第2课时　与圆有关的位置关系

分层训练

FenCengXunLian

一级训练

1．若⊙O的半径为4 cm，点A到圆心O的距离为3 cm，那么点A与⊙O的位置关系是(　　)

A．点A在圆内 B．点A在圆上 C．点A在圆外 D．不能确定

2．如图5－1－39，在Rt△ABC中，∠C＝90°，AC＝6，AB＝10，CD是斜边AB上的中线，以AC为直径作⊙O，设线段CD的中点为P，则点P与⊙O的位置关系是点P(　　)

A．在⊙O内 B．在⊙O上 C．在⊙O外 D．无法确定

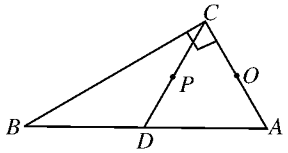

图5－1－39

3．(2012年江苏无锡)已知⊙O的半径为2，直线l上有一点P满足PO＝2，则直线l与⊙O的位置关系是(　　)

A．相切 B．相离 C．相离或相切 D．相切或相交

4．(2011年浙江杭州)在平面直角坐标系xOy中，以点(－3,4)为圆心，4为半径的圆(　　)

A. 与x轴相交，与y轴相切 B. 与x轴相离，与y轴相交

C. 与x轴相切，与y轴相交 D. 与x轴相切，与y轴相离

5．(2010年甘肃兰州)如图5－1－40，正三角形的内切圆半径为1，那么这个正三角形的边长为(　　)

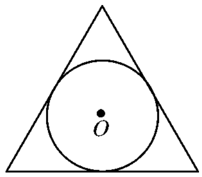

图5－1－40

A．2 B．3 C. D．2

6．(2011年广东茂名)如图5－1－41，⊙O_1，⊙O_2相内切于点A，其半径分别是8和4，将⊙O_2沿直线O_1O_2平移至两圆相外切时，则点O_2移动的长度是(　　)

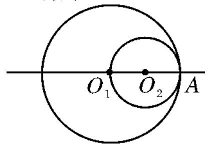

图5－1－41

A．4 B．8 C．16 D．8或16

7．已知⊙O的半径为r，圆心O到直线l的距离为d，当d＝r时，直线l与⊙O的位置关系是(　　)

A．相交 B．相切 C．相离 D．以上都不对

8．(2011年四川成都)已知⊙O的面积为9π cm^2，若点O到直线的距离为π cm，则直线与⊙O的位置关系是(　　)

A．相交　B．相切　C．相离　D．无法确定

9．(2012年江苏连云港)如图5－1－42，圆周角∠BAC＝55°，分别过B，C两点作⊙O的切线，两切线相交于点P，则∠BPC＝________°.

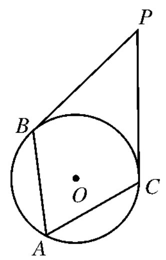

图 5－1－42

10．(2010 年浙江义乌)已知直线 l 与⊙O 相切，若圆心 O 到直线 l 的距离是 5，则⊙O 的半径是________．

11．(2012 年浙江丽水)如图 5－1－43，AB 为⊙O 的直径，EF 切⊙O 于点 D，过点 B 作 $BH\perp EF$ 于点 H，交⊙O 于点 C，连接 BD.

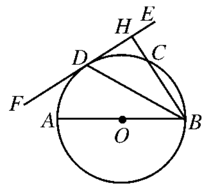

图 5－1－43

(1)求证：BD 平分∠ABH；

(2)如果 $AB=12$，$BC=8$，求圆心 O 到 BC 的距离．

二级训练

12．(2010 年广东中山)如图 5－1－44，PA 与⊙O 相切于点 A，弦 $AB\perp OP$，垂足为 C，OP 与⊙O 相交于点 D，

已知 $OA=2$，$OP=4$.

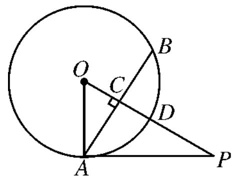

图 5－1－44

(1)求∠POA 的度数；

(2)计算弦 AB 的长．

13．(2012 年山东临沂)如图 5－1－45，点 A，B，C 分别是⊙O 上的点，∠$B=60°$，$AC=3$，CD 是⊙O 的直径，P 是 CD 延长线上的一点，且 $AP=AC$.

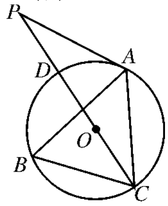

图 5－1－45

(1)求证：AP是⊙O的切线；
(2)求PD的长．

14．(2012年浙江温州)如图5－1－46，△ABC中，$\angle ACB=90°$，D是AB边上的一点，且$\angle A=2\angle DCB$.E是BC边上的一点，以EC为直径的⊙O经过点D.

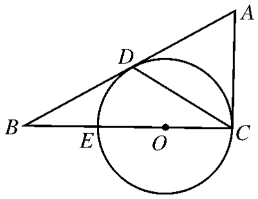

图5－1－46

(1)求证：AB是⊙O的切线；
(2)若CD的弦心距为1，$BE=EO$，求BD的长．

三级训练

15．(2012年山西)如图5－1－47，AB是⊙O的直径，C，D是⊙O上的点，$\angle CDB=20°$，过点C作⊙O的切线交AB的延长线于点E，则$\angle E=$(　　)

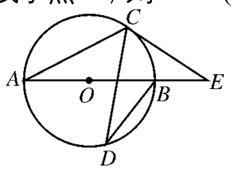

图5－1－47

A．40°　B．50°　C．60°　D．70°

16．(2012年湖北恩施)如图5－1－48，AB是⊙O的弦，D是半径OA的中点，过点D作$CD\perp OA$交弦AB于点E，交⊙O于点F，且$CE=CB$.
(1)求证：BC是⊙O的切线；
(2)连接AF，BF，求$\angle ABF$的度数；
(3)如果$CD=15$，$BE=10$，$\sin A=$ ，求⊙O的半径．

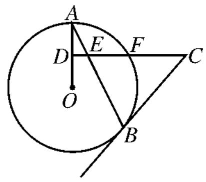

图5－1－48

第2课时　与圆有关的位置关系

【分层训练】

1．A　2.A　3.D　4.C　5.D　6.B

7．C　8.C　9.70　10.5

11．(1)证明：连接 OD.

$\because EF$ 是⊙O 的切线，$\therefore OD\perp EF$.

又$\because BH\perp EF$，$\therefore OD\parallel BH$，

$\therefore \angle ODB=\angle DBH$.

而 $OD=OB$，$\therefore \angle ODB=\angle OBD$，

$\therefore \angle OBD=\angle DBH$，

$\therefore BD$ 平分$\angle ABH$.

(2)解：过点 O 作 $OG\perp BC$ 于点 G，则 $BG=CG=4$，

在 Rt$\triangle OBG$ 中，$OG= = =2$.

12．解：(1)$\because PA$ 切⊙O 于点 A，

$\therefore OA\perp AP$，即$\angle OAP=90°$.

$\therefore \triangle OAP$ 为直角三角形．

$\therefore \cos\angle POA= = =.\therefore \angle POA=60°$.

(2)$\because AB\perp OP$，$\therefore AB=2AC$，$\angle OCA=90°$.

$\therefore$在 Rt$\triangle OCA$ 中，$AC=OA\cdot\sin60°=2\times =$.

$\therefore AB=2$.

13．(1)证明： 连接 OA，

$\because \angle B=60°$，

$\therefore \angle AOC=2\angle B=120°$.

$\because OA=OC$，$\therefore \angle ACP=\angle CAO=30°$.

$\therefore \angle AOP=60°$.

又$\because AP=AC$，$\therefore \angle P=\angle ACP=30°$.

$\therefore \angle OAP=90°$，即 $OA\perp AP$.

$\therefore AP$ 是⊙O 的切线．

(2)解：连接 AD，$\because CD$ 是⊙O 的直径，$\therefore \angle CAD=90°$.

$\therefore AD=AC\cdot\tan30°=$.

$\because \angle ADC=\angle B=60°$，

$\therefore \angle PAD=\angle ADC-\angle P=30°.\therefore \angle P=\angle PAD$，

$\therefore PD=AD=$.

14．(1)证明：如图 D20，连接 OD，

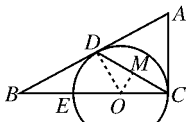

图 D20

$\because \angle DOB=2\angle DCB$，

又$\because \angle A=2\angle DCB$，

$\therefore \angle A=\angle DOB$.

$\therefore \angle A+\angle B=90°$.

$\therefore \angle BDO=90°$.

$\therefore OD\perp AB$.

$\therefore AB$ 是⊙O 的切线．

(2)解法一：过点 O 作 $OM\perp CD$ 于点 M，

$\because OD=OE=BE=BO,\ \angle BDO=90°$，

$\therefore \angle B=30°$，$\therefore \angle DOB=60°$.

$\therefore \angle DCB=30°$，$\therefore OC=2OM=2$，

$\therefore OD=2$，$BO=4$，$\therefore BD=2$.

解法二：过点 O 作 $OM\perp CD$ 于点 M，连接 DE，

$\because OM\perp CD,\ \therefore CM=DM$.

又$\because OC=OE$，$\therefore DE=2OM=2$，

∵在 Rt△BDO 中，$OE = BE$，∴$DE = BO$，
∴$BO = 4$，∴$OD = OE = 2$，∴$BD = 2$．
15．B　解析：连接 OC，
∵$\angle BOC = 2\angle CDB$，又$\angle CDB = 20°$，∴$\angle BOC = 40°$.
又∵CE 为圆 O 的切线，∴$OC \perp CE$，即$\angle OCE = 90°$，
则$\angle E = 90° - 40° = 50°$.故选 B.
16．(1)证明：如图 D21，连接 OB.

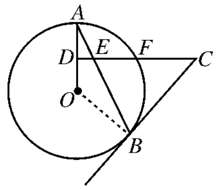

图 D21

∵$OA = OB$，∴$\angle A = \angle OBE$.
∵$CE = CB$，∴$\angle CEB = \angle EBC$，
∵$\angle AED = \angle BEC$，∴$\angle AED = \angle EBC$，
又∵$CD \perp OA$，
∴$\angle A + \angle AED = \angle OBA + \angle EBC = 90°$，∴$BC$ 是⊙O 的切线．
(2)解：如图 D22，∵CD 垂直平分 OA，

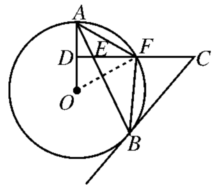

图 D22

∴$OF = AF$，又 $OA = OF$，
∴$OA = OF = AF$，∴$\angle O = 60°$，
∴$\angle ABF = 30°$.
(3)解：如图 D23，作 $CG \perp BE$ 于 G，
则$\angle A = \angle ECG$.
∵$CE = CB$，$BE = 10$，
∴$EG = BG = 5$.
∵$\sin\angle ECG = \sin A = $ ，

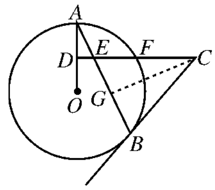

图 D23

∴$CE = 13$，$CG = 12$.
又 $CD = 15$，∴$DE = 2$.
∵△ADE∽△CGE，∴ = ，即 = .∴$AD = $.
∴$OA = $ ，即⊙O 的半径是.