试卷标题: 圆简单典型题

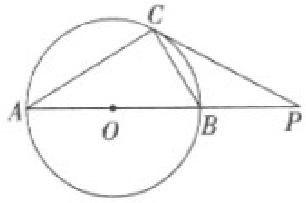
试卷 ID: 200002 日期: 2022.9.2

一、选择题（本大题共 11 小题，共 33.0 分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 在数轴上，点A所表示的实数为5，点B所表示的实数为a，$\odot A$的半径为3，要使点B在$\odot A$内时，实数a的取值范围是 (　)

A. $a>2$　　B. $a>8$　　C. $2<a<8$　　D. $a<2$或$a>8$

2. 如图，$\triangle ABC$内接于$\odot O$，$\angle ACB=90^{\circ}$，过点C的切线交AB的延长线于点P，$\angle P=28^{\circ}$，则$\angle CAB$的度数为 (　)



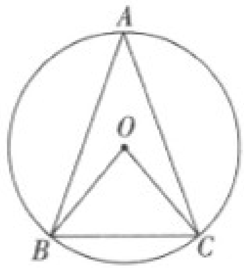
A. $62°$

B. 31°

C. 28°

D. 56°

3. 如图，在$\odot O$中，$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}$，$\angle ABC=70^{\circ}$，则$\angle BOC$的度数为 (　)



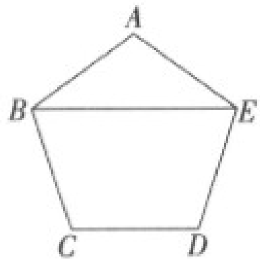
A. 100°

B. 90°

C. 80°

D. 70°

4. 如图，在正五边形$ABCDE$中，连接BE，则$\angle ABE$的度数为 (　)



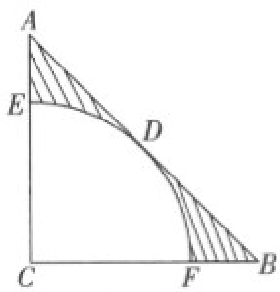
A. 30°

B. 36°

C. 54°

D. 72°

5. 如图，在等腰直角三角形ABC中，$\angle C=90^{\circ}$，$AC=\sqrt{2}$，以点C为圆心画弧与斜边AB相切于点D，交AC于点E，交BC于点F，则图中阴影部分的面积是 (　)



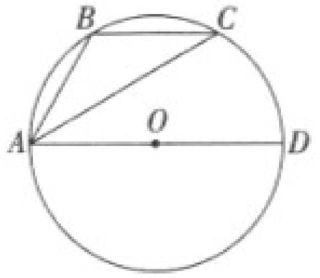
A. $1-\frac{\pi}{4}$

B. $\frac{\pi-1}{4}$

C. $2-\frac{\pi}{4}$

D. $1+\frac{\pi}{4}$

6. 如图，$\triangle ABC$是$\odot O$的内接三角形，$AB=BC$，$\angle BAC=30^{\circ}$，AD是直径，$AD=8$，则AC的长为(　)



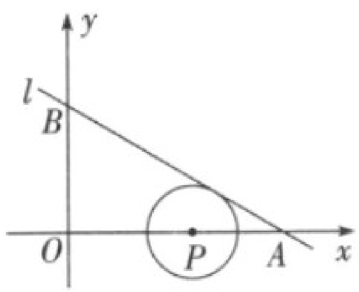
A. 4

B. $4\sqrt{3}$

C. $\frac{8}{3}\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3}$

7. 我们将在平面直角坐标系中圆心坐标和半径均为整数的圆称为“整圆”.如图，直线$l: y=kx+4\sqrt{3}$与x轴、y轴分别交于点A、B，$\angle OAB=30^{\circ}$，点P在x轴上，$\odot P$与l相切.当点P在线段OA上运动时，使得$\odot P$成为整圆的点P的个数是(　)

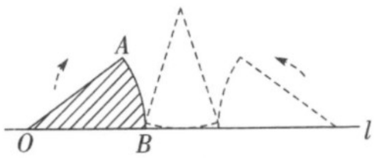


A. 6　　B. 8　　C. 10　　D. 12

8. 如图，在扇形纸片OAB中，$OA=10$，$\angle AOB=36^{\circ}$，OB在直线l上，将此扇形沿l按顺时针方向旋转¿旋转过程中无滑动¿.当OA落在l上时，停止旋转，则点O所经过的路线长为(　)

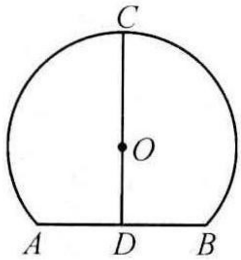
试卷标题: 圆简单典型题

试卷 ID: 200002 日期: 2022.9.2



A. 12π　　B. 11π　　C. 10π　　D. $10\pi+5\sqrt{5}-5$

9. 如图，石拱桥的桥顶到水面的距离CD为$8m$，桥拱半径OC为$5m$，则水面宽AB为(　)



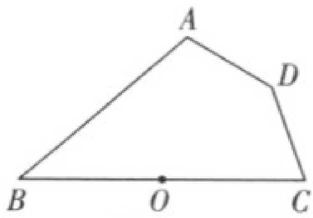
A. $4m$

B. $5m$

C. $6m$

D. $8m$

10. 如图，O为线段BC的中点，点A、C、D到点O的距离相等.若$\angle ABC=40^{\circ}$，则$\angle ADC$的度数是(　)



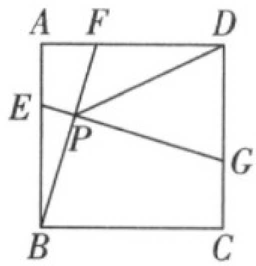
A. 130°

B. 140°

C. 150°

D. 160°

11. 如图，在边长为6的正方形$ABCD$中，点E、F、G分别在边AB、AD、CD上，EG与BF交于点P，$AE=2$，$BF=EG$，$DG>AE$，则DP的最小值为(　)



A. $\sqrt{5}+3$

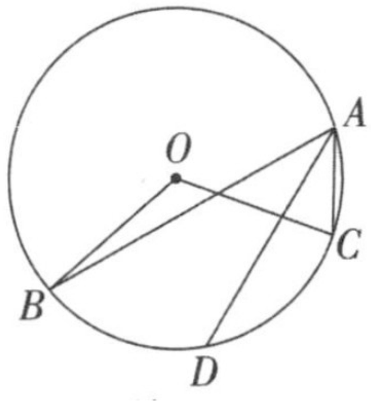
B. $2\sqrt{13}$

C. $2\sqrt{13}-2$

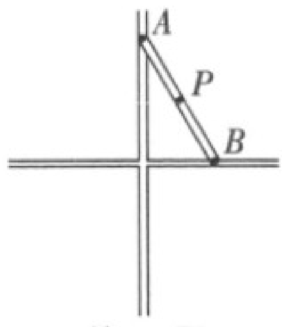
D. $2\sqrt{13}-\frac{6}{5}$

二、填空题（本大题共 15 小题，共 45.0 分）

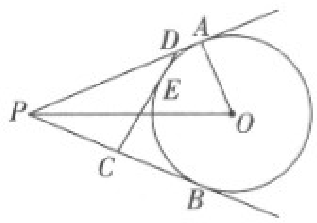
12. 如图，点A、B、C在$\odot O$上，AD是$\angle BAC$的平分线.若$\angle BOC=120^{\circ}$，则$\angle CAD$的度数为_____.



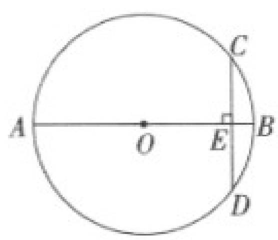
13. 著名画家达·芬奇不仅画艺超群，同时还是一位数学家、发明家.他曾经设计过一种如图所示的圆规，有两个互相垂直的滑槽¿滑槽的宽度忽略不计¿，一根没有弹性的木棒两端A、B能在滑槽内自由滑动，将笔插入位于木棒中点P处的小孔中，随着木棒的滑动就可以画出一个圆.若$AB=20\,cm$，则画出的圆的半径为_____cm.



14. 如图，PA、PB分别切$\odot O$于A、B两点，CD切$\odot O$于点E.若$PO=13$，$AO=5$，则$\triangle PCD$的周长为_____.



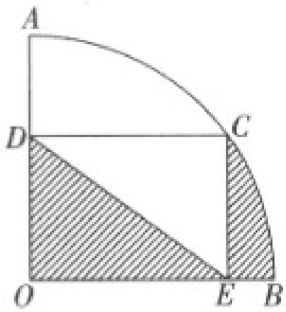
15. 如图，AB为$\odot O$的直径，弦$CD\perp AB$于点E.已知$CD=6$，$EB=1$，则$\odot O$的半径为_____.



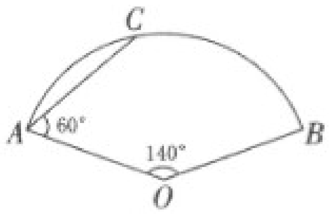
试卷标题: 圆简单典型题

试卷 ID: 200002 日期: 2022.9.2

16. 如图，在半径为10的扇形OAB中，$\angle AOB=90^{\circ}$，C为$\overset{\frown}{AB}$上一点，$CD\perp OA$，$CE\perp OB$，垂足分别为D、E.若$\angle CDE$为$36°$，则图中阴影部分的面积为_____.

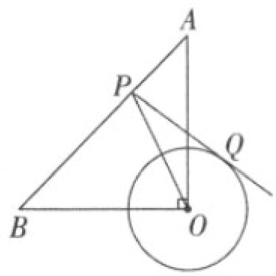


17. 如图，在扇形OAB中，AC为弦，$\angle AOB=140^{\circ}$，$\angle CAO=60^{\circ}$，$OA=6$，则$\overset{\frown}{BC}$的长为 _____.

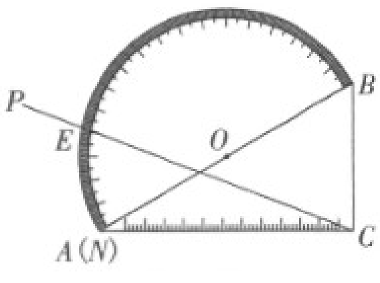


18. 一个圆锥的底面半径是$4\,cm$，其侧面展开图的圆心角是120°，则圆锥的母线长为_____cm.

19. 如图，在$\triangle AOB$中，$\angle AOB=90^{\circ}$，$OA=OB=4\sqrt{2}$，$\odot O$的半径为2，P是边AB上的动点，过点P作$\odot O$的一条切线PQ¿为切点¿，则线段PQ长的最小值为_____.

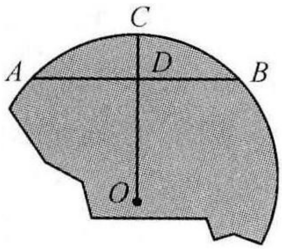


20. 如图，量角器的直径与直角三角尺ABC的斜边AB重合，其中量角器0°刻度线的端点N与点A重合，射线CP从CA处出发按顺时针方向以每秒2°的速度旋转，CP与量角器的半圆弧交于点E，第35秒时，点E在量角器上对应的度数是_____°.

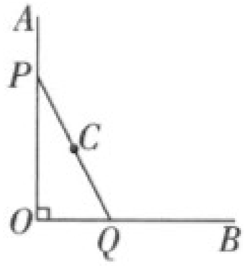


21. 已知△ABC的三边a，b，c，满足$a+b^{2}+¿c-6\vee+28=4\sqrt{a-1}+10b$，则△$ABC$的外接圆半径为_____.

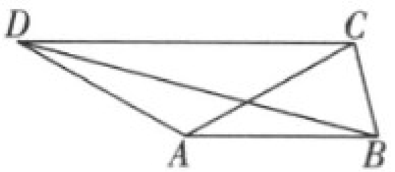
22. 如图，破残的轮子上弓形的弦AB为$4\,cm$，高CD为$1\,cm$，则这个轮子的直径大小为_____ cm.



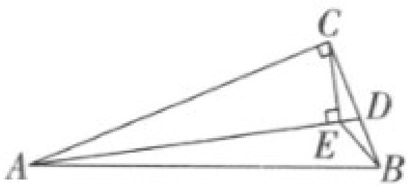
23. 如图，$OA\perp OB$，P，Q分别是射线OA、OB上的两个动点，C是线段PQ的中点，且$PQ=4$，则在线段PQ滑动的过程中，点C运动形成的路径长为_____.



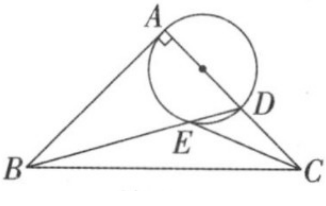
24. 如图，在四边形$ABCD$中，$DC//AB$，$BC=1$，$AB=AC=AD=2$，则BD的长为_____.



25. 如图，在Rt△ACB中，$\angle ACB=90^{\circ}$，$BC=5$，$AC=12$，D是边BC上的一个动点，连接AD，作$CE\perp AD$于点E，连接BE，则BE长的最小值为_____.



26. 如图，在等腰直角三角形ABC中，$AB=AC=2$，D是边AC上的一个动点，连接BD，以AD为直径的圆交BD于点E，则线段CE长的最小值为_____.



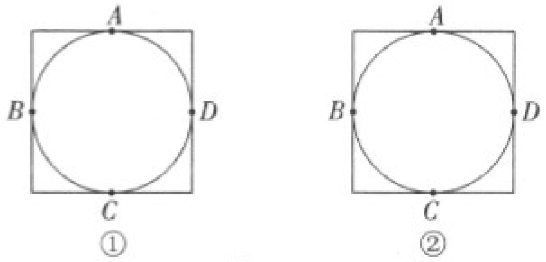
试卷标题: 圆简单典型题

试卷 ID: 200002 日期: 2022.9.2

三、解答题（本大题共 **13** 小题，共 **104.0** 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

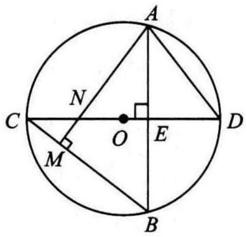
27. ¿本小题8.0分¿

如图，有一个圆与正方形的四边都相切，切点分别为A、B、C、D.试用无刻度的直尺分别在图①②中画出$22.5°$、$135°$的圆周角并标注度数.



28. ¿本小题8.0分¿

如图，在$\odot O$中，直径CD垂直弦AB于点E，$AM \perp BC$于点M，交CD于点N，连接AD.

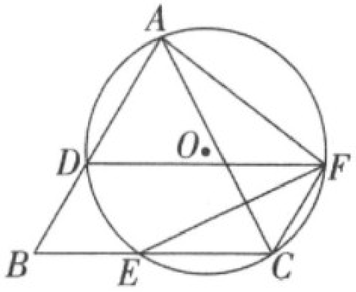


(1)求证：$AD=AN$.

(2)若$AB=4\sqrt{2}$，$ON=1$，求$\odot O$的半径.

29. ¿本小题8.0分¿

如图，在$\triangle ABC$中，$AC=BC$，D是AB上一点，$\odot O$经过点A、C、D，交BC于点E，过点D作$DF//BC$，交$\odot O$于点F，连接CF.

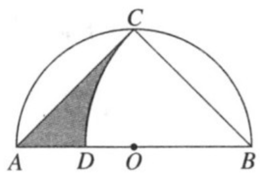


(1)求证：四边形$DBCF$是平行四边形;

(2)连接AF、EF，求证：$AF=EF$.

30. ¿本小题8.0分¿

如图，点C在以AB为直径的半圆$\odot O$上，$AC=BC$.以B为圆心，以BC的长为半径画圆弧交AB于点D.

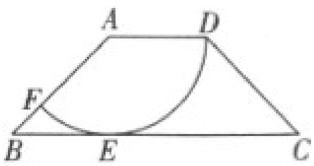


(1)求$\angle ABC$的度数;

(2)若$AB=2$，求阴影部分的面积.

31. ¿本小题8.0分¿

如图，在四边形$ABCD$中，$AD//BC$，$AD=2$，$AB=2\sqrt{2}$.以点A为圆心、AD长为半径的圆与BC相切于点E，交AB于点F.



(1)求$\angle B$的度数及$\overset{\frown}{DF}$的长度;

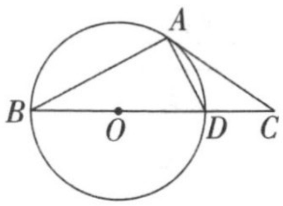
(2)在BE的延长线上取一点G，使得$\overset{\frown}{DE}$上的一个动点P到点G的最短距离为$2\sqrt{2}-2$，求BG的长.

试卷标题: 圆简单典型题

试卷 ID: 200002 日期: 2022.9.2

32. ¿本小题8.0分¿

如图，在△ABC中，D是边BC上一点，以BD为直径的⊙O经过点A，且$\angle CAD=\angle ABC$.



(1)请判断直线AC是否是⊙O的切线，并说明理由;

(2)若$CD=2$，$CA=4$，求弦AB的长.

33. ¿本小题8.0分¿

在下列正多边形中，O是正多边形的中心，定义：△OBC为相应正多边形的基本三角形，如图1，△OBC是正三角形ABC的基本三角形；如图2，△OBC是正方形$ABCD$的基本三角形；如图3，△OBC是正n边形$ABCDEF\ldots$的基本三角形，将基本三角形OBC绕点O逆时针旋转$\angle\alpha$得到△$OB'C'$.

(1)若线段BC与线段$B'C'$相交于点O'，则图1中$\angle\alpha$的取值范围是______，图3中$\angle\alpha$的取值范围是______

(2)在图1中，若BC与$B'C'$相交于点O'求证：$BO'=C'O'$.

(3)在图2中，正方形的边长为4，将基本三角形OBC绕点O逆时针旋转$135°$得到△$OB'C'$，边BC上的一点P旋转后的对应点为P'，若$B'P+OP'$有最小值，求出该最小值及此时BP的长度.

(4)如图3，当$B'C'\perp OC$时，直接写出α的值.

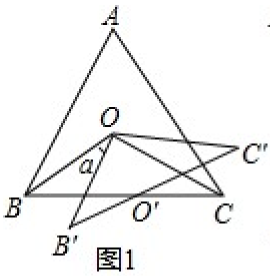


图1

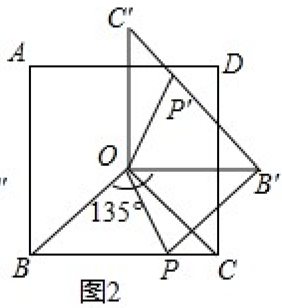


图2

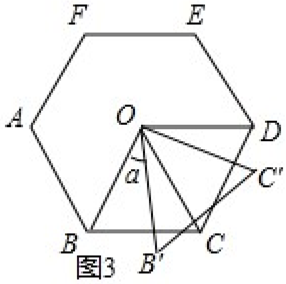
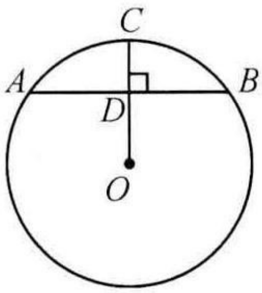


图3

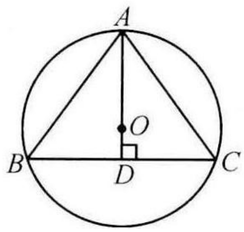
34. ¿本小题8.0分¿

如图，在⊙O中，半径$OC\perp AB$于点D.已知⊙O的半径为2，$AB=3$.求DC的长¿精确到0.01¿.



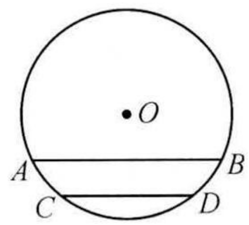
35. ¿本小题8.0分¿

如图，⊙O是△ABC的外接圆，圆心O在这个三角形的高线AD上，$AB=10$，$BC=12$，求⊙O的半径.



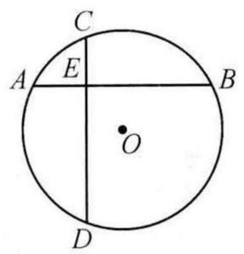
36. ¿本小题8.0分¿

已知：如图，在⊙O中，弦AB/¿CD.求证：$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$.



37. ¿本小题8.0分¿

如图，已知在⊙O中，AB，CD两弦互相垂直于点E，AB被分成4cm和10cm两段.

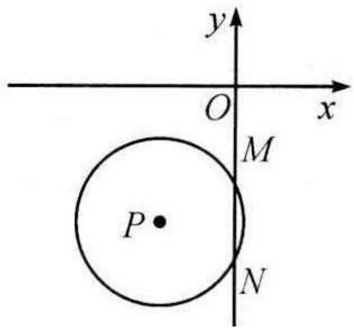


(1)求圆心O到CD的距离;

(2)若⊙O半径为8cm，求CD的长是多少?

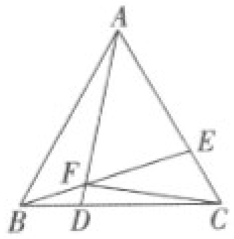
38. ¿本小题8.0分¿

如图，半径为5的⊙P与y轴交于点$M(0,-4)$，$N(0,-10)$，反比例函数$y=\dfrac{k}{x}(x<0)$的图象过点P，求k的值.



39. ¿本小题8.0分¿

如图，在等边三角形ABC中，$AB=6$，点D、E分别在边BC、AC上，且$BD=CE$，连接AD、BE交于点F，连接CF，求线段CF长的最小值.


A
E
F
B
D
C

试卷标题: 圆简单典型题

试卷 ID: 200002 日期: 2022.9.2

答案和解析

1.【答案】C

【解析】解：$\because \odot A$的半径为3，若点B在$\odot A$内，

$\therefore AB<3$，

$\because$点A所表示的实数为5，

$\therefore 2<a<8$，

故选：C.

2.【答案】B

【解析】略

3.【答案】C

【解析】略

4.【答案】B

【解析】略

5.【答案】A

【解析】略

6.【答案】B

【解析】略

7.【答案】A

【解析】略

8.【答案】A

【解析】解：点O所经过的路线长¿$\frac{90\pi\times 10}{180}+\frac{36\pi\times 10}{180}+\frac{90\pi\times 10}{180}=5\pi+2\pi+5\pi=12\pi$.

9.【答案】D

【解析】略

10.【答案】B

【解析】略

11.【答案】C

【解析】如图，过点E作$EM\perp CD$于点M，交BF于点N，

利用$Rt\triangle BAF\cong Rt\triangle EMG$，得$BF\perp EG$.

在$Rt\triangle EPB$中，出现“定边$(BE=4)$对直角$(\angle EPB=90^{\circ})$”模型，

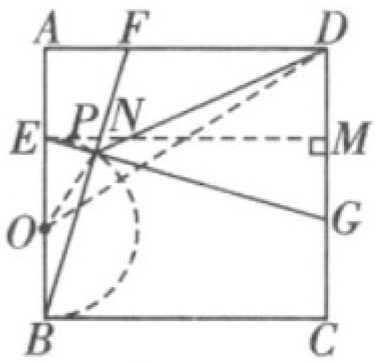
$\therefore$点P在以BE的中点O为圆心，2为半径的半圆¿在正方形内部¿上移动.

连接OP、OD.

$\because OP+DP\geq OD$，即$DP\geq OD-OP$，

$\therefore$当O、P、D三点共线时，DP有最小值，

此时$DP=OD-OP=\sqrt{4^2+6^2}-2=2\sqrt{13}-2$.



12.【答案】30°

【解析】略

13.【答案】10

【解析】略

14.【答案】24

【解析】略

15.【答案】5

【解析】略

16.【答案】10π

【解析】解：连接OC，注意到$S_{阴影部分}=S_{扇形OBC}$.

17.【答案】$\dfrac{8\pi}{3}$

【解析】略

18.【答案】12

【解析】略

19.【答案】$2\sqrt{3}$

【解析】略

20.【答案】140

【解析】略

21.【答案】$\frac{25}{8}$

【解析】

【分析】本题考查三角形的外接圆与外心、非负数的性质、勾股定理，解答本题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，利用数形结合的思想解答．根据题目中的式子可以求得a、b、c的值，从而可以求得$\triangle ABC$的外接圆半径的长．

【解答】

解：$\because a+b^2+¿c-6\vee+28=4\sqrt{a-1}+10b$，

$\therefore (a-1-4\sqrt{a-1}+4)+(b^2-10b+25)+¿c-6\vee¿0$，

$\therefore ¿$，

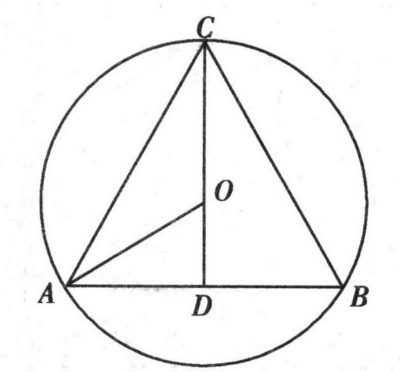
$\therefore \sqrt{a-1}-2=0$，$b-5=0$，$c-6=0$，解得$a=5$，$b=5$，$c=6$，

如图，$AC=BC=5$，$AB=6$，

$\therefore AD=3$，$\therefore CD=4$，

设$\triangle ABC$的外接圆的半径为r，则$OC=r$，$OD=4-r$，$OA=r$，

$\therefore 3^2+¿$，解得$r=\frac{25}{8}$.



22.【答案】5

【解析】略

23.【答案】π

【解析】略

24.【答案】$\sqrt{15}$

【解析】以点A为圆心，AB长为半径构造$\odot A$，延长BA交$\odot A$于点F，连接DF.

$\because DC//AB$,

$\therefore \angle DAF=\angle ADC$，$\angle ACD=\angle CAB$.

$\because AD=AC$,

$\therefore \angle ADC=¿\angle ACD$.

$\therefore \angle DAF=\angle CAB$.

$\because AF=AD=AC=AB$,

$\therefore \triangle DAF\cong\triangle CAB$.

$\therefore DF=CB=1$.

$\because BF$是直径，

$\therefore \angle FDB=90^{\circ}$.

$\therefore BD=\sqrt{BF^2-DF^2}=\sqrt{15}$.

25.【答案】$\sqrt{61}-6$

【解析】略

26.【答案】$\sqrt{5}-1$

【解析】连接AE.由AD为直径，得$\angle AED=90^\circ$，

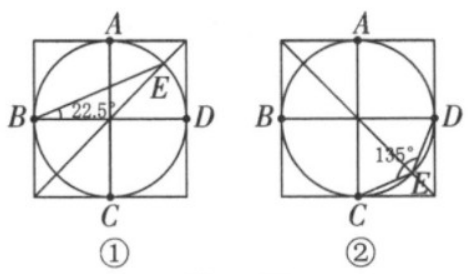
则$\angle AEB=90^\circ$，

此时出现“定长(AB)对直角$(\angle AEB)$”模型，

$\therefore$点E始终在以AB为直径的圆上运动.

取AB的中点M，连接CM，与圆的交点即为满足题意的点E，此时CE取最小值$\sqrt{5}-1$.

27.【答案】解：画法不唯一，如图①②所示



【解析】见答案

28.【答案】解：(1)证明：$\because AE\perp CD$，$AM\perp BC$，

$\therefore \angle AMC=\angle AEN=90^\circ$.

$\because \angle ANE=\angle CNM$，

$\therefore \angle BCD=\angle BAM$.

又$\because \angle BAD=\angle BCD$，

$\therefore \angle BAM=\angle BAD$.

在$\triangle ANE$和$\triangle ADE$中，

$$\begin{cases}\angle EAN=\angle EAD,\\ AE=AE,\\ \angle AEN=\angle AED,\end{cases}\quad \therefore \triangle ANE\cong\triangle ADE(ASA)\therefore AD=AN.$$

$(2)\because AB=4\sqrt{2}$，$AB\perp CD$，

$\therefore AE=\dfrac{1}{2}AB=2\sqrt{2}$.

设$NE=x$，则$OE=x-1$，$NE=ED=x$，

$\therefore r=OD=OE+ED=2x-1$.

连接AO，则$AO=OD=2x-1$.

在$Rt\triangle AOE$中，$OA^2=AE^2+OE^2$，

$\therefore$ ¿,

解得$x=2$¿负值舍去¿

$\therefore r=2x-1=3$.

【解析】见答案.

29.【答案】解：$(1)\because AC=BC$，$\therefore \angle BAC=\angle B$.

$\because DF/¿BC$，$\therefore \angle ADF=\angle B.\therefore \angle BAC=\angle ADF$.

$\because \overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{CD}$，$\therefore \angle BAC=\angle CFD$. $\therefore \angle ADF=\angle CFD$.

$\therefore BD/¿CF$. $\therefore$四边形$DBCF$是平行四边形.

(2)连接AE.

$\because \overset{\frown}{AF}=\overset{\frown}{AF}$，$\therefore \angle ADF=\angle AEF$.

$\because \angle ADF=\angle B$，$\therefore \angle AEF=\angle B$.

$\because$四边形$AECF$是$\odot O$的内接四边形，$\therefore \angle ECF+\angle EAF=180^{\circ}$.

$\because BD/¿CF$，$\therefore \angle ECF+\angle B=180^{\circ}$.

$\therefore \angle EAF=\angle B.\therefore \angle AEF=\angle EAF$.

$\therefore AF=EF$.

【解析】见答案

30.【答案】解：(1)$\because AB$为半圆$\odot O$的直径，$\therefore \angle ACB=90^{\circ}$.

$\because AC=BC$，$\therefore \angle ABC=45^{\circ}$.

(2)$\because AB=2$，$\therefore$易得$AC=BC=\sqrt{2}$.

$\therefore$阴影部分的面积为$\frac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{2}-\frac{45\cdot\pi\times(\sqrt{2})^{2}}{360}=1-\frac{\pi}{4}$.

【解析】本题考查了扇形面积的计算，圆周角定理，等腰直角三角形的性质，熟练掌握扇形的面积公式是解题的关键.

(1)根据圆周角定理得到$\angle ACB=90^{\circ}$，根据等腰三角形的性质即可得到结论;

(2)根据扇形的面积公式即可得到结论.

31.【答案】解：(1)如图，连接AE.

$\because$以AD长为半径的圆与BC相切于点E，$\therefore AE\perp BC$，$AE=2$.

在$Rt\triangle AEB$中，$\because AB=2\sqrt{2}$，$\therefore BE=\sqrt{AB^{2}-AE^{2}}=2$.

$\therefore AE=BE$. $\therefore \angle B=\angle BAE=45^{\circ}$.

又$\because AD//BC$，$\therefore \angle BAD=180^{\circ}-\angle B=135^{\circ}$.

$\therefore \overset{\frown}{DF}$的长度为$\frac{135\pi\times2}{180}=\frac{3}{2}\pi$.

(2)如图，连接AG，交$\overset{\frown}{DE}$于点P，取$\overset{\frown}{DE}$上异于点P的另一点P_1，连接P_1A、P_1G.

在$\triangle P_1AG$中，$P_1A+P_1G>AG$，

又$\because AG=AP+PG$，$AP=AP_1$，$\therefore P_1G>PG$.

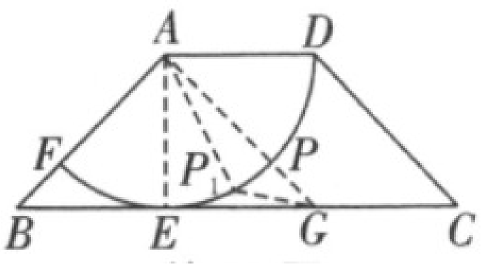
$\therefore \overset{\frown}{DE}$上到点$G$的距离最短的点为$P$.

$\because PG=2\sqrt{2}-2$，$AP=2$，$\therefore AG=2\sqrt{2}$.

$\because AB=2\sqrt{2}$，$\therefore AG=AB$.

$\because AE\perp BC$，$\therefore EG=BE=2$.

$\therefore BG=4$.



【解析】见答案

32.【答案】解：(1)直线AC是⊙O的切线

理由：如图，连接OA.

$\because BD$为⊙O的直径，$\therefore \angle BAD=90^\circ=\angle OAB+\angle OAD$.

$\because OA=OB$，$\therefore \angle OAB=\angle ABC$.

又$\because \angle CAD=\angle ABC$， $\therefore \angle OAB=\angle CAD$.

$\therefore \angle OAC=\angle OAD+\angle CAD=90^\circ$. $\therefore AC\perp OA$.

又$\because OA$是半径，$\therefore$直线AC是⊙O的切线.

(2)如图，过点A作$AE\perp BD$于点E.设⊙O的半径为r.

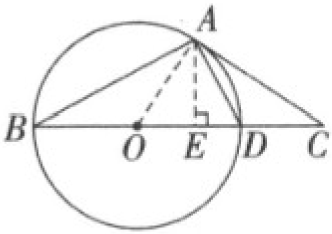
$\because$在$Rt\triangle OAC$中，$OC^2=AC^2+OA^2$，$\therefore$¿，

解得$r=3$. $\therefore OC=5$，$BC=8$.

$\because S_{\triangle OAC}=\frac{1}{2}OA\cdot AC=\frac{1}{2}OC\cdot AE$，$\therefore AE=\frac{3\times 4}{5}=\frac{12}{5}$.

∴在$Rt\triangle AEO$中，$OE=\sqrt{OA^2-AE^2}=\frac{9}{5}$，∴$BE=OB+OE=\frac{24}{5}$.

∴在$Rt\triangle AEB$中，$AB=\sqrt{AE^2+BE^2}=\frac{12\sqrt{5}}{5}$.



【解析】见答案

33.【答案】$0°\le\alpha\le120°$ $0°\le\alpha\le\frac{360°}{n}$

【解析】解：(1)由题意图1中，∵$\triangle ABC$是等边三角形，O是中心，

∴$\angle AOB=120°$∴$\angle\alpha$的取值范围是：$0°<\alpha\le120°$，

图3中，∵$ABCDEF$是正n边形，O是中心，

∴$\angle BOC=\frac{360°}{n}$，

∴$\angle\alpha$的取值范围是：$0°<\alpha\le\frac{360°}{n}$，

故答案为：$0°\le\alpha\le120°$，$0°\le\alpha\le\frac{360°}{n}$.

(2)如图1中，作$OE\perp BC$于E，$OF\perp B'C'$于F，连接OO'.

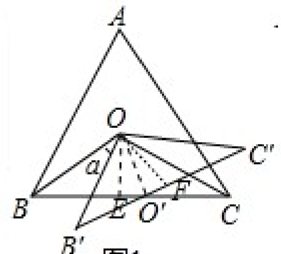


图1

$\because \angle OEB = \angle OFC' = 90°$，$OB = OC°\angle OBE = \angle C'$，

$\therefore \triangle OBE \cong \triangle OC'F(AAS)$，

$\therefore OE = OF$，$BE = C'F$

$\because OO' = OO'$，

$\therefore Rt\triangle OO'E \cong Rt\triangle OO'F(HL)$，

$\therefore O'E = O'F$，

$\therefore BO' = O'C'$.

(3)如图2中，总点O光源BC的对称点E，连接OE交BC于K，连接EB'交BC于点P''，连接OP''，此时$OP'' + B'P''$的值最小，即$B'P + OP'$有最小值.

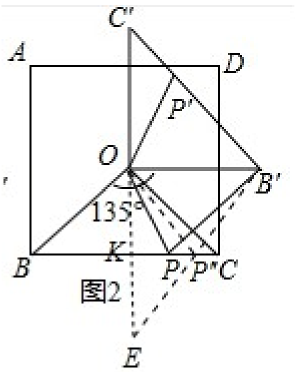


图2

$\because \angle BOB° = 135°$，$\angle BOC = 90°$，

$\therefore \angle OCB = \angle B'OC = 45°$，

$\therefore OB'/¿BC$，

$\because OK \perp BC$，$OB = OC$，

$\therefore BK = CK = 2$，$OB = 2\sqrt{2}$，

$\because KP''/¿OB'$，$OK=KE$，

$\therefore EP''=P''B'$，

$\therefore KP''=\frac{1}{2}OB'=\sqrt{2}$，

$\therefore BP''=2+\sqrt{2}$，

在$Rt\triangle OEB'$中，$EB'=\sqrt{OB'^2+OE^2}=\sqrt{4^2+¿¿}$.

$\because OP''=OP'$，

$\therefore B'P+OP'$有最小值，最小值为$3\sqrt{2}$，C此时$BP''=2+\sqrt{2}$.

(4)如图3中，

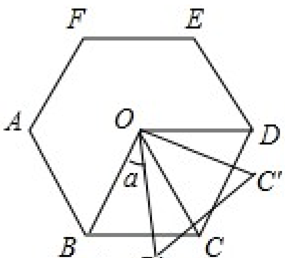


图3

$\because OC\perp B'C'$，$OB'=OC'$，

$\therefore \angle COB'=\frac{1}{2}\angle C'OB'=30°$，

$\because \angle BCO=60°$，

$\therefore \alpha=30°$.

(1)根据正多边形的中心角的定义即可解决问题；

(2)如图1中，作$OE\perp BC$于E，$OF\perp B'C'$于F，连接OO'.利用全等三角形的性质分别证明：$BE=C'F$，$EO'=FO'$即可解决问题；

(3)如图2中，总点O光源BC的对称点E，连接OE交BC于K，连接EB'交BC于点P''，连接OP''，此时$OP''+B'P''$的值最小，即$B'P+OP'$有最小值.

(4)利用等腰三角形三线合一的性质即可解决问题；

本题属于四边形综合题，考查了正多边形的性质，旋转变换，全等三角形的判定和性质，解题的关键是学会添加常用辅助线，构造全等三角形解决问题，属于中考压轴题.

34.【答案】解：连接OA.

$\because OC\perp AB$,

$\therefore AD=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times3=\frac{3}{2}$.

$\therefore OD=\sqrt{OA^2-AD^2}=\sqrt{2^2-¿¿}$.

$\therefore DC=OC-OD=2-\frac{\sqrt{7}}{2}\approx0.68$.

【解析】求圆中的弦长或其他线段长时，通常连半径，由半径、弦的一半以及圆心到弦的距离构成直角三角形进行求解.

35.【答案】解：连接OB.

$\because AD$是$\triangle ABC$的高.

$\therefore BD=\frac{1}{2}BC=6$在$Rt\triangle ABD$中，$AD=\sqrt{AB^2-BD^2}=8$.

设圆的半径是R，则$OD=8-R$.

在$Rt\triangle OBD$中，根据勾股定理得：$R^2=6^2+¿$

解得$R=\frac{25}{4}$.

【解析】见答案

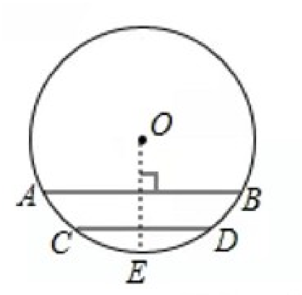
36.【答案】证明：过点O作$OE\perp AB$，交$\odot O$于点E，

$\because AB//CD$,

$\therefore OE\perp CD$.

$\therefore \overset{\frown}{AE}=\overset{\frown}{EB}$，$\overset{\frown}{CE}=\overset{\frown}{ED}$.

$\therefore \overset{\frown}{AE}-\overset{\frown}{CE}=\overset{\frown}{EB}-\overset{\frown}{ED}$，即 $\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$.



【解析】见答案

37.【答案】解：(1)过点O分别作$OM\perp AB$于点M，$ON\perp CD$于点N，则

$\angle ONE=\angle OME=90^{\circ}$，

$\because AB\perp CD$，

$\therefore \angle NEM=90^{\circ}$.

$\therefore$四边形$ONEM$是矩形.

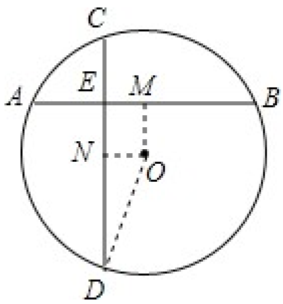
$\therefore ON=EM$.

$\because OM\perp AB$,

$\therefore AM=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times(4+10)=7(cm)$.

$\therefore EM=7-4=3(cm)$.

$\therefore ON=3cm$，即圆心O到CD的距离为$3cm$.



(2)连接OD，$\because ON\perp CD$，

$\therefore ND=\frac{1}{2}CD$.

$\because ON=3cm$，$OD=8cm$，

$\therefore ND=\sqrt{8^2-3^2}=\sqrt{55}(cm)$.

$\therefore CD=2\sqrt{55}\,cm$.

【解析】见答案

38.【答案】解：过P作$PQ\perp y$轴，与y轴交于Q点，连接PM，

$\therefore Q$为MN的中点.

$\because M(0,-4)$，$N(0,-10)$，

$\therefore OM=4$，$ON=10$.

$\therefore MN=10-4=6$.

$MQ=NQ=3$，$OQ=OM+MQ=4+3=7$.

在$Rt\triangle PMQ$中，$PM=5$，$MQ=3$，

根据勾股定理，得$PQ=\sqrt{PM^2-MQ^2}=4$.

$\therefore P(-4,-7)$.

将$x=-4$，$y=-7$代入$y=\frac{k}{x}$，得$-7=\frac{k}{-4}$，

$\therefore k=28$.

【解析】见答案

39.【答案】解∵$\triangle ABC$是等边三角形，$AB=6$，

∴$AB=BC=AC=6$，$\angle ABD=\angle BCE=60^{\circ}$.

在$\triangle ABD$和$\triangle BCE$中，$\begin{cases} AB=BC, \\ \angle ABD=\angle BCE, \\ BD=CE, \end{cases}$

∴$\triangle ABD\cong\triangle BCE$.

∴$\angle BAD=\angle CBE$.

∵$\angle AFB$是$\triangle BDF$的一个外角，

∴$\angle AFB=\angle CBE+\angle ADB=\angle BAD+\angle ADB$.

∵在$\triangle ABD$中，$\angle BAD+\angle ADB=180^{\circ}-\angle ABD=120^{\circ}$，

∴$\angle AFB=120^{\circ}$.

∴点F的运动路径是以点O为圆心的如图所示的$\overset{\frown}{AB}$，且$\angle AOB=2\left(180^{\circ}-\angle AFB\right)=120^{\circ}$.

连接OA、OB、OC、OF.

∵$OA=OB$，$AC=BC$，$OC=OC$，

∴$\triangle AOC\cong\triangle BOC$.

∴$\angle OAC=\angle OBC$，$\angle ACO=\angle BCO=30^{\circ}$.

∵四边形$OBCA$的内角和为360°，$\angle AOB+\angle ACB=120^{\circ}+60^{\circ}=180^{\circ}$，

∴$\angle OBC=90^{\circ}$.

∴在$Rt\triangle OBC$中，$OB=\frac{1}{2}OC$.

由勾股定理，得$OB^2+BC^2=OC^2$，

即$OB^2+6^2=¿$，

解得$OB=2\sqrt{3}¿$负值舍去$¿$，

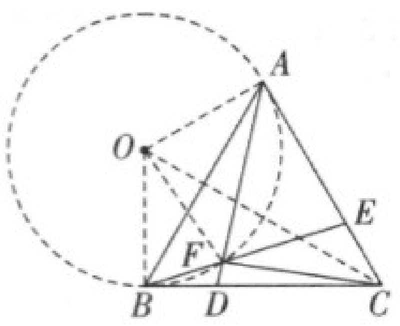
此时$OF=OB=2\sqrt{3}$，$OC=2OB=4\sqrt{3}$.

∵点F在$\overset{\frown}{AB}$上运动，总有$CF\geq OC-OF$，即$CF\geq 2\sqrt{3}$，

∴当O、F、C三点共线时，线段CF长的值最小，最小值为$2\sqrt{3}$

试卷标题: 圆简单典型题

试卷 ID: 200002 日期: 2022.9.2



【解析】见答案