



ZHUANGYUAN PEILIAN

九年义务教育四年制初中

根据最新版人教社教材编写

状元陪练

全国名校同步训练名题精编

初四几何

(毕业综合训练与仿真模拟)

孙润珠 主编

- 点击学习要点
- 荟萃经典习题
- 拓宽知识视野
- 强化素质能力



黑龙江少年儿童出版社

九年义务教育四年制初中

状元陪练

全国名校同步训练名题精编

(毕业综合训练与仿真模拟)

初四几何

	孙润珠	主编	
孙润珠	战利超	李游	编写
刘旭飞	赵余龙	关明智	

黑龙江少年儿童出版社

2006年·哈尔滨

丛书策划:于晓北 王朝晖 赵 力
刁小菊 张立新
责任编辑:张桂娟 赵西云

《状元陪练》四年制(初四几何)编委会

主 编:孙润珠
副 主 编:战利超
编 委:孙润珠 战利超 李 游 刘旭飞
关明智 赵余龙

九年义务教育四年制初中

状 元 陪 练

初四几何

孙润珠 主编

孙润珠 战利超 李 游
刘旭飞 赵余龙 关明智 编写

黑龙江少年儿童出版社出版

黑龙江省新华书店发行

东北林业大学印刷厂印刷

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:30 字数 600 000

2004 年 1 月第 2 版 2006 年 1 月第 3 次印刷

ISBN7-5319-2053-0

G·1419

定价:39.00 元(共 6 册)

出版说明

为使广大学生走出茫茫题海,获得名列前茅的好成绩,我们根据大多数状元学生的成功经验之一——精选名题练习,特邀请富有经验的一线著名教师,编写了这套名为《状元陪练——全国名校同步训练名题精编》的高质量教学辅导用书。该丛书完全符合教育部关于课程改革的最新精神及素质教育的要求,与2006年新版教材同步,展示了全国多所名校著名教师教学新成果。

栏目介绍:

点击重点难点——根据教学要求,由名师就教材各个章、节知识点进行提示性讲解。

攻难解疑示例——结合例题,帮助学生掌握突破难点的思路和科学的解题方法。

课课达标◇状元陪练——博采众长,精选名题,与现行教材进行同步训练。

强化素质◇期中测试 提高素质◇期末评估——紧密贴近中考的要求,采取梯级拔高的形式,强化学生归纳、概括、运用知识的能力,增加跨学科知识的交叉渗透,提高学生创新能力。

中考权威预测——结合新的考试标准,贴近中考命题方向,帮助学生提高对中考的适应能力。

衷心期望《状元陪练》使更多的学生成为“状元”,也恳请广大读者在使用本丛书过程中,及时向我们提出宝贵意见和建议,以便修订再版时及时予以改正和提高。

《状元陪练》丛书编委会

2006年1月

☺ 把优异的成绩告诉父母

☺ 把发现的错误和建议寄给我们

《状元陪练》丛书读者意见反馈表

科别、册次:		
页码	正、倒行	错误及疑问
建议		
通信地址、姓名		

黑龙江少年儿童出版社:哈尔滨市南岗区宣庆小区8号楼 邮编:150008 张立新 收



阶段过关训练	(1)
6.1~6.3	(1)
6.4~6.6(一)	(3)
6.4~6.6(二)	(6)
6.4~6.6(三)	(8)
6.7~6.9(一)	(11)
6.7~6.9(二)	(13)
6.10~6.12(一)	(16)
6.10~6.12(二)	(19)
6.13~6.15(一)	(22)
6.13~6.15(二)	(25)
6.16~6.23(一)	(28)
6.16~6.23(二)	(31)
7.1~7.5(略)	
中考模拟训练(一)	(34)
中考模拟训练(二)	(37)
中考模拟训练(三)	(41)
中考模拟训练(四)	(44)
中考模拟训练(五)	(47)
中考模拟训练(六)	(50)
中考模拟训练(七)	(53)
中考模拟训练(八)	(56)
中考模拟训练(九)	(59)
中考模拟训练(十)	(62)
参考答案	(65)

阶段过关训练

6.1 ~ 6.3

一、选择题(每题2分,共20分)

1. 下列判断正确的是().

- A. 半径是弦
- B. 只有在同圆或等圆中才有等弧
- C. 经过圆心的线段是直径
- D. 圆的任何一条弦都把圆分成一段优弧一段劣弧

2. 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 4\text{cm}$, 对角线 $AC = 5\text{cm}$, 以点 D 为圆心, 以 4cm 长为半径作 $\odot O$, 则点 A 、 B 、 C 三点与 $\odot O$ 的位置关系是().

- A. 点 A 在 $\odot D$ 上, 点 B 在 $\odot D$ 内, 点 C 在 $\odot D$ 外
- B. 点 A 在 $\odot D$ 内, 点 B 在 $\odot D$ 外, 点 C 在 $\odot D$ 上
- C. 点 A 在 $\odot D$ 外, 点 B 在 $\odot D$ 上, 点 C 在 $\odot D$ 内
- D. 不能确定

3. 点 P 的坐标 $(2, 1)$, 点 A 的坐标 $(-6, 2)$, $\odot P$ 的半径是 8 , 则点 A 与 $\odot P$ 的位置关系是().

- A. 点 A 在 $\odot P$ 内
- B. 点 A 在 $\odot P$ 上
- C. 点 A 在 $\odot P$ 外
- D. 无法确定

4. 下列命题不正确的是().

- A. 矩形都有一个外接圆
- B. 正方形一定有外接圆
- C. 菱形一定有外接圆
- D. 等腰梯形一定有外接圆

5. 若一个三角形的外心在这个三角形的外部, 那么这个三角形是().

- A. 锐角三角形
- B. 直角三角形
- C. 钝角三角形
- D. 不能确定

6. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, 则它的三个顶点 A 、 B 、 C 与其外心的距离和为().

- A. 2.5
- B. 3
- C. 5
- D. 7.5

7. 下列四个判断:

- (1) 直径是圆的对称轴;
- (2) 圆的对称轴是一条直径;
- (3) 直径平分弦与弦所对的弧;
- (4) 圆的对称轴有无数条.

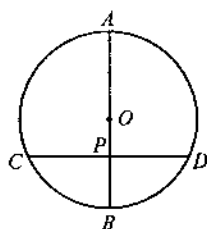
其中正确的判断有().

- A. 0 个
- B. 1 个
- C. 2 个
- D. 3 个

8. 如图 1, 在 $\odot O$ 中

AB 为直径, CD 是弦, $AB \perp CD$ 于 P , 若 $BP = 2\text{cm}$, $CD = 8\text{cm}$, 则直径 AB 的长为().

- A. 5cm
- B. 9cm
- C. 10cm
- D. 12cm



9. 已知 $\odot O$ 的半径为 5cm , 弦 $AB \parallel CD$, 且 $AB = 8\text{cm}$, $CD = 6\text{cm}$, 则 AB 与 CD 的距离为().

- A. 7cm
- B. 4cm 或 1cm
- C. 1cm
- D. 7cm 或 1cm

10. 过 $\odot O$ 内一点 P 的最长弦为 10cm , 最短弦长 6cm , 则短弦的弦心距为().

- A. 3cm
- B. 4cm
- C. 5cm
- D. 6cm

二、填空题(每题3分,共30分)

1. 确定一个圆的要素是_____和_____.

2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, D 、 E 分别是

AB 、 AC 中点, $AC = 7$, $BC = 4$, 若以点 C 为圆心, BC 为半径作圆, 点 D 、 E 与 $\odot C$ 的位置关系为: 点 D 在 _____, 点 E 在 _____.

3. 已知 $\odot O$ 的半径 $R = 13$, 过圆心 O 到直线 l 作垂线 OD (D 为垂足), $OD = 5$, 如果在直线 l 上的一点 P 到 D 的距离 $PD < 12$, 那么 P 在圆 _____.

4. 经过 _____ 的三个点可以作 _____ 个圆并且 _____ 圆.

5. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 12\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$, 则其外接圆半径为 _____.

6. $\triangle ABC$ 的三边为 3 、 2 、 $\sqrt{13}$, 设其三条高的交点 H , 外心为 O , 则 $OH =$ _____.

7. 弦的 _____ 经过圆心, 并且平分弦所对的 _____.

8. 在 $\odot O$ 中有一点 P , $OP = 3\text{cm}$, 过 P 的最长弦长 10cm , 则过 P 的最短弦的长为 _____ cm .

9. 如图 2, 在 $\odot O$ 中, OC 为半径, AB 是弦, 且 $OC \perp AB$ 于 P , $AC = 2\sqrt{5}$, $OP = 3$, 则弦 AB 的长是 _____, 半径 OC 的长是 _____.

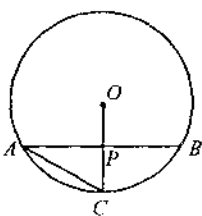


图 2

10. 在 $\odot O$ 中, 弦 $AB = 16\text{cm}$, $CD = 12\text{cm}$, 且 $AB \parallel CD$, AB 与 CD 距离为 14cm , 则圆的半径为 _____ cm .

三、解答与证明题(每题 5 分, 共 50 分)

1. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 4\text{cm}$, CM 是中线, 以 C 为圆心, 以 $\sqrt{5}$ 长为半径作圆, 则 A 、 B 、 M 三点与圆心 C 的位置关系怎样?

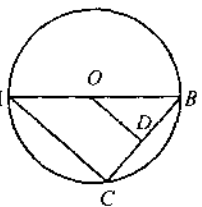


图 3

2. 如图 3, 已知 AB 是 $\odot O$ 直径, BC 为弦, D 是 B 、 C 中点, $OD = 4\text{cm}$, 求弦 AC 的长.

3. 证明: 直角三角形的直角顶点和各边中点在同一圆上.

4. 有一片破残轮片, 如图 4, 利用尺规作出它所在圆的圆心 (要写出作法, 保留作图痕迹).

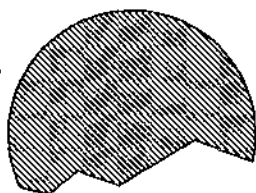


图 4

5. 如图 5, 延长 $\odot O$ 的弦 BC 到 E , 使 $CE = OB = r$, 作 $OA \perp BC$ 于 D , 且 $OD = \frac{1}{2}OA$, 求 OE 的长.

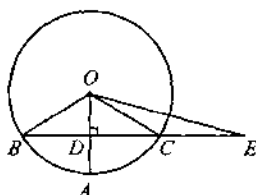


图 5

6. 如图 6, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 $AC \perp BD$, AB 、 BC 、 CD 、 DA 的中点分别为 E 、 F 、 G 、 H , 求证 E 、 F 、 G 、 H 四点在同一个圆上.

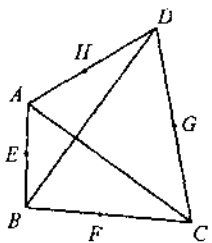


图 6

7. 如图 7, $\odot O$ 为等腰 $\triangle ABC$ 的外接圆, $AB = AC = 6\text{cm}$, $\angle BAC = 120^\circ$, 试求 $\odot O$ 的直径及弦 BC 的长.

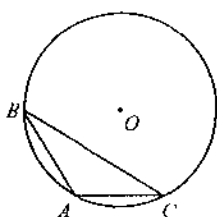


图 7

8. 如图 8, $\odot O$ 中的两条弦 AB 和 CD , 且有 $AB \perp CD$ 于 E , 过 O 作 $OF \perp AB$ 于 F , 若 $DE = 6$, $CE = 14$, 试求 O 到弦 AB 的距离 OF 的长.

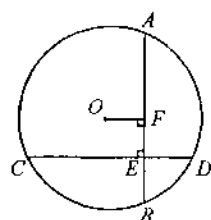


图 8

9. 如图 9, AB 为 $\odot O$ 的弦, C, D 为 AB 上的两个点, $OC = OD$, 证明: $AC = BD$.

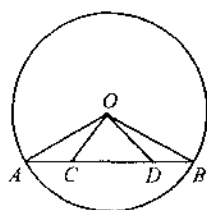


图 9

10. 如图 10, AB 为 $\odot O$ 直径, 弦 $CD \perp AB$ 于 P , $CD = 4\text{cm}$, $PB : OP = 2 : 3$, 求 AB 的长.

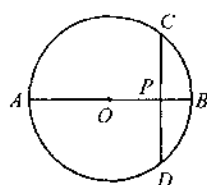


图 10

6.4 ~ 6.6(一)

一、选择题(1~4 题 3 分, 5、6 题 4 分)

1. 已知 $\odot O$ 半径为 5, $\widehat{AB}$ 度数是 120° , 则 AB 的弦心距为().

- A. $5\sqrt{3}$ B. $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ C. $\frac{5}{2}$ D. 以上均错

2. 已知圆上有三点 A, B, C , 连 AO, BO, CO 将 $\odot O$ 分成面积比为 $1:2:3$, 已知 $\odot O$ 半径为 a , 则 $\triangle ABC$ 从小到大三边长度比为().

- A. $1:2:3$ B. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$
C. $1:\sqrt{3}:2$ D. $1:4:9$

3. 如图 1, 圆内接 $\triangle ABC$, D 为 $\widehat{BC}$ 中点, 则圆中与 $\angle DAC$ 相等的角的个数为().

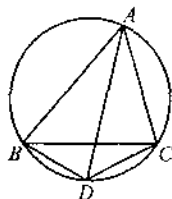


图 1

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

4. 如图 2, A 是半圆上一个三等分点, B 是 $\widehat{AN}$ 中点, P 点是直径 MN 上一动点, $\odot O$ 的半径为 1, 则 $AP + BP$ 的最小值为().

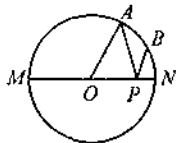


图 2

- A. 1 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3} - 1$

5. AB 是 $\odot O$ 直径, $\widehat{AC}$ 度数为 60° , $\widehat{BE}$ 度数为 20° 且 $\angle AFC = \angle BFD$, $\angle AGD = \angle BGE$, 则 $\angle FDG$ 度数为().

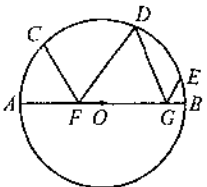


图 3

- A. 30° B. 40°
C. 50° D. 60°

6. 圆内接四边形 $ABCD$ 中过 A 作 $AE \perp CD$ 于 E , 又有 $\angle B = 130^\circ$, 则 $\angle DAE =$ ().

A. 50° B. 40° C. 30° D. 20°

二、填空题(每题 3 分, 共 30 分)

1. 圆既是 _____ 对称图形又是 _____ 对称图形, 它的对称轴是 _____, 对称中心是 _____.

2. 已知 $\odot O$ 的半径为 8, $\widehat{AB}$ 度数为 120° , 则弦 AB 的长为 _____.

3. 在 $\odot O$ 中, 如图 4 所示, AB 弦对应的劣弧为圆的 $\frac{1}{4}$, 圆的半径为 $\sqrt{2}$, 则 $AB =$ _____.

4. 如图 5, 已知弦 AB 的弦心距等于 $\odot O$ 半径的一半, 则优弧 AB 度数为 _____.

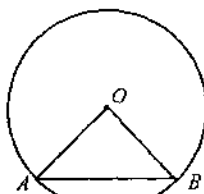


图 4

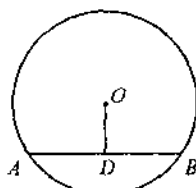


图 5

5. 已知圆 O 的半径为 5, 两条平行且相等的弦将 $\odot O$ 分成 4 段, 已知弦长 $5\sqrt{3}$, 则四段弧中最长的度数为 _____.

6. 如图 6, CD 是半圆直径, O 为圆心, E 为半圆上一点, A 在 DC 延长线上, AE 与半圆交于 B , 若 $AB = OC$, $\angle EOD = 45^\circ$, 则 $\angle A =$ _____.

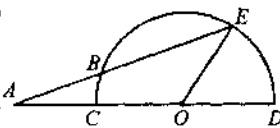


图 6

7. 如图 7, $\angle AOB = \alpha$, 则 $\angle C =$ _____, 优弧 $\widehat{AB}$ 度数为 _____.

8. 如图 8, $\angle C = \alpha$, 则 $\angle A + \angle B =$ _____.

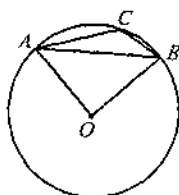


图 7

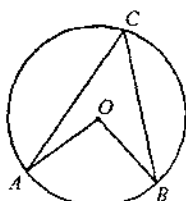


图 8

9. 已知 $\triangle ABC$ 中, AD 为 BC 边上的中线, 且 $AD = BD = CD = a$, 则 $\triangle ABC$ 的外接圆直径为 _____.

10. 圆内接四边形 $ABCD$, 如图 9 所示, $\angle BOD = \alpha$, 则 $\angle DCE =$ _____.

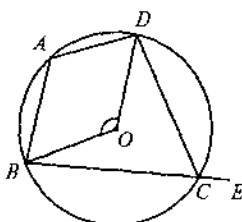


图 9

三、解答与证明题
(每题 5 分, 共 50 分)

1. 如图 10, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AD 为 $\odot O$ 直径, $AP \perp BC$ 于 E , Q 为 $\widehat{BC}$ 中点. 证明:

(1) AQ 平分 $\angle PAD$;

(2) $\widehat{CP} = \widehat{BD}$.

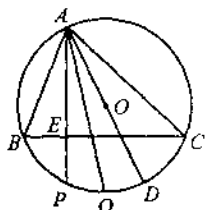


图 10

2. 证明:

(1) 同弧所对的圆心角等于它所对圆周角的二倍.

(2) 如果三角形一边上的中线等于这边的一半, 那么这个三角形是直角三角形.

3. 如图 11, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 以 BC 为直径的 $\odot O$ 交 AB 于 E , D 为 AC 的中点, 连接 BD 交 $\odot O$ 于 F , 求证: $BC:BE = CF:EF$.

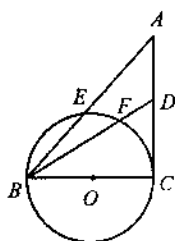


图 11

4. 如图 12, 已知 $\widehat{AD}$ 为 90° , B, C 将 $\widehat{AD}$ 三等分, 弦 AD 与半径 OB, OC 相交于 E, F . 证明: $AE = BC = FD$.

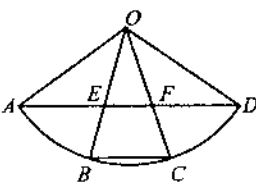


图 12

5. 如图 13, BC 为 $\odot O$ 直径, A 在 $\widehat{BC}$ 上滑动, OD 和 OE 为圆心到 AB, AC 的距离, 证明 $OD^2 + OE^2 = \text{定值}$ (圆 O 的半径为 R).

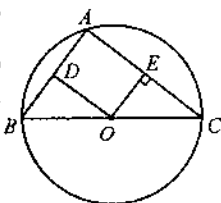


图 13

6. 如图 14, AB 上有两点 P, Q , 且有 $AP = BQ$, W 为线外一动点, 当 W 处于某位置时测得 $\angle AWP = \angle BWQ$, 则此时 $\triangle WAB$ 一定是等腰三角形吗? 给出理由.

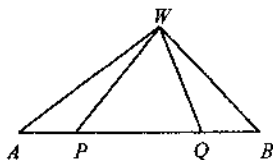


图 14

7. 如图 15, 四边形 $ABCD$ 内接于圆, P 在

CD 的延长线上, 且 $AP \parallel BD$, 求证: $PD \cdot BC = AB \cdot AD$.

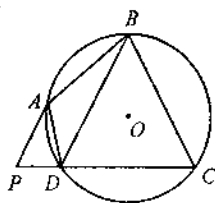


图 15

8. 如图 16, 四边形 $ABCD$ 内接于半圆 O , AB 为直径 $AD = DC$, BA 与 CD 延长线交于 E , $BF \perp DC$ 于 F , 若 $AE = AO, BC = 12$, 求 CF 的长.

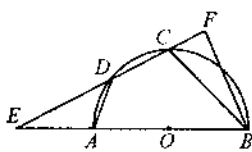


图 16

9. 如图 17, $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, M 为 BC 中点, 过 A, M 两点的圆交 AB 于 E , $EF \parallel BC$, 交圆于 F , 证明: $AM = EF$.

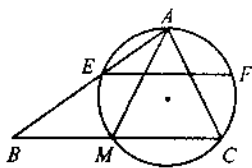


图 17

10. 如图 18, $\odot O$ 是等边 $\triangle ABC$ 的外接圆, 点 P 在 $\widehat{BC}$ 上运动, 且不与 B, C 重合, 在 CP 延长线上取一点 Q , 使 $PQ = PB$, 连 BQ , 求证: (1) $\triangle PBQ$ 是等边三角形; (2) $CQ = AP$; (3) 当 P 为 $\widehat{BC}$ 的中点时, $S_{\triangle ABC} = 3S_{\triangle BPQ}$.

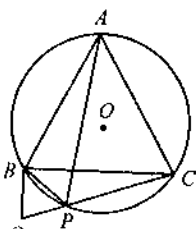


图 18

6.4 ~ 6.6(二)

一、选择题(每题2分,共20分)

1. 半径为 r 的圆内,垂直平分半径的弦长为().

- A. $\frac{r}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}r$ C. $\sqrt{3}r$ D. r

2. 过圆上一点引两条相垂直的弦,如果圆心到这两条弦的距离为3和4,那么这两条弦长().

- A. 5, 10 B. 8, 6 C. 12, 8 D. 16, 12

3. 如图1, 四边形 $ABCD$ 是圆内接四边形, AB 是直径, 若 $\angle BAC = 18^\circ$, 则 $\angle ADC$ 等于().

- A. 108° B. 112°
C. 118° D. 90°

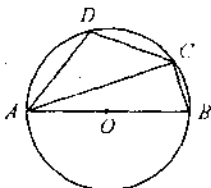


图1

4. 已知, 如图2, 在 $\odot O$ 中, $AB = AC$, D 在 $\odot O$ 上, $\angle BAC = 40^\circ$, 下面结论中错误的是().

- A. $\angle ADB = 110^\circ$, $\angle BOC = 80^\circ$
B. $\angle ADC = 70^\circ$, $\angle AOC = 20^\circ$
C. $\angle BDC = 80^\circ$, $\angle DBC = 50^\circ$

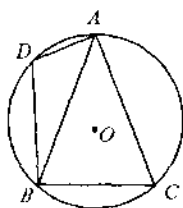


图2

- D. $\angle ADB = 110^\circ$, $\angle ABC = 70^\circ$

5. 已知如图3, $\odot O$ 半径为10cm, G 是直径 AB 上一点, 弦 CD 经过 G 点, $CD = 16$ cm, 过点 A 和 B 分别向 CD 引垂线段 AE 和 BF , 垂足分别为 E 和 F , $\angle A = 60^\circ$, 则 $AE - BF$ 为().

- A. 6cm B. 4cm C. 5cm D. 12cm

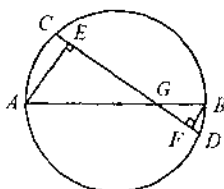


图3

6. 如图4, 圆 O 中 $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD}$, $\angle P = 40^\circ$, 则 $\angle ABD =$ ().

- A. 30°
B. 25°
C. 20°
D. 15°

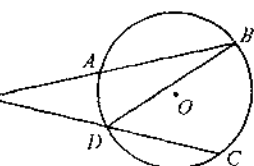


图4

7. 如图5, 在 $\odot O$ 中, B 为优弧 $\widehat{AC}$ 中点, BD 为 AB 延长线, $\angle OAB = 30^\circ$, 则 $\angle CBD =$ ().

- A. 50° B. 120°
C. 100° D. 130°

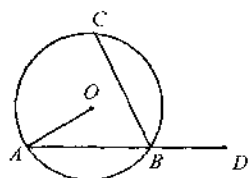


图5

8. 如图6, AD 是 $\triangle ABC$ 高, 一圆以 AD 为直径交 AB 、 AC 于 E 、 F 两点, 若 $\angle ACB = 29^\circ$, 那么 $\angle AEF =$ ().

- A. 14.5° B. 22°
C. 29° D. 32°

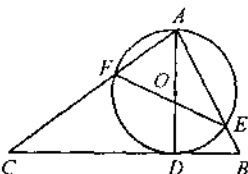


图6

9. 如图7, $OABCD$ 是扇形, $\angle AOD = 90^\circ$, 如果 $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD}$, 那么 $\angle AKD =$ ().

- A. 20° B. 135°
C. 144° D. 150°

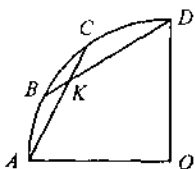


图7

10. 下列命题, 正确的个数为().

(1) 三点确定一个圆; (2) 平分弦的直径垂直于弦; (3) 相等的圆心角所对的弧相等; (4) 直角所对的弦是直径; (5) 等弧所对的圆周角相同.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题(每题3分,共30分)

1. 半径为5的圆内有一点 P , $OP = 3$, 则过 P 点最长的弦长为_____, 最短的弦长为_____.

2. 长方形的边长分别为 a 和 b , 则其外接圆半径为_____.

3. 等边三角形边长为 a , 则其外接圆面积为_____.

4. 等边三角形外接圆圆心到一边的距离与三角形边长的比为_____.

5. 如图 8, 四边形 $ABCD$ 中, $AD = DC = BD$, E 为 BC 延长线上一点, 若 $\angle ADC = 100^\circ$, 则 $\angle ABE =$ _____.

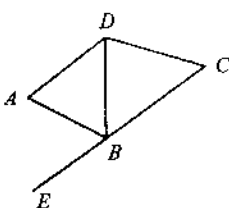


图 8

6. 圆的一条弦分直径为 3 和 7 两段, 且与直径夹角为 30° , 则弦长为_____.

7. 圆内最长的弦 AB 过弦 CD 的中点 M , 且 $AB = 10$, $CD = 6$, 则圆心到 M 的距离为_____.

8. 如图 9, 矩形 $ABCD$ 与圆 O 相交于 M, E, F, N 若 $AE = 5$, $EF = 6$, $DM = 4$, 那么 $MN =$ _____.

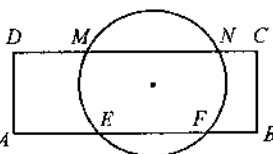


图 9

9. 如图 10, 过 A 点的直线 AC, AD 与 $\odot O$ 相交, 且 AD 过圆心 O , 若 $\angle A = 25^\circ$, $\angle BOC = 100^\circ$, 则优弧 $\widehat{BD}$ 度数是_____.

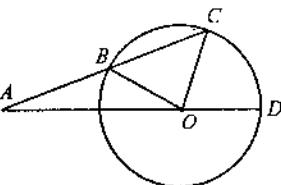


图 10

10. 如图 11, $\angle M = 30^\circ$, $\angle AEC = 60^\circ$, 则 $\angle EDC =$ _____.

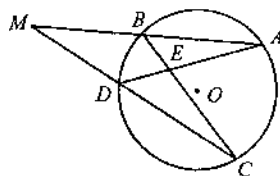


图 11

三、解答与证明题(每题 5 分, 共 50 分)

1. 弓形的弦长为 8, 高为 2, 求弓形半径.

2. 已知等腰三角形 ABC 中, $\angle A = 40^\circ$, 以 AB 为直径的圆交 AC 于 E , 交底边 BC 于 D , 求 $\widehat{BD}$, $\widehat{DE}$, $\widehat{EA}$ 的度数.

3. 如图 12, 分别延长圆内接四边形 $ABCD$ 两组对边相交于 E, F , 如果 $\angle E = 30^\circ$, $\angle F = 50^\circ$, 求 $\angle A$ 的度数.

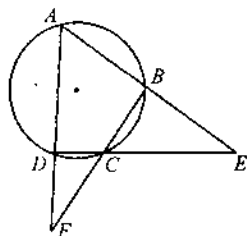


图 12

4. 如图 13, AB 为 $\odot O$ 直径, CD 过 OA 中点 M , $AB = 8$, $\angle DMB = 30^\circ$, 求 CD 的长.

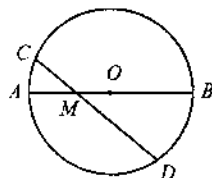


图 13

5. 如图 14, 设弓形 ACB 的弧是 120° , 高 CD 是 h , 内接矩形 $EFGH$ 的长边 EF 在弓形的弦上, 且 $EF = 4FG$, 求 FG .

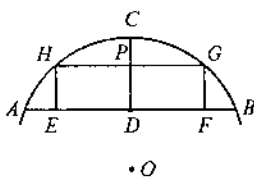


图 14

6. 如图 15, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 弦 AB 的中垂线与 $\odot O$ 交于 E, D 与 AB, AC 交于 M, N , 与 BC 的延长线交于 P , 证明: (1) $ON \cdot NP = AN \cdot NC$; (2) $OA^2 = ON \cdot OP$.

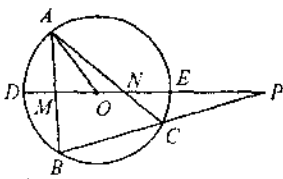


图 15

7. 如图 16, AB 为 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, 垂足为 E , F 是 CD 延长线上一点, AF 交 $\odot O$ 于 G , (1) 求证: $\angle AGC = \angle FGC$; (2) $AC \cdot DG = AG \cdot DF$.

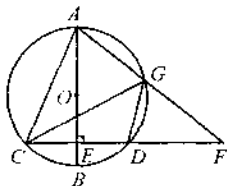


图 16

8. 如图 17, AB 为半圆直径, $CD \perp AB$ 于 D , C 在半圆上, 设 $\angle COD = \theta$, 证明: $\tan^2 \frac{\theta}{2} = \frac{BD}{AD}$.

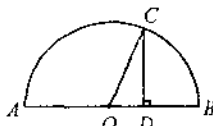


图 17

9. 如图 18, $\triangle ABC$ 为 $\odot O$ 的内接等边三角形, D 为 $\widehat{BC}$ 上任一点, AD 与 BC 交于 F , 证明: (1) $BD + DC = AD$; (2) $AB^2 = AB \cdot BF + AF \cdot DC$.

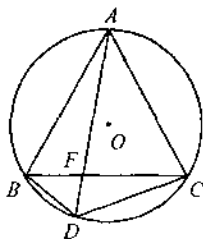


图 18

10. 如图 19, P 是以 AB 为直径的 $\odot O$ 上的一点, C, D 分别在 BA, AB 的延长线上, 且满足 $CA = AB = BD$, 证明: $\tan \angle CPA \cdot \tan \angle DPB = \frac{1}{4}$.

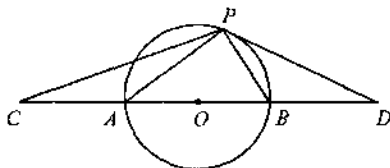


图 19

6.4 ~ 6.6(三)

一、选择题(每题 2 分, 共 20 分)

1. 已知 $\odot O$ 上的弧 $\widehat{AB}$ 和 $\widehat{CD}$, 且 $\widehat{AB} = 2\widehat{CD}$, 则弦 AB 与 CD 的关系().

- A. $AB > 2CD$ B. $AB = 2CD$
C. $AB < 2CD$ D. 不能确定

2. $\angle AOB, \angle A'O'B'$ 分别是 $\odot O, \odot O'$ 的圆心角, 若 $\angle AOB = \angle A'O'B'$, 则下列说法

正确的是().

- A. $\widehat{AB} = \widehat{A'B'}$ B. $AB = A'B'$
C. $AB \neq A'B'$ D. $\widehat{AB}$ 与 $\widehat{A'B'}$ 度数相等

3. AC, AD 是 $\odot O$ 的两条弦, AB 是直径, 且 AB 平分 $\angle CAD$, 则下列结论中成立的有().

- (1) $\widehat{AC} = \widehat{BD}$; (2) $\angle BOC = \angle BOD$; (3)

CD 垂直平分 AB ; (4) AB 垂直平分 CD ; (5) $\widehat{AC} = \widehat{AD}$; (6) $AC = AD$.

A. 6 个 B. 5 个 C. 4 个 D. 3 个

4. 下列说法正确的是().

- A. 顶点在圆周上的角是圆周角
B. 相等的圆周角所对的弧相等
C. 相等的弦所对的圆周角相等
D. 相等的弧所对的圆周角相等

5. 如图 1, 点 A 、 D 、

B 、 C 、 E 在 $\odot O$ 上, $\angle BAC = 50^\circ$, 则 $\angle E + \angle D$ 等于 ().

- A. 220° B. 230°
C. 240° D. 250°

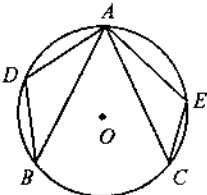


图 1

6. 如图 2, 已知 $\widehat{BQ}$ 和 $\widehat{OQ}$ 的度数分别是 44° 和 28° , 则 $\angle P + \angle Q$ 的度数是().

- A. 72° B. 36°
C. 40° D. 62°

7. 圆内接四边形 $ABCD$ 的四个内角 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$ 的比可以是().

- A. 2:3:4:5 B. 4:2:5:3
C. 4:3:2:5 D. 5:3:2:4

8. 如图 3, 在 $\odot O$ 中, 弦 $AB = AC$, $\angle BAC = 50^\circ$, D 在 $\widehat{AB}$ 上, 下面结论中不正确的是().

- A. $\angle OBC = 40^\circ$
B. $\angle ABD = 25^\circ$
C. $\angle ADB = 115^\circ$
D. $\angle DAB = 40^\circ$

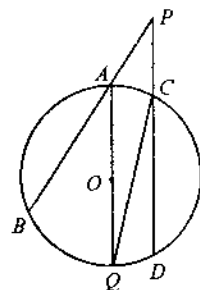


图 2

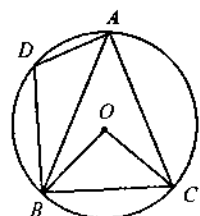


图 3

9. 如图 4, $\odot O$ 内接四边形 $ABCD$, $AB =$

AD , 对角线 AC 和 BD 相交于 F , 则图中相似三角形的对数是().

- A. 2 对 B. 3 对
C. 4 对 D. 5 对

10. 如图 5, 若 $\widehat{AC} = \widehat{AD}$, 那么图中所有的相等的圆周角对数共有 ().

- A. 5 对 B. 6 对
C. 7 对 D. 8 对

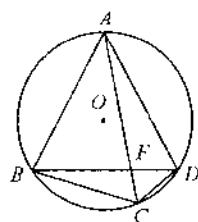


图 4

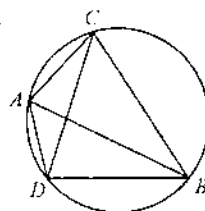


图 5

二、填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 在同圆或等圆中, 相等的圆心角所对的_____相等, 所对的_____相等, 所对的_____相等.

2. 在直径为 8cm 的圆中, 有一条 $4\sqrt{3}$ cm 长的弦, 则这条弦所对的圆心角的度数等于_____, 弦心距为_____.

3. AB 、 CD 是 $\odot O$ 的两条直径, 它们所夹的锐角为 60° , 若 $\odot O$ 的半径为 5cm, 则四边形 $ABCD$ 的面积为_____ cm^2 .

4. 如图 6 所示, $\angle M = 22^\circ$, 则 $\angle AOB =$ _____, $\angle ANB =$ _____.

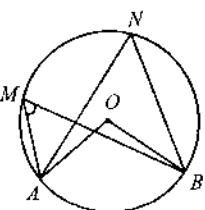


图 6

5. 如图 7, 已知 AB 、 CD 为 $\odot O$ 的两条直径, 弦 $CE \parallel AB$, $\angle BOD = 100^\circ$, 那么 $\widehat{EC}$ 是_____的弧.

6. $\odot O$ 是矩形 $ABCD$ 的外接圆, 已知 $\odot O$ 的半径是 10cm, $\widehat{AB} = \widehat{BC} = 2:1$, 则 $\angle AOB =$ _____, 矩形面

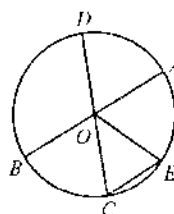


图 7

积为_____.

7. 圆内接四边形的一个内角是 50° , 它的对角是_____.

8. 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接梯形, $AB \parallel CD$, $\angle B = 50^\circ$, 则 $\angle D =$ _____, $\angle A =$ _____, $\angle C =$ _____.

9. 如图 8, 直线 PAB 交 $\odot O$ 于点 A, B , 点 C 为 $\odot O$ 上一点, 若 $\angle PAC = m^\circ$, 则 $\angle C + \angle B =$ _____.

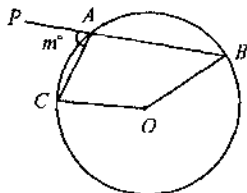


图 8

10. 已知四边形 $ABCD$, AB 为直径, 则 $\angle DAB + \angle ACD =$ _____.

三、解答与证明题(每题 5 分, 共 50 分)

1. 如图 9, 在 $\text{Rt} \triangle AOB$ 中, $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle A \approx 35^\circ$, 以 O 为圆心, OB 为半径作圆, 交 AB 于 C , 试求 $\widehat{BC}$ 的度数.

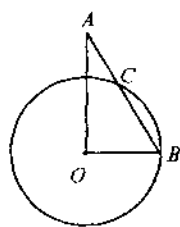


图 9

2. 如图 10, $\odot O$ 的弦 AB 交半径 OC, OD 分别于 E, F , 且 $AE = BF$, 证明: $\widehat{AC} = \widehat{BD}$.

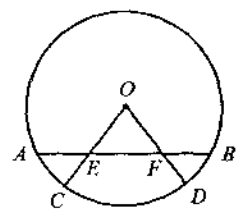


图 10

3. 如图 11, AB, CD 是 $\odot O$ 的两条直径, 弦 $CE \parallel AB$, $\widehat{CE} = 80^\circ$, 求 $\angle BAD$ 的度数.

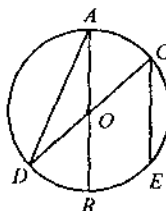


图 11

4. 如图 12, $\odot O$ 的弦 AB, CD 延长线交于点 P , 若 $\widehat{AC}$ 的度数为 86° , $\widehat{BD}$ 的度数是 14° , 求 $\angle P$ 和 $\angle AQC$ 的度数.

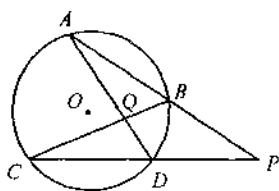


图 12

5. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 以 AC 为直径的圆交斜边 AB 于点 D , 若 $BC = 4\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$, 求 BD 的长.

6. 如图 13, 已知 $\triangle ABC$ 为 $\odot O$ 的内接正三角形, P 是 $\widehat{AB}$ 上一点, 证明: (1) PC 平分 $\angle APB$; (2) $PC = PA + PB$; (3) $PB^2 = PB \cdot PC - PC \cdot PD$.

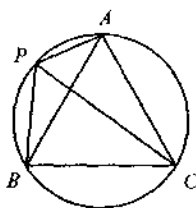


图 13

7. 如图 14, 在圆内接四边形 $ABCD$ 中, AC 平分 BD , 且 $AC \perp BD$, $\angle BAD = 70^\circ 18'$, 求四边形其余各角.

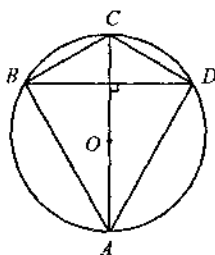


图 14

8. 如图 15, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle DAB = 120^\circ$, 且 $CD = 2$, $AB = 1$, 求四边形 $ABCD$ 周长.

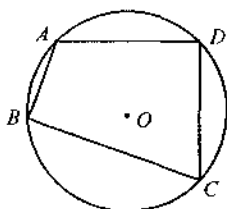


图 15

9. 如图 16, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是弦, 且 $AB \perp CD$, 顺次连结 A, D, B, C , 已知 $\angle ABC = 36^\circ$, 求四边形 $ADBC$ 各内角的度数.

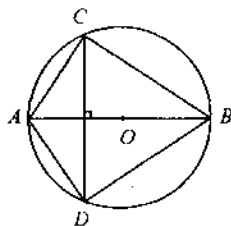


图 16

10. 如图 17, 已知 $\odot O$ 的两弦 AB, CD 的延长线交于 P , 已知 $PB = 5, PA = 12, PD = 9, AD = 5.4$, 求 CD, BC 的长.

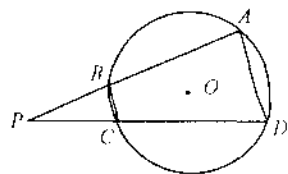


图 17

6.7 ~ 6.9(一)

一、选择题(每题 3 分, 共 15 分)

1. 若 $\triangle ABC$ 的内心与外心重合, 则此三角形为().

- A. 等腰三角形 B. 直角三角形
C. 等边三角形 D. 不能确定

2. PA, PB 分别切 $\odot O$ 于 A, B , PO 交 $\odot O$ 于 C 点, 则 C 是 $\triangle PAB$ 的().

- A. 外心 B. 内心
C. 重心 D. 非以上答案

3. 若过 $\odot O$ 外一点 A 向 $\odot O$ 作切线 AB , 切线长与 $\odot O$ 半径之差为 1cm , $AO = 5\text{cm}$, 则圆的半径长为().

- A. 3cm 或 4cm B. 3cm
C. 4cm D. 非以上答案

4. $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = a, AC = b$, 点 O 在 AB 上, 以 O 为圆心作圆切 BC, AC 于

D, E , 则 $\odot O$ 的半径为().

- A. $\frac{ab}{a+b}$ B. $\sqrt{ab}$
C. $\frac{a+b}{ab}$ D. $\frac{\sqrt{a^2+b^2}}{ab}$

5. $\triangle ABC$ 中, $AB = c, AC = b, BC = a, r$

为内切圆半径, 当 $r = \frac{1}{2}(a+b-c)$ 时, $\triangle ABC$ 为().

- A. 锐角三角形 B. 直角三角形
C. 钝角三角形 D. 任意三角形

二、填空题(每题 2 分, 共 24 分)

1. 已知等腰直角 $\triangle ABC$ 中 $\angle C = 90^\circ, BC = 1$, 过 C 作圆恰与 AB 相切, 则圆的半径为_____.

2. $\odot O$ 的半径为 r , 直线 l 与 $\odot O$ 相交, 则 O 到 l 的距离 d 的取值范围是_____.

3. $\odot O$ 内接 $\triangle ABC$, 如图 1, B 、 C 点的切线相交于 P , $\angle P = 80^\circ$, 则 $\angle BAC =$ _____.

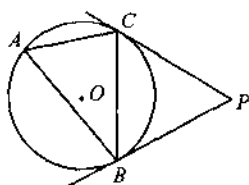


图 1

4. 已知等边 $\triangle ABC$ 中 $AD \perp BC$ 于 D , 以 AD 为直径的圆 O 交 AB 、 AC 于 E 、 F , 已知等边 $\triangle ABC$ 边长为 a , 则 EF 长为 _____.

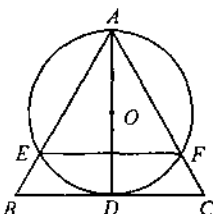


图 2

5. $Rt\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AB = 4$, 过 B 点的切线与 AC 延长线相交于 D , 则 $BD =$ _____, $CD =$ _____.

6. 过圆外一点 P 作 $\odot O$ 切线 PA 、 PB , 已知 $\angle P = 60^\circ$, 圆的半径为 1, 则 $PO =$ _____.

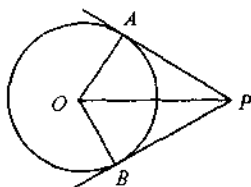


图 3

7. 切线和圆的公共点有 _____ 个; 切线和圆心的距离 _____ 圆的半径, 切线与过切点的半径 _____.

8. 过圆心并与切线垂直的直线必过 _____, 过切点并与切线垂直的直线必过 _____.

9. 如图 4, I 为 $\triangle ABC$ 的内心, $\odot I$ 分别切 AB 、 BC 、 CA 于 D 、 E 、 F , 若 $\angle C = 50^\circ$, 则 $\angle EDF =$ _____, $\angle AIB =$ _____.

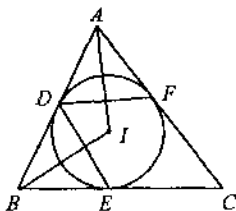


图 4

10. $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$, 则其外接圆直径为 _____, 内切圆直径为 _____.

11. 等边三角形的外接圆与内切圆的比为 _____.

12. 三角形周长为 S , 内切圆半径为 r , 则此三角形面积为 _____.

三、解答与证明题(1~9 题每题 6 分, 10 题 7 分, 共 61 分)

1. 如图 5, $\triangle ABC$ 中 $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, P 为 AB 上的一点, $PA = m$. $\odot P$ 的半径 $r = 1$, 问当 $\odot P$ 与 AC 相离、相交和相切时, m 的取值范围.

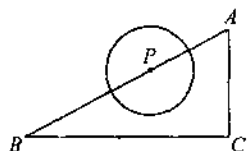


图 5

2. AB 为 $\odot O$ 的一条弦, C 为 $\widehat{AB}$ 中点, 过 C 作 $PQ \parallel AB$. 证明: PQ 与 $\odot O$ 相切.

3. 如图 6, AB 是 $\odot O$ 的弦, $BC \perp AC$ 于 C , 且 AB 平分 $\angle CBO$, 求证: AC 是 $\odot O$ 切线.

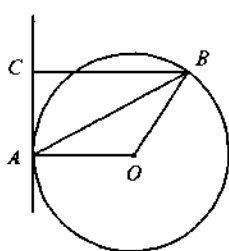


图 6

4. 圆外一点 P 向 $\odot O$ 作切线 PA 、 PB , $\angle P = 50^\circ$, C 为 PA 、 PB 所夹的劣弧上一点, 求 $\angle ACB$.