几种位置关系？并写出相应位置关系时a的取值范围．

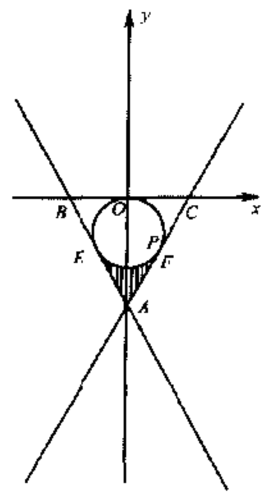


图 7.9-12

7.10 切线长定理

课内四基达标

一、填空题

1. PA、PB 切⊙O 于 A，B，C 是劣弧$\overset{\frown}{AB}$上任一点．以 C 为切点的直线交 PA 于 E，交 PB 于 D．若 $PO=10$cm，⊙O 的半径 $r=6$cm，则△PED 的周长 = ______．

2. △ABC 三边 AC、BC、AB 与⊙O 分别切于 F、D、E，$AF=4$，$BD=9$，则 $AB=$ ______．

3. 如图 7.10－1，直线 AB、BC、CD 分别与⊙O 相切于点 E、F、G，且 $AB//CD$，若 $OB=6$cm，$OC=8$cm，则∠BOC = ______，⊙O 的半径 = ______ cm，$BE+CG$ = ______ cm.

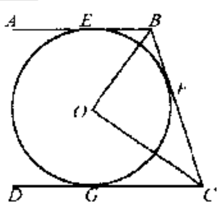


图 7.10－1

4. 从圆外一点所引圆的两条切线互相垂直，这点与圆心的距离为 4，则这圆的半径长为______．

5. 如图 7.10－2，⊙O 内切于等腰梯形 $ABCD$，圆的半径 $r=5$cm，等腰梯形的中位线长 = 12cm，则梯形的周长为 ______ cm，面积为______ cm^2．

6. 如图 7.10－3，已知多边形 $ABCDE$ 和⊙O 相切，切点为 P、Q、R、K、L，又知 $AP+BQ+CR+DK+KL=30$cm，则多边形的周长为______．

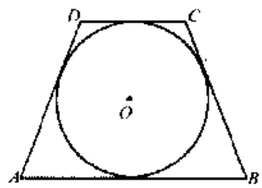


图 7.10－2

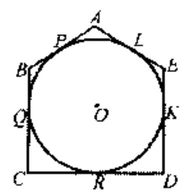


图 7.10－3

7. 圆的外切四边形 $ABCD$ 中，$AB:BC:CD=2:1:4$，周长为 36cm，则 $AB=$ ______ cm，$DA=$ ______ cm.

8. 如图 7.10－4，PA、PB 是⊙O 的两条切线，A、B 为切点．直线 OP 交⊙O 于点 D、E，交 AB 于 C，图中互相垂直的线段有______（只要写出一对线段）．

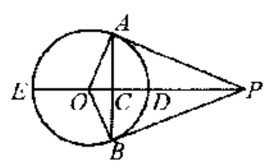


图 7.10－4

二、选择题

1. PA、PB 切⊙O 于 A、B，下列结论中错误的是 （ ）

A. $PA=PB$，∠APO=∠BPO