XINJIAOCAI TONGBU LIANCE

根据人教社最新教材同步编写

·新教材·

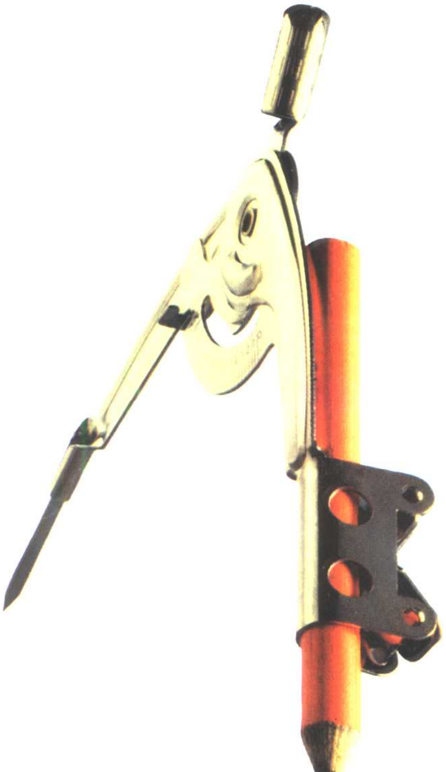
同步练测

TONGBU LIANCE

主　　编：胡国华
分册主编：蔡从江

初3几何

下



吉林人民出版社

XINJIAOCAI TONGBU LIANCE

根据人教社最新教材同步编写

·新教材·

同步练测

TONGBU LIANCE

初3几何（下）

主　　编：胡国华

分册主编：蔡从江

编　　者：周永红　黄超美　潘明华　刘　武　赵新钢　张　志
杨立发　王春峰　周　程　蔡　军　何新军　杨　俊
郑　飞　曾开峰　何利民　成志凯　王道顺　涂　靖
胡　明

吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

新教材同步练测·初三几何·下

吉林人民出版社出版发行(中国·长春人民大街 4646 号　邮政编码:130021)
网址:www.jlpph.com　电话:0431－5678541

主　　编	胡国华	分册主编	蔡从江
责任编辑	张长平　王胜利	封面设计	魏　晋
责任校对	唐晓明	版式设计	王胜利

印刷:北京市人民文学印刷厂
开本:787×1092　1/16
印张:7.125　字数:194 千字
标准书号:ISBN 7-206-02545-5/G·1433
2003 年 11 月第一版　2003 年 11 月第一次印刷
印数:1－15000 册　定价:7.50 元

出 版 说 明

华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中是蜚声中外的一流中学，它们因拥有一大批状元老师、奥赛金牌教练备受赞誉，这些名师不但有丰富的教学经验，而且是命题专家，他们在实践中积累的习题资料是广大师生最迫切需要的。基于此，我社与华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中联袂策划编写的这套《新教材同步练测》系列丛书，将与全国的广大师生见面了。

《新教材同步练测》系列丛书是根据最新人教版初、高中教材及人教版新课标、北师大版新课标、华东师大版新课标等新课程标准教材编写的，是与教材章节完全同步的练习辅导书。本书涵盖了初高中语文、数学、英语、物理、化学、历史、地理、生物、政治九个学科，科目齐全，与现行教材一一配套对应。本书编写时打破了一课(节)一练或一课(节)一测试的传统模式，把课内练习与课外自测有机地结合起来，实现由知识向能力的转化。文科同步到每一课，理科同步到每一节。每一节或每一课分为两大部分：

一、课内练习

每个学科针对自身章节特点，设置了不同层次的练习题，突出考查课内知识点，题量适中，以基础题为主，通过适量的练习让学生明确哪些是重点、难点，抓住问题关键，理清思路，及时消化课堂所学知识，为课外自学打基础，这是华中师大一附中、黄冈地区中学及孝感高中的名师最重视的学习环节。只有夯实基础，才能在课外学习中游刃有余。

二、课外自测

测试是检验学习效果最直接、最有效的方式，及时自测能使学生客观地了解自己的学习情况，及时发现问题，采取不同策略，加以完善，这是名师最提倡的自学方式。课外自测突出考查本课(节)或学科内的知识主干，立足基础，注重知识的综合性，习题梯度性强，基础题、综合题、创新题的比例为3∶5∶2，结合考纲要求，按中高考题量、题型及要求命题，选材注重联系生活实际，命题角度突出新颖性，学生通过自测能实现由较低层次向较高层次的递进，实现由知识向能力的最大转化。

根据教学进度每章或每单元后设有“单元检测”及“期中(末)测试”，对每章或每单元的知识要点进行总结性训练，紧贴中高考命题要求，突出考查知识的综合性、系统性，落实每个知识点，形成有机的知识网络，提高整体综合能力。

本书在出版过程中，我们以“打造精品图书，关爱天下考生”为宗旨，力争把《新教材同步练测》做成一流的精品图书，真诚地面对广大读者。由于时间仓促，书中难免有些失误，请广大读者指正。

吉林人民出版社综合室

目 录

第七章　圆

7.7　直线和圆的位置关系

课内练习

1. 已知圆的半径为 6.5 cm，圆心到直线 l 的距离为 4.5 cm，那么这条直线和这个圆的位置关系是　（　　）

   A. 相交　　B. 相切　　C. 相离　　D. 不能确定

2. AD 为 $\triangle ABC$ 的高且等于 BC 的一半，E、F 分别为 AB、AC 的中点，则以 EF 为直径的圆与 BC 的位置关系为　（　　）

   A. 相离　　B. 相切　　C. 相交　　D. 不能确定

3. 直线 l 与半径为 r 的 $\odot O$ 相交，且点 O 到直线 l 的距离为 5，则 r 的取值范围是　（　　）

   A. $r>5$　　B. $r=5$　　C. $r<5$　　D. $r\leqslant 5$

4. $\odot O$ 内最长弦的长为 m，直线 l 与 $\odot O$ 相离，设 O 到 l 的距离为 d，则 d 与 m 的关系是　（　　）

   A. $d=m$　　B. $d>m$　　C. $d>\frac{m}{2}$　　D. $d<\frac{m}{2}$

5. 已知 $\odot O$ 的直径为 12 cm，如果圆心 O 到直线 l 的距离为 5.5 cm，那么直线 l 和 $\odot O$ 有________个公共点.

6. $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 的斜边 $AB=6$ cm，直角边 $AC=3$ cm，以 C 为圆心，2 cm 为半径的圆和 AB 的位置关系是________；以 C 为圆心，4 cm 为半径的圆和 AB 的位置关系是________；若 $\odot C$ 与 AB 相切，那么 $\odot C$ 的半径应为________cm.

7. 在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$AC=3$ cm，$BC=4$ cm，设 $\odot C$ 的半径为 r，若 $\odot C$ 与 AB 相交，则 r 的取值范围是________.

8. 已知 $\odot O$ 到直线 l 的距离为 d，$\odot O$ 的半径为 R，若 d，R 是方程 $x^2-4x+m=0$ 的两个根，且直线 l 和 $\odot O$ 相切，则 m 的值为________.

9. 已知 $\angle AOB=60^\circ$，P 为 OA 上一点，且 $OP=4$ cm，以 P 为圆心，以 r 为半径的圆与直线 OB 的位置关系怎样？为什么？(1) $r=2\sqrt{3}$ cm；(2) $r=4\sqrt{3}$ cm；(3) $r=3.4$ cm.

10. 已知 $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$CD\perp AB$ 于 D，$AD=2$，$BD=1$，以 C 为圆心，1.4 为半径画圆，求证直线 AB 与 $\odot C$ 相离.

11. 如图 7 - 1 所示，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 a，AC 与 BD 交于 E，过 E 作 $FG\parallel AB$，分别交 AD，BC 于 F，G，问以点 B 为圆心，$\frac{\sqrt{2}}{2}a$ 为半径的圆与直线 AC，FG，DC 的位置关系如何？为什么？

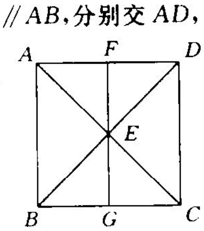


图 7 - 1

课外自测

得分

考点提示

◎理解直线和圆相交、相切、相离的概念.
◎会判定直线和圆的三种位置关系.

一、选择题(每小题 4 分,共 16 分)

1. ⊙O 的半径为 6 cm,⊙O 的一条弦 AB 的长为 $3\sqrt{3}$ cm,以 3 cm 为半径的同心圆与 AB 的位置关系是 ( )
   A. 相离 B. 相切 C. 相交 D. 不能确定
2. 下列说法正确的是 ( )
   A. 过点 P 的所有直线都与圆有两个交点,那么点 P 的位置在圆上
   B. 切线上的点到圆心的距离等于半径长
   C. 若直线与圆不相切,则它与圆相交
   D. 若直线与圆有惟一公共点,则这点就是切点
3. 如图 7 - 2 所示,在射线 OD 上取点 A,$OA=4$ cm,以 A 为圆心,作一直径为 4 cm 的圆,若 OB 与⊙A 相切,则射线 OD 与 OB 所夹的锐角为 ( )
   A. 20° B. 30°
   C. 45° D. 60°

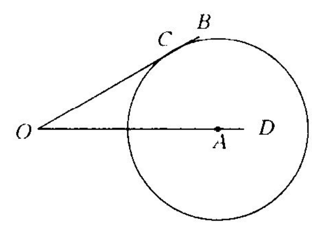


图 7 - 2

4. 在 Rt△ABC 中,∠$C=90°$,$AB=5$,$AC=3$,以 C 为圆心,4 为半径的⊙C 与 AB 的位置关系是 ( )
   A. 相切 B. 相交
   C. 相离 D. 不能确定

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

1. 一直线与圆有公共点时,最多有________个,这时直线叫做圆的________;最少有________个,这时直线叫做圆的________.
2. 在△ABO 中,若 $OA=OB=2$,⊙O 的半径为 1,当∠$AOB=$________时,直线 AB 与⊙O 相切;当∠AOB________时,直线 AB 与⊙O 相交;当∠AOB________时,直线 AB 与⊙O 相离.
3. 圆心到直线 l 的距离为 d,⊙O 的半径为 R,若 d,R 是方程 $x^2-9x+20=0$ 的两个根,则直线与圆的位置关系是________.
4. 已知半径为 r 的圆的圆心到直线的距离为 d,当 $d=r$ 时,直线与圆________交点;当 $d<r$ 时,直线与圆________交点;当 $d>r$ 时,直线与圆________交点.

三、解答题(第 1~2 小题各 8 分,第 3 小题 12 分,共 28 分)

1. 已知 Rt△ABC 中,∠$C=90°$,$AB=8$ cm,$AC=4$ cm,以点 C 为圆心,半径分别为 2 cm 和 4 cm 作两个圆,这两个圆与 AB 有怎样的位置关系?当半径为多少时,AB 与⊙O 相切?

2. 如图 7-3 所示，直角梯形 $ABCD$ 中，$\angle A=\angle B=90°$，$AD\parallel BC$，E 为 AB 上一点，DE 平分 $\angle ADC$，CE 平分 $\angle BCD$，则以 AB 为直径的圆与边 CD 有怎样的位置关系？

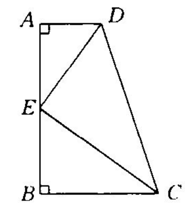


图 7-3

3. 如图 7-4 所示，在直角坐标系中，点 O' 的坐标为 $(2,0)$，$\odot O'$ 与 x 轴交于原点 O 和点 A，又 B,C,E 三点的坐标分别为 $(-1,0)$，$(0,3)$，$(0,b)$，且 $0<b<3$.

(1)求点 A 的坐标和经过 B,C 两点直线的解析式；

(2)当点 E 在线段 OC 上移动时，直线 BE 与 $\odot O'$ 有几种位置关系？并求出每种关系时 b 的取值范围.

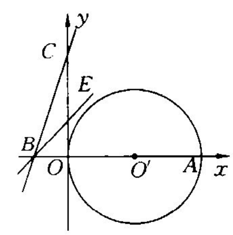


图 7-4

7.8 切线的判定和性质(一)

课内练习

1. 下列直线中，能判定为圆的切线的是 (　　)

A. 与圆有公共点的直线　　B. 垂直于圆的半径的直线

C. 过圆的半径的外端的直线　　D. 到圆心的距离等于该圆半径的直线

2. 已知 $\odot O$ 的半径为 3 cm，直线 l 上有一点 P，$OP=3$ cm，则直线与 $\odot O$ 的位置关系为 (　　)

A. 相交　　B. 相离　　C. 相切　　D. 相交或相切

3. 在 $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$AB=13$，$AC=12$，以 B 点为圆心，以 6 为半径的圆与直线 AC 的位置关系是 (　　)

A. 相切　　B. 相交

C. 相离　　D. 不能确定

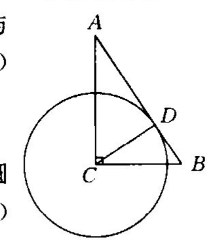


图 7-5

4. 如图 7-5 所示，$\triangle ACB=90°$，D 是斜边 AB 上一点，$AC^2=AD\cdot AB$，以 C 为圆心，CD 为半径作 $\odot C$，则 AB 与 $\odot C$ 的位置关系是 (　　)

A. 相离　　B. 相交

C. 相切　　D. 不能确定

5. 如图 7-6 所示，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径，AC 是弦，直线 CE 和 $\odot O$ 有一交点 C，$AD\perp EC$，垂足为 D，要使得 EC 与 $\odot O$ 切于点 C，则 AC 应满足的条件为 (　　)

A. $\angle BAC=\angle CAD$　　B. $\angle BAC=\angle ACD$

C. $\angle CBA=\angle BAC$　　D. $\angle BAC=\angle ADC$

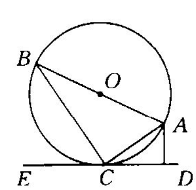


图 7-6

6. 到目前为止，我们学习了三种判定切线的方法，它们是：

(1)和圆________公共点的直线是圆的切线；

(2)圆心到它的距离________的直线是圆的切线；

(3)过半径外端________的直线是圆的切线.

7. 在$\triangle ABC$中，$AB=5$，$AC=4$，$BC=3$. 以C为圆心，以3为半径的圆与直线AB的位置关系是________；以C为圆心，以________为半径的圆与直线AB相切.

8. 以等腰三角形顶角的顶点为圆心，以顶角平分线为半径的圆与________相切.

9. Rt$\triangle ABC$中，$\angle ABC=60°$，直角边$BC=6$ cm，以直角顶点C为圆心，以5 cm为半径的圆与AB________；以C为圆心，以$2\sqrt{7}$ cm为半径的圆与AB________.

10. 如图7-7所示，Rt$\triangle ABC$中，$\angle C=90°$，以AC为直径的$\odot O$交斜边AB于E，$OD\parallel AB$. 求证

(1)ED是$\odot O$的切线；

(2)$2DE^2=BE\cdot OD$.

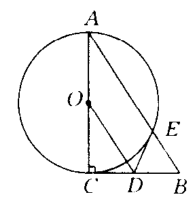


图7-7

11. 如图7-8所示，AB是$\odot O$的直径，DE切$\odot O$于C，$AD\perp DE$，$BE\perp DE$.

(1)求证$CD=CE$；

(2)试判断以C为圆心，CD为半径的$\odot C$和直线AB的位置关系，并证明你的结论.

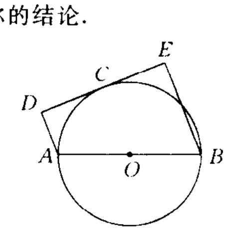


图7-8

12. 如图7-9所示，已知O是线段AB上一点，以OB为半径的$\odot O$交线段AB于点C，以线段OA为直径的半圆交$\odot O$于点D，过点B作AB的垂线与AD的延长线交于点E，连结CD，若$AC=2$，且AC，AD的长是关于x的方程$x^2-kx+4\sqrt{5}=0$的两个根.

(1)求证AE切$\odot O$于点D；

(2)求线段EB的长；

(3)求$\tan\angle ADC$的值.

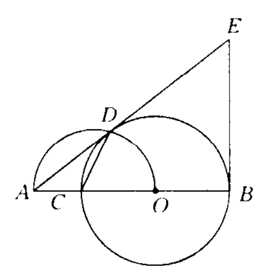


图7-9

课外自测

得分

考点提示

◎能够灵活地运用切线的几种判定方法进行计算和证明.

一、选择题(每小题4分,共16分)

1. 如图7-10所示,以OB为直径的半圆与半圆O交于点P,A,O,C,B在同一直线上,作$AD\perp AB$,与BP的延长线交于点D,若半圆O的半径为2,$\angle D$的余弦值是方程$3x^2-10x+3=0$的根,则AB的长等于 ( )

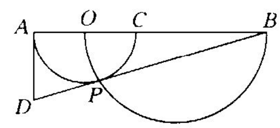


图7-10

A. $2\sqrt{10}+2$　B. $\frac{2}{3}\sqrt{10}+2$　C. 8　D. 5

2. 如图7-11所示,AF是$\odot O$的直径,以OA为直径的$\odot C$与$\odot O$的弦AB相交于点D,$DE\perp OB$,垂足为E,已知下列结论:①D是AB的中点;②DE是$\odot C$的切线;③$BE\cdot BF=2AD\cdot ED$.其中成立的有 ( )

A. 0个　B. 1个　C. 2个　D. 3个

3. 如图7-12所示,$\odot O$中AB为直径,P是AB延长线上一点,点C在$\odot O$上,则①$\angle CAP=30°$,②$\angle CPA=30°$,③$BP=OB$,④$\angle CAB=45°$中不能判定PC为$\odot O$的切线的是 ( )

A. ①②　B. ①③　C. ②③　D. ③④

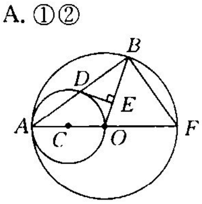


图7-11

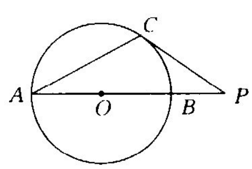


图7-12

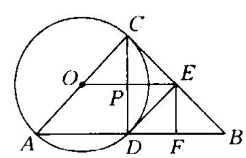


图7-13

4. 如图7-13所示,$\triangle ABC$中,$\angle ACB=90°$,以AC为直径的$\odot O$交AB于D,过D作$DE\perp BC$交BC于点E,$EF\perp AB$,垂足为F,连结OE交DC于P.已知下列结论:①$DE=\frac{1}{2}BC$;②$OE/\!/AB$;③四边形$PEFD$为正方形;④$AC\cdot DF=DE\cdot CD$.其中正确的结论有 ( )

A. ①②③④　B. ①②③　C. ①②④　D. ④

二、填空题(每小题4分,共16分)

1. 一条直线是圆的切线必须具备两个条件:一是________,二是________,二者缺一不可.
2. $\triangle ABC$内接于$\odot O$,$AB=AC$,过A点的直线$DE/\!/BC$,则DE为$\odot O$的________.
3. 如图7-14所示,已知$AB=AC$,以AC为直径作$\odot O$与BC交于D,DE交AB于E,要使得DE为$\odot O$的切线,则DE应满足的条件为________.

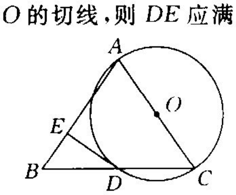


图7-14

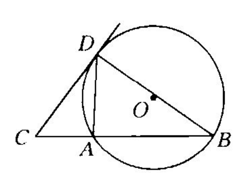


图7-15

4. 如图7-15所示,已知$\triangle ABD$内接于$\odot O$,直线CD交BA的延长线于C,线段CD满足条件

________时，直线 CD 为⊙O 的切线.

三、解答题(每小题 7 分，共 28 分)

1. 如图 7－16 所示，△ABC 内接于⊙O，P 为⊙O 外一点，作∠CPD＝∠A，使 PD 交⊙O 于 D，E 两点，若 PD∥CB，求证 PC 是⊙O 的切线.

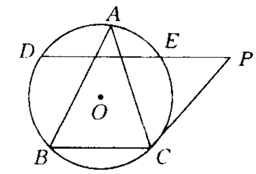


图 7－16

2. 如图 7－17 所示，△ABC 中，∠C＝90°，BE 是角平分线，DE⊥BE 交 AB 于 D，⊙O 是△BDE 的外接圆. 求证 AC 是⊙O 的切线.

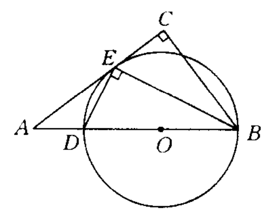


图 7－17

3. 如图 7－18 所示，⊙O 是△ABC 的外接圆，已知∠ACB＝45°，∠ABC＝120°，⊙O 的半径为 1.

(1)求弦 AC，AB 的长；

(2)若 P 为 CB 延长线上一点，试确定 P 点的位置，使 PA 与⊙O 相切. 并证明你的结论.

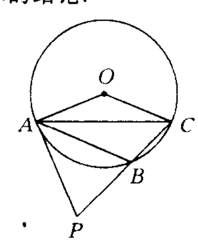


图 7－18

4. 如图 7 - 19 所示，直线 $y=-\frac{3}{4}x+3$ 交 x 轴于 O_1，交 y 轴于 O_2，$\odot O_2$ 与 x 轴相切于 O 点，交直线 O_1O_2 于 P 点，以 O_1 为圆心，O_1P 为半径的圆交 x 轴于 A，B 两点，PB 交 $\odot O_2$ 于 F，$\odot O_1$ 的弦 $BE=BO$，EF 的延长线交 AB 于 D，连结 PA，PO.

(1)求证 $\angle APO=\angle BPO$；

(2)求证 EF 为 $\odot O_2$ 的切线；

(3)EO_1 的延长线交 $\odot O_1$ 于 C 点，G 为 $\overset{\frown}{BC}$ 上一点，以 O_1G 为直径，作 $\odot O_3$ 交 O_1C 于点 M，交 O_1B 于点 N，问点 G 在 $\overset{\frown}{BC}$ 上任意运动时，线段 MN 的长度是否发生变化？若不变，请予以证明，并求出 MN 的长度.

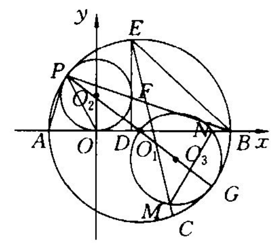


图 7 - 19

7.8　切线的判定和性质(二)

课内练习

1. 如图 7 - 20 所示，PA，PB 是 $\odot O$ 的两条切线，A，B 为切点，C 为优弧 $\overset{\frown}{AB}$ 上一点，且 $AC=BC$，$\angle APB=50^\circ$，则 $\angle ACB$ 等于　(　　)

A. 50°　　B. 60°

C. 65°　　D. 70°

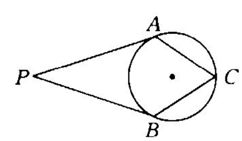


图 7 - 20

2. 如图 7 - 21 所示，$\odot O$ 的半径为 1，PA 为 $\odot O$ 的切线，且 $PA=1$，若 AB 为 $\odot O$ 的弦，且 $AB=\sqrt{2}$，则 PB 之长为　(　　)

A. 1　　B. $\sqrt{3}$　　C. $\sqrt{5}$　　D. 1 或 $\sqrt{5}$

3. 如图 7 - 22 所示，在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$\odot O$ 分别与 BC，AC 相切于 P，Q，且圆心 O 在 AB 上，若 $AC=m$，$BC=n$，则 $\odot O$ 的半径等于　(　　)

A. $\sqrt{mn}$　　B. $\frac{m+n}{2}$　　C. $\frac{mn}{m+n}$　　D. $\frac{m+n}{mn}$

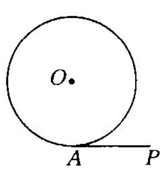


图 7 - 21

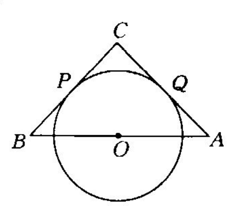


图 7 - 22

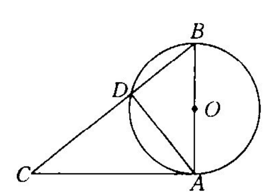


图 7 - 23

4. 如图 7 - 23 所示，AB 是半径为 1 的 $\odot O$ 的直径，又是 Rt$\triangle ABC$ 的一条直角边，$\overset{\frown}{AD}$ 的度数为 120°，斜边交 $\odot O$ 于 D，则 AD 的长为　(　　)

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

5. 如图 7 - 24 所示，梯形 $ABCD$ 中，$AD/\!/BC$，$DC\perp BC$，$AB=8$，$BC=5$，以 AB 为直径的⊙O 与 DC 切于点 E，则 DC 的长为 ( )

A. $\sqrt{15}$ B. $2\sqrt{15}$ C. 6 D. 7

6. 如图 7 - 25 所示，AB 是⊙O 的直径，C 是 AB 延长线上的一点，且 $BC=OB$，CD 切⊙O 于 D，则 $\angle A=$________.

7. 如图 7 - 26 所示，在△ABC 中，$\angle C=90°$，⊙C 切 AB 于 D，若 $AC=3$，$BC=4$，则 $CD=$________.

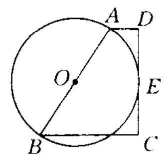


图 7 - 24

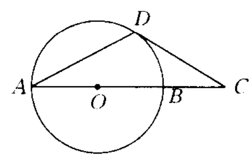


图 7 - 25

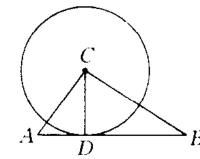


图 7 - 26

8. 如图 7 - 27 所示，AB 切⊙O 于 C，AO 交⊙O 于 D，AO 的延长线交⊙O 于 E，若 $\angle A=40°$，则 $\overset{\frown}{EMC}$ 的度数为________.

9. 如图 7 - 28 所示，AB 是⊙O 的直径，C，D 是⊙O 上的点，$\angle BAC=20°$，$\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CD}$，$DE$ 是⊙O 的切线，则 $\angle EDC=$________.

10. 如图 7 - 29 所示，已知 BC 是⊙O 的直径，A 为 CB 的延长线上一点，AD 切⊙O 于 D，且 $\angle A=30°$，那么可以得出 $AD\perp OD$，$\angle AOD=60°$，△OBD 是等边三角形等结论，但结论还有许多，请你再补充两个结论：________.

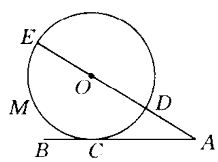


图 7 - 27

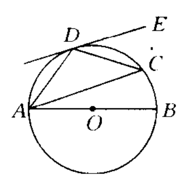


图 7 - 28

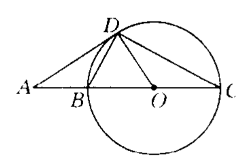


图 7 - 29

11. 如图 7 - 30 所示，在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$AC=12$，$BC=9$，D 是 AB 上一点，以 BD 为直径的半圆 O 切 AC 于 E，求 AD 的长.

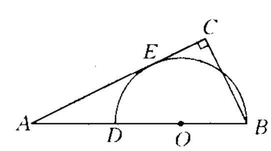


图 7 - 30

12. 如图 7 - 31 所示，A 是⊙O 的直径 EF 上的一点，半径 $OB\perp EF$，BA 的延长线与⊙O 相交于另一点 C，若 $\overset{\frown}{EC}=\frac{1}{5}\overset{\frown}{CF}$.

(1)求 $\angle B$ 的度数；

(2)过 C 作⊙O 的切线 CD，与 OA 的延长线交于点 D，求证 $AC=CD=AD$.

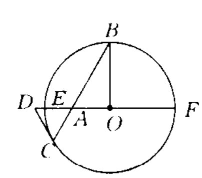


图 7 - 31

13. 如图 7 - 32 所示，在直角坐标系 xOy 中，以 AB 为直径的⊙C 交 x 轴于 A，交 y 轴于 B，且 $OA:OB=4:3$，以 OC 为直径作⊙D，设⊙D 的半径为 2.

(1)求⊙C 的圆心坐标；

(2)过 C 作⊙D 的切线 EF 交 x 轴于 E，交 y 轴于 F，求直线 EF 的解析式.

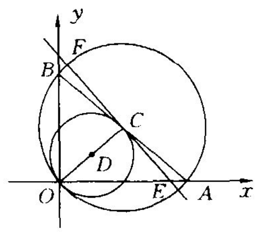


图 7 - 32

14. 如图 7 - 33 所示，D 为等腰直角三角形 ABC 直角边 BC 上一点，延长 DC 至 E，使 $CE=CD$，过 E，C，A 三点作⊙O 交斜边 AB 于 F，连结 AE，CF.

(1)求证 $CF=\frac{\sqrt{2}}{2}AE$；

(2)过 C 作 $CM\perp AD$，垂足为 M，求 $\sin\angle FCM$ 的值；

(3)求证 $\angle BAD+\angle MCD=\angle FEB$.

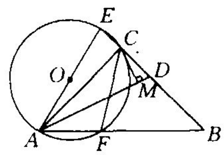


图 7 - 33

课外自测

得分	

考点提示

- 掌握切线的性质.
- 能够熟练地运用切线的判定方法和性质进行相关的证明和计算.

一、选择题（每小题 3 分，共 15 分）

1. 过⊙O 外一点 P 引⊙O 的切线 PM 和割线 PAB，点 M，A，B 在⊙O 上，且 PAB 经过点 O，若 $PA=\frac{1}{2}AB$，$AB=1$，那么 PM 等于 （　）

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

2. 如图 7 - 34 所示，AB 是⊙O 的直径，$AB=2$，$\angle CAB=30°$，$\angle ABD=120°$，点 C 在⊙O 上，且 $CD\perp BD$，AD 交⊙O 于 E，则 BD 的长为 （　）

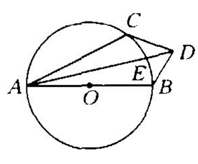


图 7 - 34

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{2}$　　D. 1

3. 如图 7 - 35 所示，两同心圆的半径之比为 1∶3，若 AC 是大圆直径，BC 是大圆中与小圆相切的弦，且 $AB=12$，那么大圆的半径为 ( )

A. 24　　B. 21　　C. 18　　D. 13

4. 如图 7 - 36 所示，$\triangle ABC$ 中，$AB=AC$，O 是 BC 上一点，以 O 为圆心、OB 为半径的圆与 AC 相切于点 A，过 C 作 $CD\perp BA$，垂足为 D，已知下列结论：①$\angle DAC=2\angle ACB$；②$\triangle AOC\backsim\triangle DAC$；③$CA^2=CD\cdot CO$. 其中正确的有 ( )

A. ①②　　B. ①③　　C. ②③　　D. ①②③

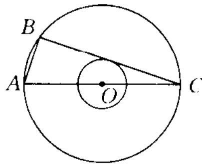


图 7 - 35

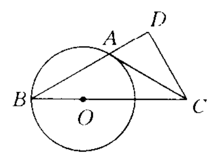


图 7 - 36

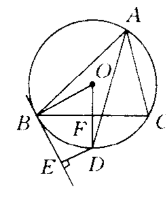


图 7 - 37

5. 如图 7 - 37 所示，$\triangle ABC$ 内接于⊙O，$\angle BAC$ 的平分线交⊙O 于 D，BE 切⊙O 于 B，$DE\perp BE$，垂足为 E，OD 交 BC 于 F，已知下列结论：①$BE=CF$；②$DE=DF$；③$\angle EDF=\angle ABC-\angle ACB$；④$\angle ADO=\angle ABO$. 其中正确的有 ( )

A. ①②③　　B. ①②④　　C. ②③④　　D. ①③④

二、填空题(每小题 2 分，共 10 分)

1. 切线的性质可以归纳为：(1)切线和圆________公共点；(2)切线垂直于________半径；(3)圆心到切线的距离________；(4)经过圆心且垂直于切线的直线________；(5)过切点且垂直于切线的直线________.

2. AB 为⊙O 的直径，若 A，B 到⊙O 的一条切线的距离分别为 1 cm 和 3 cm，则⊙O 的半径为________cm.

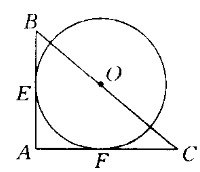


图 7 - 38

3. 在⊙O 中，AB 是直径，E 是⊙O 外一点，连结 EA，EB，且 EB 与⊙O 交于 C，过 C 作⊙O 的切线 CD，且 $CD\perp AE$，若 $\angle B=50°$，则 $\angle E=$________.

4. 如图 7 - 38 所示，Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle A=90°$，⊙O 分别与 AB、AC 相切于点 E、F，圆心 O 在 BC 上，若 $OB=15$，$OC=20$，则⊙O 的半径等于________.

5. 如图 7 - 39 所示，$\triangle ABC$ 是⊙O 的内接三角形，过 C 点作 $EF\parallel AB$. 要使 EF 为⊙O 的切线，则$\triangle ABC$ 的边必须满足的条件是________.

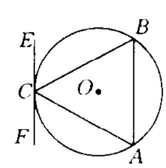


图 7 - 39

三、解答题(第 1 小题 8 分，第 2～3 小题各 10 分，第 4 小题 7 分，共 35 分)

1. 已知 AB 为⊙O 的直径，C 点在⊙O 上，$CD\perp AB$ 于 D，$CD=3\sqrt{5}$，从 A 点作与⊙O 切于 C 点的切线的垂线 AE，垂足为 E，延长 AE 与 BC 的延长线交于 F，$\cos\angle F=\dfrac{2}{3}$，求 BF 的长.

2. 已知直角梯形 $ABCD$ 中，较短底 $AB=a$，长底 $DC=c$，垂直于底的腰 $BC=b$，以另一腰 AD 为直径作⊙O.

(1)如图 7 - 40 所示，若⊙O 与 BC 相切于 E 点，试判断方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根的情况，并证明你的结论；

(2)当⊙O 与 BC 相交、相离时，判断方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根的情况.

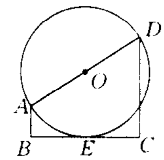


图 7 - 40

3. 如图 7 - 41 所示，已知⊙M 的圆心在 x 轴负半轴上，它与 x 轴交于点 C，D，与 y 轴交于 E，F，直线 AB 切⊙M 于 P，分别交 x 轴、y 轴于 A，B，且直线 AB 不经过第四象限.

(1)求证 $CM\cdot AB=AM\cdot OB$；

(2)若 C，D 两点的横坐标是方程 $x^2+6x-16=0$ 的两个根，且 $AP=12$，求直线 AB 的解析式.

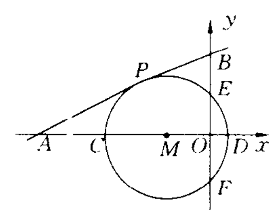


图 7 - 41

4. 如图 7 -42 所示，已知△ABC 中，$AB=AC=6$，$\cos\angle B=\frac{1}{3}$，点 O 在边 AB 上，⊙O 过点 B 且分别与边 AB，BC 另有交点 D，E，但⊙O 与 AC 不相交，又 $EF\perp AC$，垂足为 F，设 $OB=x$，$CF=y$.

(1)求证直线 EF 是⊙O 的切线；

(2)求 y 关于 x 的函数关系式，并写出 x 的取值范围；

(3)当直线 DF 与⊙O 相切时，求 OB 的长.

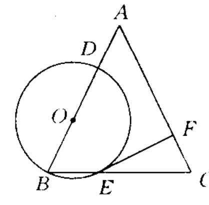


图 7 - 42

7.9　三角形的内切圆

课内练习

1. 等边三角形的内切圆半径，外接圆半径和高的比为　(　　)

　A. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$　　B. $1:\sqrt{3}:2$

　C. $1:2:3$　　D. $1:2:\sqrt{3}$

2. 下列四边形中一定有内切圆的是　(　　)

　A. 矩形　　B. 等腰梯形

　C. 平行四边形　　D. 菱形

3. 如图 7－43 所示，$\triangle ABC$ 外切$\odot O$于 D,E,F 三点，内切圆$\odot O$的半径为 1，$\angle C=60^\circ$，$AB=5$，则$\triangle ABC$的周长为　(　　)

　A. 12　　B. 14　　C. $10+2\sqrt{3}$　　D. $10-\sqrt{3}$

4. 如图 7－44 所示，$\odot O$为$\triangle ABC$的内切圆，$\angle C=90^\circ$，AO 的延长线交 BC 于 D，$AC=4$，$CD=1$，则$\odot O$的半径等于　(　　)

　A. $\frac{4}{5}$　　B. $\frac{5}{4}$　　C. $\frac{3}{4}$　　D. $\frac{5}{6}$

5. $\triangle ABC$ 的三边分别为 a,b,c，它的内切圆半径为 r，则$\triangle ABC$的面积为　(　　)

　A. $\frac{1}{2}(a+b+c)r$　　B. $2(a+b+c)r$　　C. $\frac{1}{3}(a+b+c)r$　　D. $(a-b-c)r$

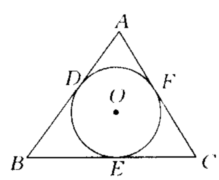


图 7－43

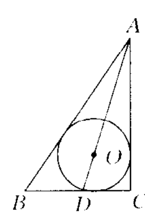


图 7－44

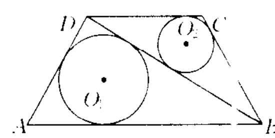


图 7－45

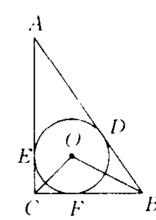


图 7－46

6. 如图 7－45 所示，等腰梯形 $ABCD$ 中，$AB\,/\!/\,CD$，$AB=21$ cm，$CD=9$ cm，$DA=10$ cm，$\odot O_1$ 和$\odot O_2$ 分别为$\triangle ABD$和$\triangle BCD$的内切圆，它们的半径分别为 r_1,r_2，则 $\frac{r_1}{r_2}$ 等于　(　　)

　A. $\frac{7}{4}$　　B. $\frac{8}{3}$　　C. $\frac{7}{3}$　　D. $\frac{9}{4}$

7. 三角形三边都和圆相切时，称圆为三角形的________，称三角形为圆的________.

8. 如图 7－46 所示，$\odot O$内切于 Rt$\triangle ABC$，$\angle C=90^\circ$，D,E,F 为切点，若$\angle BOC=105^\circ$，则$\angle A=$________，$\angle ABC=$________.

9. 三角形的内心是它的________圆的圆心，它是三角形的________交点，内心到三角形________的距离相等.

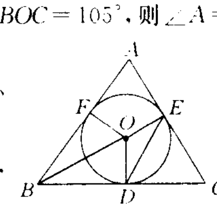


图 7－47

10. 如图 7－47 所示，$\odot O$为$\triangle ABC$的内切圆，D,E,F 为切点，$\angle DOB=73^\circ$，$\angle DOE=120^\circ$，则$\angle DOF=$________，$\angle C=$________，$\angle A=$________.

11. 在$\triangle ABC$中，$\angle C=90^\circ$，$AC=4$，$BC=3$，E,D 分别为 AB,BC 的中点，过 E，D 作$\odot O$，使$\odot O$与 AB 相切于 E，则$\odot O$的半径 OE 长为________.

12. Rt$\triangle ABC$中，$\angle C=90^\circ$，若 $AB=5$，$AC=3$，则$\triangle ABC$的内切圆半径长为________.

13. $\odot O$内切于$\triangle ABC$，切点为 D,E,F，若 $AB=AC=4$，$\angle BAC=120^\circ$，求$\odot O$的半径.