∴∠BOD=2∠BAD=60°,OF=2OD.

在Rt△ODF中,根据勾股定理,得 $OF^2-OD^2=DF^2$,即 $(2OD)^2-OD^2=(6\sqrt{3})^2$.

解得 OD=6.

过点D作DG⊥AB于点G,可得 $DG=\frac{1}{2}DF=3\sqrt{3}$(cm).

∴ $S_{阴影}=S_{扇形BOD}+S_{\triangle AOD}=\frac{60\pi\times6^2}{360}+\frac{1}{2}\times6\times3\sqrt{3}=6\pi+9\sqrt{3}$(cm²).

∴阴影部分的面积为 $(6\pi+9\sqrt{3})$cm².

22.解:(1)AC·BD=AB·CD+AD·BC.

(2)连接AD,AC.

∵五边形ABCDE是正五边形,

∴△ABC≌△DCB≌△AED(SAS).

∴BD=AC=AD.

设BD=AC=AD=x.

在圆内接四边形ABCD中,由托勒密定理,可得AC·BD=AB·CD+AD·BC,

即 $x^2=2\times2+x\cdot2$.

解得 $x_1=1+\sqrt{5}$,$x_2=1-\sqrt{5}$(舍去).

∴对角线BD的长为 $1+\sqrt{5}$.

六、23.解:(1)相等,120.

(2)由圆锥的底面周长等于扇形BOB′的弧长,得 $2\pi r=\frac{n\pi l}{180}$.

∴ $n=\frac{2\pi r\times180}{\pi l}=\frac{360r}{l}$.

(3)∵l=6,r=3,

∴ $n=\frac{360\times3}{6}=180$.

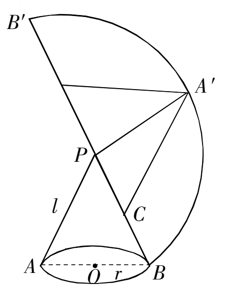
∴圆锥形生日帽侧面展开后得到的扇形圆心角为180°,如图.

∴ $\angle A'PC=\frac{1}{2}\times180°=90°$.

∵PA′=PB=6,$PC=\frac{1}{2}PB=3$,

∴在Rt△A′PC中,$A'C=\sqrt{PA'^2+PC^2}=\sqrt{6^2+3^2}=3\sqrt{5}$.

∴彩带长度的最小值为 $2A'C=6\sqrt{5}$(cm).



(第23题图)

第12期

2版

25.1.1 随机事件

1.D 2.A 3.1 4.B 5.3

25.1.2 概率

1.C 2.$\frac{1}{2}$

3.解:(1)0.

(2)$\frac{3}{5}$.

(3)根据题意,得 $\frac{4+x}{10}=\frac{4}{5}$.

解得x=4.

所以x的值是4.

25.2 用列举法求概率

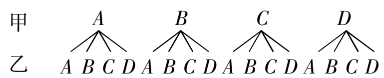
第1课时

1.D 2.A 3.$\frac{1}{6}$

4.解:(1)$\frac{1}{4}$.

(2)把"红心""黑桃""方块""梅花"扑克牌分别记为A、B、C、D.

画树状图如下:

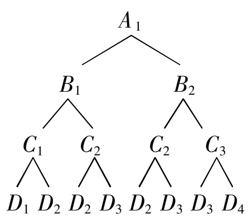


由树状图可知,共有16种等可能的结果,其中抽到扑克牌花色恰好是1张"红心"和1张"方块"的结果有2种,

∴P(抽到扑克牌花色恰好是1张"红心"和1张"方块")$=\frac{2}{16}=\frac{1}{8}$.

第2课时

解:根据题意,画出树状图如下:



由树状图可知,共有8种结果,且每种结果的可能性相同,其中落入③号槽内的有3种.

∴P(圆球落入③号槽内)$=\frac{3}{8}$.

3版

一、选择题

1~6.ADABAB

二、填空题

7.随机 8.$\frac{2}{5}$ 9.$\frac{1}{3}$

10.$\frac{3}{16}$ 11.$\frac{1}{6}$ 12.$\frac{2}{3}$

三、解答题

13.解:(1)∵一个袋中装有除颜色外都相同的红球和黄球共10个,其中红球6个,

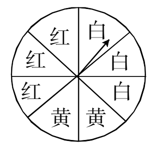
∴"摸出的球是白球"是不可能事件,"摸出的球是白球"的概率是0.

(2)"摸出的球是黄球"是随机事件,"摸出的球是黄球"的概率是 $\frac{10-6}{10}=\frac{2}{5}$.

14.解:(1)P(红色区域)$=\frac{120°}{360°}=\frac{1}{3}$,

P(白色区域)$=\frac{360°-120°}{360°}=\frac{2}{3}$.

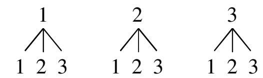
(2)如图.



(第14题图)

15.解:(1)$\frac{1}{3}$.

(2)画树状图如下:

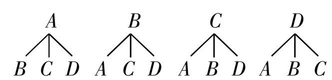


由树状图可知,共有9种等可能的结果,其中两次都摸到标有奇数的乒乓球的结果有:(1,1),(1,3),(3,1),(3,3),共4种.

所以P(两次都摸到标有奇数的乒乓球)$=\frac{4}{9}$.

16.解:(1)$\frac{1}{4}$.

(2)画树状图如下:



由树状图可知,共有12种等可能的结果,其中《红楼梦》被选中的结果有6种.

∴P(《红楼梦》被选中)$=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$.

17.解:(1)20,10.

(2)108.

(3)七(1)班3人分别用A,B,C表示,七(2)班2人分别用D,E表示.

根据题意列表如下:

	A	B	C	D	E
A		(B,A)	(C,A)	(D,A)	(E,A)
B	(A,B)		(C,B)	(D,B)	(E,B)
C	(A,C)	(B,C)		(D,C)	(E,C)
D	(A,D)	(B,D)	(C,D)		(E,D)
E	(A,E)	(B,E)	(C,E)	(D,E)	

共有20种等可能的结果,其中2名学生来自不同班级的有12种,

则P(2名学生来自不同班级)$=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$.

第9期

2版

24.2.1 点和圆的位置关系

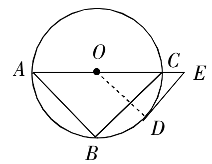
1.D 2.B 3.C 4.(3,1)

5.D 6.B 7.D

24.2.2 直线和圆的位置关系

1.C 2.35°

3.解:(1)证明:如图,连接OD.



(第3题图)

∵点D是 $\overset{\frown}{BC}$ 的中点,

∴OD⊥BC.

∵DE∥BC,∴OD⊥DE.

∴直线DE与⊙O相切.

(2)∵AC是⊙O的直径,

∴∠B=90°,AC=10.

∵∠A=45°,

∴∠ACB=45°.

∵BC∥DE,∴∠E=45°.

又∠ODE=90°,

∴△ODE为等腰直角三角形.

根据勾股定理,得 $OE=5\sqrt{2}$.

∴ $CE=OE-OC=5\sqrt{2}-5$.

4.B 5.A 6.1

3版

一、选择题

1~6.BDACBB

二、填空题

7.相离 8.25 9.$2\sqrt{5}$ 10.$\sqrt{10}$

11.$(8-2\sqrt{2})$ 12.$\frac{3}{2}$或$\frac{6}{5}$

三、解答题

13.证明:∵CD⊥CA,

∴∠ACD=90°.

∴AD为⊙O的直径.

∵PA为⊙O的切线,

∴OA⊥PA.

∴∠PAC+∠DAC=90°.

∵CD⊥CA,

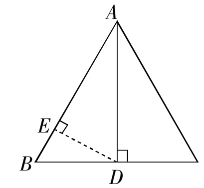
∴∠DAC+∠D=90°.

∴∠PAC=∠D.

∵∠B=∠D,

∴∠PAC=∠B.

14.解:如图,过点D作DE⊥AB于点E.



(第14题图)

∵等边三角形ABC的边长为 $6\sqrt{3}$ cm,AD是高,

∴∠BAD=30°,$BD=\frac{1}{2}AB=3\sqrt{3}$ cm.

根据勾股定理,得AD=9cm.

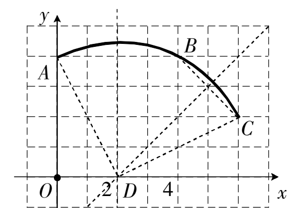
∴ $DE=\frac{1}{2}AD=4.5$cm.

故(1)r=3cm时,⊙D与直线AB相离;

(2)r=4.5cm时,⊙D与直线AB相切;

(3)r=6cm时,⊙D与直线AB相交.

15.解:(1)如图所示.



(第15题图)

(2)$2\sqrt{5}$,上,90°.

16.解:(1)直线BE与⊙O相切.

理由:连接OD.

∵CD与⊙O相切于点D,

∴∠ODE=90°.

∵AD∥OE,

∴∠ADO=∠DOE,∠DAO=∠EOB.

∵OD=OA,∴∠ADO=∠DAO.

∴∠DOE=∠EOB.

又OD=OB,OE=OE,

∴△DOE≌△BOE(SAS).

∴∠OBE=∠ODE=90°.

∵OB是⊙O的半径,

∴直线BE与⊙O相切.

(2)设⊙O的半径为r.

在Rt△ODC中,根据勾股定理,得 $OD^2+DC^2=OC^2$.

∴ $r^2+4^2=(r+2)^2$.

解得r=3.

∴AB=2r=6.

∴BC=AC+AB=2+6=8.

由(1),得△DOE≌△BOE.

∴DE=BE.

在Rt△BCE中,根据勾股定理,得 $BC^2+BE^2=CE^2$.

∴ $8^2+BE^2=(4+DE)^2$.

即 $64+DE^2=(4+DE)^2$.

解得DE=6.

∴DE的长为6.

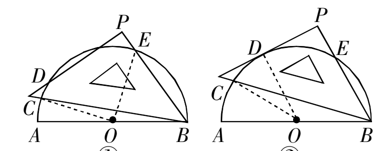
17.解:(1)如图①,连接OC,OE.

∵点C在量角器上的读数为25°,

∴∠AOC=25°.

∵∠CBE=45°,∴∠COE=90°.

∴∠AOE=∠AOC+∠COE=25°+90°=115°.



① ②

(第17题图)

(2)$\beta-45°=\frac{1}{2}\alpha$.

理由:如图②,连接OC,OD.

∵直角边与半圆O相切于点D,

∴∠PDO=90°.

∴∠PDO+∠P=180°.

∴DO∥PB.

∴∠ABP=∠AOD=β.

∵ $\angle ABC=\frac{1}{2}\angle AOC=\frac{1}{2}\alpha$,∠ABC=∠ABP−∠PBC=β−45°,

∴ $\beta-45°=\frac{1}{2}\alpha$.

第10期

2版

24.3 正多边形和圆

第1课时

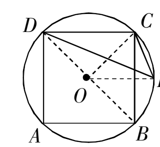
1.B 2.D 3.A 4.2

5.解:(1)如图,连接OD,OC.

∵正方形ABCD内接于⊙O,

∴∠DOC=90°.

∴ $\angle DPC=\frac{1}{2}\angle DOC=45°$.



(第5题图)

(2)如图,连接PO,OB.

∵正方形ABCD内接于⊙O,

∴∠COB=90°.

∵点P为 $\overset{\frown}{BC}$ 的中点,∴ $\overset{\frown}{CP}=\overset{\frown}{BP}$.

$\therefore \angle COP=\frac{1}{2}\angle COB=45°$.

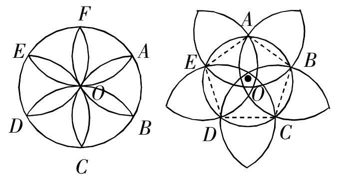
$\therefore n=360°\div45°=8$.

第 2 课时

1.画图略.

2.解:在图①中把圆六等分,分别以六等分点 A,B,C,D,E,F 为圆心,以 OA 为半径画弧即可得到图案.

在图②中把圆五等分,分别以五等分点 A,B,C,D,E 为圆心,以 AB 为半径弧即可得到图案.



① ②

(第 2 题图)

24.4 弧长和扇形面积

第 1 课时

1.C 2.120 3.18 4.$\pi-2$

5.解:(1)连接 OC.

$\because CD$ 是⊙O 的切线,$\therefore OC\perp CD$.

$\because AD\perp CD$,$\therefore OC\parallel AD$.

$\therefore \angle OCA=\angle CAD=36°$.

$\because OA=OC$,

$\therefore \angle OAC=\angle OCA=36°$.

$\because AB$ 为直径,$\therefore \angle ACB=90°$.

$\therefore \angle B=90°-\angle CAB=90°-36°=54°$.

(2)连接 OE.

$\because$⊙O 的直径 $AB=3$,$\therefore OA=1.5$.

$\because \angle COE=2\angle CAE=2\times36°=72°$,

$\therefore \overset{\frown}{EC}$ 的长为 $\frac{72\times\pi\times1.5}{180}=\frac{3}{5}\pi$.

第 2 课时

1.B 2.24

3.解:$\because$ 正方形 $ABCD$ 的边长为4,

$\therefore AD=AE=4$.

$\because AC$ 是正方形 $ABCD$ 的对角线,

$\therefore \angle EAD=45°$.

$\therefore \overset{\frown}{DE}$ 的长为 $\frac{45\pi\times4}{180}=\pi$.

设该圆锥的底面圆的半径为 r.

则 $2\pi r=\pi$.

解得 $r=\frac{1}{2}$.

$\therefore$ 该圆锥的底面圆的半径是 $\frac{1}{2}$.

3 版

一、选择题

1~6.CBBCCA

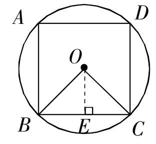
二、填空题

7.60π 8.$\frac{4}{3}\pi$ 9.3 10.$2\pi-4$

11.3 12.$\frac{1}{4}$

三、解答题

13.解:如图,过点 O 作 $OE\perp BC$,垂足为 E.



(第 13 题图)

$\because$ 四边形 $ABCD$ 为⊙O 的内接正方形,

$\therefore \angle BOC=\frac{360°}{4}=90°$,$\angle OBC=45°$,$OB=6$.

$\therefore BE=OE$.

在 Rt△OBE 中,$\angle BEO=90°$,根据勾股定理,得

$OE^2+BE^2=OB^2$,即 $2OE^2=OB^2=36$.

解得 $OE=3\sqrt{2}$.

$\therefore BE=OE=3\sqrt{2}$.

$\therefore BC=2BE=6\sqrt{2}$.

$\therefore$ 正方形 $ABCD$ 的边长为 $6\sqrt{2}$,边心距为 $3\sqrt{2}$.

14.解:(1)(1,1),(0,4),(2,2).

(2)由题意知,点 B 旋转到点 B_1 的弧所在的圆的半径为 4,弧所对的圆心角为 90°,

$\therefore$ 弧长为 $\frac{90\pi\times4}{180}=2\pi$.

15.解:(1)连接 OA,过点 O 作 $OD\perp AC$ 于点 D.

则 $AD=DC$.

$\because \angle BAC=60°$,$\therefore \angle OAD=30°$.

$\therefore OD=\frac{1}{2}OA=1$.

根据勾股定理,得 $AD=\sqrt{OA^2-OD^2}=\sqrt{3}$.

$\therefore AC=2AD=2\sqrt{3}$,即剪下的扇形 ABC(即阴影部分)的半径为 $2\sqrt{3}$.

(2)扇形 ABC 的弧长为:

$\frac{60\pi\times2\sqrt{3}}{180}=\frac{2\sqrt{3}\pi}{3}$.

$\therefore 2\pi r=\frac{2\sqrt{3}\pi}{3}$.解得 $r=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

$\therefore$ 此圆锥形铁帽的底面圆的半径 r 为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

16.(1)证明:$\because \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{AD}$,

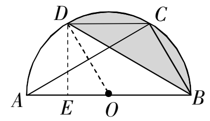
$\therefore \angle ACD=\angle DBA$.

又 $\angle CAB=\angle DBA$,

$\therefore \angle CAB=\angle ACD$.

$\therefore CD\parallel AB$.

(2)解:如图,连接 OD,过点 D 作 $DE\perp AB$,垂足为 E.



(第 16 题图)

$\because \angle ACD=30°$,

$\therefore \angle AOD=60°$.

$\therefore \angle BOD=180°-\angle AOD=120°$.

$\because AB=4$,$\therefore OD=\frac{1}{2}AB=2$.

$\therefore S_{扇形BOD}=\frac{120\times\pi\times2^2}{360}=\frac{4}{3}\pi$.

在 Rt△ODE 中,根据勾股定理可求得 $DE=\sqrt{3}$.

$\therefore S_{\triangle BOD}=\frac{1}{2}OB\cdot DE=\frac{1}{2}\times2\times\sqrt{3}=\sqrt{3}$.

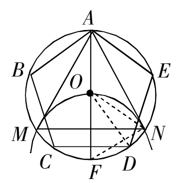
$\therefore S_{阴影}=S_{扇形BOD}-S_{\triangle BOD}=\frac{4}{3}\pi-\sqrt{3}$.

17.解:(1)$\because$ 五边形 $ABCDE$ 是正五边形,

$\therefore \angle ABC=\frac{(5-2)\times180°}{5}=108°$.

(2)△AMN 是正三角形.

理由:如图,连接 ON,NF.



(第 17 题图)

由题意可得,$FN=ON=OF$.

$\therefore$△FON 是正三角形.

$\therefore \angle NFA=60°$.

$\therefore \angle NMA=60°$.

同理可得:$\angle ANM=60°$.

$\therefore \angle MAN=60°$.

$\therefore$△AMN 是正三角形.

(3)连接 OD.

$\because \angle AMN=60°$,$\therefore \angle AON=120°$.

$\because \angle AOD=\frac{360°}{5}\times2=144°$,

$\therefore \angle NOD=\angle AOD-\angle AON=144°-120°=24°$.

$\because 360°\div24°=15$,

$\therefore n$ 的值是 15.

第 11 期

2~3 版

一、选择题

1~6.BACDCB

二、填空题

7.$\angle B\geqslant90°$ 8.4π 9.20π

10.45° 11.6 12.1 或 3 或 5

三、13.证明:$\because \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CB}$,

$\therefore \overset{\frown}{AC}+\overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{CD}+\overset{\frown}{BD}$.

$\therefore \overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$.

$\therefore \angle AOC=\angle BOD$.

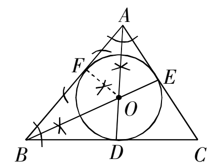
在△OCF 和△ODE 中,

$\begin{cases}OC=OD,\\ \angle FOC=\angle EOD,\\ OF=OE,\end{cases}$

$\therefore$△$OCF\cong$△ODE(SAS).

$\therefore CF=DE$.

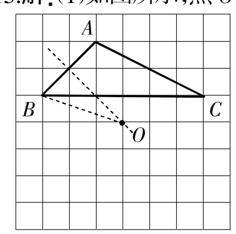
14.解:(1)如图,⊙O 即为△ABC 的内切圆.



(第 14 题图)

(2)52°.

15.解:(1)如图所示,点 O 即为所求.



(第 15 题图)

(2)如图,连接 OB.

根据勾股定理,得 $OB=\sqrt{3^2+1^2}=\sqrt{10}$.

$\therefore$ 外接圆⊙O 的面积为 $\pi\times(\sqrt{10})^2=10\pi$.

16.解:不认同小亮的说法.理由如下:

由题意可设直角三角尺三边长分别为 $BC=a$,$AC=\sqrt{3}a$,$AB=2a$.

$\therefore$ 甲圆锥的侧面积:$S_甲=\pi\cdot BC\cdot AB=\pi\times a\times2a=2\pi a^2$.

乙圆锥的侧面积:$S_乙=\pi\cdot AC\cdot AB=\pi\times\sqrt{3}a\times2a=2\sqrt{3}\pi a^2$.

$\therefore S_甲\neq S_乙$.

$\therefore$ 小亮的说法不正确.

17.解:(1)如图,连接 OB,OC.

$\because$ 六边形 $ABCDEF$ 是正六边形,

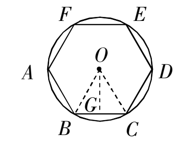
$\therefore \angle BOC=\frac{360°}{6}=60°$.

$\therefore$△OBC 是等边三角形.

$\therefore BC=OB=6$.

$\therefore$ 正六边形 $ABCDEF$ 的周长 $=6\times6=36$(m).

$\therefore$ 地基的周长是 36m.



(第 17 题图)

(2)如图,过点 O 作 $OG\perp BC$ 于点 G.

$\because$△OBC 是等边三角形,$OB=6$,

$\therefore \angle OBC=60°$,$\angle BOG=30°$.

$\therefore BG=\frac{1}{2}OB=3$.

根据勾股定理,得 $OG=3\sqrt{3}$.

$\therefore S_{\triangle OBC}=\frac{1}{2}BC\cdot OG=\frac{1}{2}\times6\times3\sqrt{3}=9\sqrt{3}$.

$\therefore S_{六边形ABCDEF}=6S_{\triangle OBC}=6\times9\sqrt{3}=54\sqrt{3}$(m²).

$\therefore$ 地基的面积是 $54\sqrt{3}$ m².

四、18.解:(1)连接 BD.

$\because \angle ACD=30°$,

$\therefore \angle B=\angle ACD=30°$.

$\because AB$ 是⊙O 的直径,

$\therefore \angle ADB=90°$.

$\therefore \angle DAB=90°-\angle B=60°$.

(2)$\because \angle ADB=90°$,$\angle B=30°$,$AB=4$,

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

$\because \angle DAB=60°$,$DE\perp AB$,且 AB 是直径,

$\therefore AE=\frac{1}{2}AD=1$.

根据勾股定理,可求得 $DE=\sqrt{3}$.

$\therefore DF=2DE=2\sqrt{3}$.

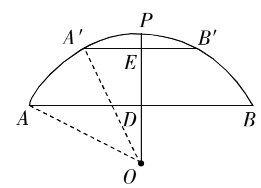
19.解:(1)如图,连接 OA.

根据题意,得 $AD=\frac{1}{2}AB=30$(米),$OD=(r-18)$米.

在 Rt△ADO 中,根据勾股定理,得 $r^2=30^2+(r-18)^2$.

解得 $r=34$.

$\therefore$ 圆弧所在圆的半径 r 的长为 34 米.



(第 19 题图)

(2)如图,连接 OA'.

由图可得,$OE=OP-PE=30$(米).

在 Rt△$A'EO$ 中,根据勾股定理,得 $A'E^2=A'O^2-OE^2$,即 $A'E^2=34^2-30^2$.

解得 $A'E=16$.

$\therefore A'B'=2A'E=32$(米).

$\because 32>30$,

$\therefore$ 不需要采取紧急措施.

20.解:(1)如图②,图③.选择图②.

如图,连接 CO 并延长交⊙O 于点 D.

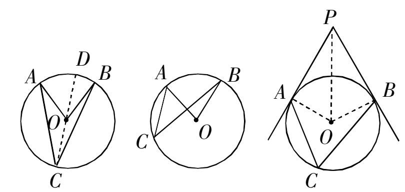
$\because OA=OC=OB$,

$\therefore \angle A=\angle ACO$,$\angle B=\angle BCO$.

$\therefore \angle AOD=\angle A+\angle ACO=2\angle ACO$,$\angle BOD=\angle B+\angle BCO=2\angle BCO$.

$\therefore \angle AOB=\angle AOD+\angle BOD=2\angle ACO+2\angle BCO=2\angle ACB$.

$\therefore \angle ACB=\frac{1}{2}\angle AOB$.



② ③ ④

(第 20 题图)

(2)如图,连接 OA,OB,OP.

$\because \angle C=60°$,

$\therefore \angle AOB=2\angle C=120°$.

$\because PA$,PB 分别与⊙O 相切于点 A,B,

$\therefore \angle OAP=\angle OBP=90°$,$\angle APO=\angle BPO=\frac{1}{2}\angle APB=\frac{1}{2}(180°-120°)=30°$.

$\because OA=2$,$\therefore OP=2OA=4$.

$\therefore PA=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$.

五、21.解:(1)连接 OD.

$\because D$ 为 $\overset{\frown}{BC}$ 的中点,

$\therefore \angle CAD=\angle BAD$.

$\because OA=OD$,$\therefore \angle BAD=\angle ADO$.

$\therefore \angle CAD=\angle ADO$.

$\therefore OD\parallel AE$.

$\because DE\perp AC$,$\therefore OD\perp EF$.

$\therefore OD$ 的长是圆心 O 到“杠杆 EF”的距离.

$\because AB=90$cm,$\therefore OD=OA=45$cm,

即圆心 O 到“杠杆 EF”的距离为 45cm.

(2)$\because DA=DF$,$\therefore \angle F=\angle BAD$.

由(1),得 $\angle CAD=\angle BAD$.

$\therefore \angle F=\angle BAD=\angle CAD$.

$\because \angle F+\angle BAD+\angle CAD=90°$,

$\therefore \angle F=\angle BAD=\angle CAD=30°$.