参考答案

第一讲 圆的确定

基础题

1、（1）点 B 在⊙C 上；（2）点 B 在⊙C 外；　2、线段 AB 的中垂线；　3、上；

4、（1）点 B 在⊙P 上，点 C 在⊙P 外；（2）点 D 的坐标为 $\left(2,4\right)$ 或 $\left(2,-4\right)$；

5、（1）点 A、B、D 与⊙C 的位置关系；（2）$\frac{3}{2}cm$；（3）$\sqrt{3}<R<3$；（4）$\frac{3}{2}<R<3$ 且 $R\neq\sqrt{3}$；

6、（1）略；（2）锐角三角形的外心在三角形内，直角三角形的外心在斜边上，钝角三角形的外心在三角形外；　7、5；

中档题

1、3 或 8；　2、上，$\frac{5}{3}$；　3、$\frac{13}{6}$；　4、$\frac{11}{24}$；

压轴题

1、① $BP>\frac{4}{3}\sqrt{3}$；② $\frac{4}{3}\sqrt{3}<BP<\frac{7}{4}\sqrt{3}$；　2、6 或 10；　3、不变化，点 P 在⊙A 上.

第二讲答案：

基础题

1、D；　2、(1) 证明略；(2) 都是 3；　3、证明略；　4、略；　5、略

中档题

1、B；　2、略；　3、(1) 略；(2) $\frac{1}{7}$；

压轴题

1、(1) GH=2；　(2) $y=\frac{\sqrt{3x^2+36}}{3}$($0<x<6$)；　(3) $\sqrt{6}$或 2

第 3 讲答案

基础题：

1、略；　2、$2\sqrt{3}$；　3、30；　4、(1)略；(2)能，提示：联 OP；　5、略；

中档题：

1、$\sqrt{3}$r；　2、5；　3、3；　4、15°或 75°；　5、(1) 56°；(2)$\frac{18}{5}$；　6、8；

7、OA=5，正弦值为 0.6；　8、8；$\frac{22}{3}$；　9、5 米；　10、(1) 10；(2)20 或 70

压轴题：

1、$2+\sqrt{2}$；　变式：　$2\pm\sqrt{2}$；　　2、(1) 5；　(2) $y=\frac{8\sqrt{100-x^2}}{x}-4$($0<x<4\sqrt{5}$)；(3) $\frac{5-\sqrt{5}}{8}$；

3、(1) $\frac{9}{2}$；(2) $y=\frac{5\sqrt{81-x^2}}{x}-2\sqrt{5}(0<x\le 3\sqrt{5})$；(3) $\frac{\sqrt{5}}{2}$，$2\sqrt{5}-\sqrt{11}$；$2\sqrt{5}+\sqrt{11}$

4、(1) $y=\frac{5\sqrt{100-x^2}}{x}-5$($0<x<5\sqrt{2}$)；　(2) $\sqrt{13}$或 $3\sqrt{5}$；(3) 存在，C 为$\overset{\frown}{AB}$中点；

5、(1) 略；　(2) 略；　(3) $\frac{5}{8}$或$\frac{5}{7}$

第四讲 答案

例题

1、B；　2、$3\sqrt{3}$；　3、(1) 外离；(2) 相交；(3) $\frac{12}{5}$；(4) $R\ge\frac{12}{5}$

习题

1、$R=3\sqrt{3}$或 $6<R\le 6\sqrt{3}$；　2、$\frac{3}{2}\le d\le\frac{3\sqrt{2}}{2}$

第五讲 答案

1、(5，4)；　2、(1)略；　(2) 1；　(3) $r=\frac{3\sqrt{5}-3}{2}$；　(4) $R=\frac{6}{5}\sqrt{5}$或 $3<R\le 6$；　3、$-\frac{3}{2}<b<\frac{3}{2}$；

4、(2，5)，(2，1)；　5、(1) $y=\frac{4}{x}$($0<x\le 4$)；　(2) 不变，周长为 12；　(3) $\frac{8}{3}$或$\frac{29}{64}$

第六讲 答案

1、(1) 略；　(2) m；　(3) ① $y=8-2x$($0<x\le 4$)；　② $18-2\sqrt{2}$；　2、(1) 相离；(2) $\frac{42}{5}$或$\frac{65}{8}$；

3、(1) 30°；　(2)$y=\frac{-2x^2+4x+16}{x}$($0<x<4$)；　(3)$\frac{4}{3}$或$\frac{\sqrt{17}-1}{2}$

第七讲 答案

1、C

2、$2\sqrt{3}-2$．提示：四点共圆，对角互补可知∠D=90°延长 BC、AD 交于点 E 可得 BC

3、$\sqrt{5}$．提示：可证 A、B、P、F 共圆，再用托勒密定理

4、7．提示：$BD<8$，所以 BE 与 DE 之积小于 16，则 $CE<3$；割线定理及 BE、DE 均为整数可知 CE 为整数，又△EBC 边都是整数得 $CE>1$，故 $CE=2$，进而 BE 与 DE 之积为 12=1×12=2×6 均不满足△DBC 的三边关系，则 BE 与 DE 分别为 3，4

5、$2\sqrt{6}$．提示：联 PB、PC，利用弦切角∠ACP=∠CBP 可得△MPC 相似于△EPB，则的对应边比例：$\frac{PE}{PM}=\frac{PB}{PC}$，同理可得$\frac{PN}{PE}=\frac{PB}{PC}$，故$\frac{PE}{PM}=\frac{PN}{PE}$.

第八讲　圆和圆的位置关系

基础题

1、略；2、（1）3；（2）$3<d<7$；（3）$0\le d<1$；（4）$0\le d<1$ 或 $d>5$；（5）D；3、84 或 24 平方厘米；4、（1）略；（2）$\dfrac{AT}{BT}=\dfrac{R}{r}$

中档题

1、$3<t<5$ 或 $7<t<9$；2、$3-\sqrt{5}<x\le 3$；3、$R_A>R_B$；4、$r=3+\sqrt{7}$；5、$\dfrac{5}{8}$；6、$1:3$；7、D；8、相交；9、$1<r<8$

压轴题

1、（1）$6\sqrt{5}$；（2）$y=\dfrac{4}{3}x-6\left(x>\dfrac{9}{2}\right)$；（3）$AP=\dfrac{9\sqrt{5}\pm 9}{2}$；2、$t$ 的值为 2.

第九讲 正多边形和圆

基础题

1、B；2、B；3、A；4、D；5、A

6、$6\sqrt{3}cm$；7、45°；8、1；9、$\dfrac{6\sqrt{5}}{5}$；10、$\dfrac{4}{3}$

11、面积 $S=nS_{\triangle OAB}=n\times\frac{1}{2}a\times r=\frac{1}{2}nar$.

12、$FC=\dfrac{\sqrt{10}}{5}$.

13、$S_{内}$：$S_{外}=AB^2$：$A'B'^2$=（AB：$A'B'$）^{2}=（$2\sqrt{2}$：4）^{2}=（$\frac{\sqrt{2}}{2}$）^{2}=$\frac{1}{2}$.

中档题

1、（1）解：连接 OD，如图所示：

∵六边形 $ABCDEF$ 是圆 O 的内接正六边形，

∴$\angle O=\frac{360^\circ}{6}=60^\circ$，

∵$OC=OD$，

∴$\triangle OCD$ 是等边三角形，

∴$CD=OC=4$，

即正六边形的边长为 4；

（2）证明：∵AD 是$\triangle ABC$ 的中线，

∴$BD=CD=\frac{1}{2}BC=5$，

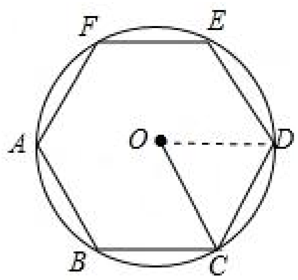
∵$AB=13$，$AD=12$，

∴$BD^2+AD^2=5^2+12^2=169=13^2=AB^2$，

∴$\triangle ABD$ 是直角三角形，$AD\perp BC$，

又∵$BD=CD$，

∴$AB=AC$．



2、解：（1）如图 1 中，连接 OA、OD．

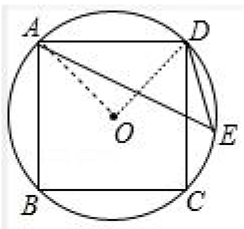


图1

∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴$\angle AOD=90^\circ$，

$\therefore \angle AED=\frac{1}{2}\angle AOD=45°$.

（2）如图 2 中，连接 CF、CE、CA，作 $DH\perp AE$ 于 H.

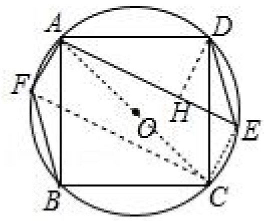


图2

$\because BF\parallel DE$，$AB\parallel CD$，

$\therefore \angle ABF=\angle CDE$，

$\because \angle CFA=\angle AEC=90°$，

$\therefore \angle DEC=\angle AFB=135°$，

$\because CD=AB$，

$\therefore \triangle CDE\cong\triangle ABF$，

$\therefore AF=CE=1$，

$\therefore AC=\sqrt{AE^2+CE^2}=\sqrt{17}$，

$\therefore AD=\frac{\sqrt{2}}{2}AC=\frac{\sqrt{34}}{2}$，

$\because \angle DHE=90°$，

$\therefore \angle HDE=\angle HED=45°$，

$\therefore DH=HE$，设 $DH=EH=x$，

在 $Rt\triangle ADH$ 中，$\because AD^2=AH^2+DH^2$，

$\therefore \frac{34}{4}=(4-x)^2+x^2$，

解得 $x=\frac{3}{2}$或$\frac{5}{2}$，

$\therefore DE=\sqrt{2}DH=\frac{3\sqrt{2}}{2}$或$\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

3、解：连接 OB，OC，OD，

$\because$等边$\triangle ABC$ 内接于$\odot O$，BD 为内接正十二边形的一边，

∴$\angle BOC=\frac{1}{3}\times360°=120°$，$\angle BOD=\frac{1}{12}\times360°=30°$，

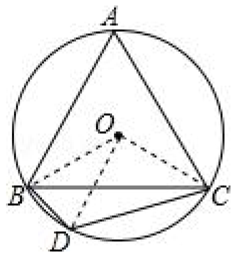
∴$\angle COD=\angle BOC-\angle BOD=90°$，

∵$OC=OD$，

∴$\angle OCD=45°$，

∴$OC=CD\cdot\cos45°=5\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}=5$（$cm$）.

即⊙O 的半径 $R=5cm$.



4、（1）证明：∵五边形 $ABCDE$ 是正五边形，

∴$BC=CD$，$\angle BCF=\angle CDM$，

在△BCF 和△CDM 中，

$$\begin{cases}BC=CD\\ \angle BCF=\angle CDM,\\ CF=DM\end{cases}$$

∴△BCF≌△CDM（SAS）;

（2）∵五边形 $ABCDE$ 是正五边形，

∴$\angle BCF=\frac{180°\times(5-2)}{5}=108°$，

∴$\angle CBF+\angle CFB=180°-\angle BCF=72°$，

∵△BCF≌△CDM，

∴$\angle MCD=\angle CBF$，

∴$\angle MCD+\angle CBF=72°$，

∴$\angle BPM=\angle CPF=180°-(\angle MCD+\angle CBF)=108°$.

压轴题

证明：（1）延长 BP 至 E，使 $PE=PC$，

连接 CE．∵A、B、P、C 四点共圆，

∴$\angle BAC+\angle BPC=180°$，

∵$\angle BPC+\angle EPC=180°$，

∴$\angle BAC=\angle CPE=60°$，$PE=PC$，

∴$\triangle PCE$ 是等边三角形，

∴$CE=PC$，$\angle E=60°$；

又∵$\angle BCE=60°+\angle BCP$，$\angle ACP=60°+\angle BCP$，

∴$\angle BCE=\angle ACP$，

∵$\triangle ABC$、$\triangle ECP$ 为等边三角形，

∴$CE=PC$，$AC=BC$，

∴$\triangle BEC\cong\triangle APC$（$SAS$），

∴$PA=BE=PB+PC$．（2 分）

（2）过点 B 作 $BE\perp PB$ 交 PA 于 E．

∵$\angle 1+\angle 2=\angle 2+\angle 3=90°$

∴$\angle 1=\angle 3$，

∴$\angle APB=45°$，

∴$BP=BE$，∴$PE=\sqrt{2}PB$；

又∵$AB=BC$，

∴$\triangle ABE\cong\triangle CBP$，

∴$PC=AE$．

∴$PA=AE+PE=PC+\sqrt{2}PB$．（4 分）

（3）答：$PA=PC+\sqrt{3}PB$；

证明：过点 B，作 $BM\perp AP$，在 AP 上截取 $AQ=PC$，

连接 BQ，∵$\angle BAP=\angle BCP$，$AB=BC$，

∴$\triangle ABQ\cong\triangle CBP$，

∴$BQ=BP$．

∴$MP=QM$，

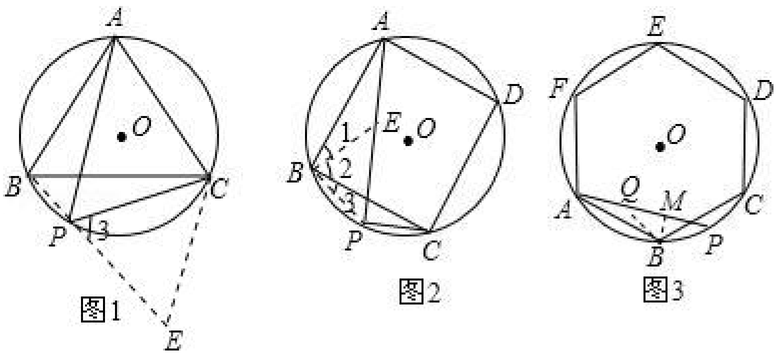
又∵$\angle APB=30°$，

∴$cos30°=\frac{PM}{BP}$，

∴$PM=\frac{\sqrt{3}}{2}PB$，

∴$PQ=\sqrt{3}PB$

∴$PA=PQ+AQ=\sqrt{3}PB+PC$（7 分）



第十讲　与圆有关的位置关系

中档题

1、$x>5$．2、外．3、$\frac{2\sqrt{3}}{3}$．4、7．5、相交．6、相离．7、相交；8、外离．

9、$8<r<10$．10、8．11、1 或 5．12、1.5 或 4.5．

13、解：（1）若点 A、B 在⊙C 外，则 $AC>r$，

∵$AC=3$，

∴$r<3$，

（2）如点 A 在⊙C 内，点 B 在⊙C 外，则 $AC<r<BC$，

∵$AC=3$，$BC=4$，

∴$3<r<4$．

14、解：$PA=2cm$，$OA=\sqrt{2^2+4^2}=\sqrt{20}<5$，$A$ 在⊙O 内部；

当 $PB=3cm$，$OB=\sqrt{3^2+4^2}=5=r$，B 点在⊙O 上；

当 $PC=4cm$，$OC=\sqrt{4^2+4^2}=\sqrt{32}>5=r$，点 C 是⊙O 外．

15、解：（1）直线 DE 与⊙O 相切，理由如下：

连接 OD，

∵$OD=OA$，

∴$\angle A=\angle ODA$，