（2）∵抛物线 L 与抛物线 $y=x^2$ 的形状相同，开口方向相反，

∴$m-2=-1$.∴$m=1$.

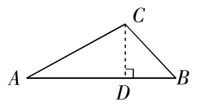
15.**解**：（1）证明略.

（2）连接 OD，CE，图略.

∵$\angle E=45°$，∴$\angle AOD=90°$.

∵$AC=4$，∴$OA=OD=2$.∴$AD=2\sqrt{2}$.

16.**解**：如图，过点 C 作 $CD\perp AB$，垂足为D.



（第 16 题图）

设 $CD=x$.

在 Rt△ACD 中，$\angle A=30°$.

∴$AD=\frac{CD}{\tan 30°}=\sqrt{3}x$.

在 Rt△CDB 中，$\angle B=45°$，

∴$BD=\frac{CD}{\tan 45°}=x$.

∵$AD+BD=AB$，

∴$\sqrt{3}x+x=2\sqrt{3}+2$.

解得 $x=2$.

∴$CD=2$.

∴$AC=2CD=4$，$BC=\sqrt{2}CD=2\sqrt{2}$.

17.**解**：（1）设 T 恤的销售单价应提高 x 元.

根据题意，得$(x+40-30)(300-10x)=3\,360$.

解得 $x_1=2$ 或 $x_2=18$.

∵要尽可能减少库存，

∴$x_2=18$ 不合题意，应舍去.

∴T 恤的销售单价应提高 2 元.

（2）设利润为 M 元.根据题意，得

$M=(x+40-30)(300-10x)=-10x^2+200x+3\,000=-10(x-10)^2+4\,000$.

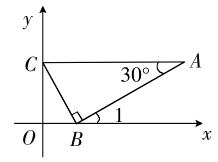
∴当 $x=10$ 时，M 有最大值为 4 000 元.

∴销售单价为 40+10=50(元).

因此，当服装店将销售单价定为 50 元时，得到最大利润是 4 000 元.

四、

18.**解**：如图.



（第 18 题图）

∴点 B,C 的坐标分别是$(1,0)$,$(0,\sqrt{3})$，

∴$OB=1$，$OC=\sqrt{3}$.

在Rt△OBC 中，根据勾股定理，得

$BC=\sqrt{OB^2+OC^2}=2$.

∴$\cos\angle OBC=\frac{OB}{OC}=\frac{1}{2}$.

∴$\angle OBC=60°$.

∵$\angle ABC=90°$，$\angle A=30°$，

∴$AC=2BC=4$.

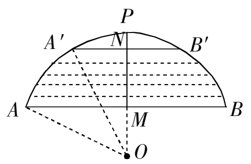
∵$\angle 1=180°-\angle OBC-\angle ABC=30°$，

∴$\angle A=\angle 1$.

∴$AC\parallel x$ 轴.

∴点 A 的坐标为$(4,\sqrt{3})$.

19.**解**：设圆弧所在圆的圆心为 O，如图，连接 OA，OA'.



（第 19 题图）

（1）设半径为 xm，则 $OA=OA'=OP$.

由垂径定理，可知 $AM=BM$，$A'N=B'N$.

∵$AB=30$，∴$AM=\frac{1}{2}AB=15$.

在 Rt△AOM 中，$OM=OP-PM=x-9$.

由勾股定理，得 $AO^2=OM^2+AM^2$，

即 $x^2=(x-9)^2+15^2$.解得 $x=17$.

即拱桥所在圆的半径为 17m.

（2）∵$OP=17$，

∴$ON=OP-PN=17-2=15$.

在 Rt△$A'ON$ 中，由勾股定理，得 $A'N=\sqrt{OA'^2-ON^2}=8$.

∴$A'B'=2A'N=16$.

∵16>15，∴不需要采取紧急措施.

20.**解**：（1）∵二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象过$A(2,0)$，$B(0,-1)$和 $C(4,5)$三点，

得$\begin{cases}4a+2b+c=0,\\c=-1,\\16a+4b+c=5.\end{cases}$ 解得$\begin{cases}a=\frac{1}{2},\\b=-\frac{1}{2},\\c=-1.\end{cases}$

∴二次函数的表达式为 $y=\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x-1$.

（2）当 $y=0$ 时，得 $\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x-1=0$.

解得 $x_1=2$，$x_2=-1$.

∴点 D 的坐标为$(-1,0)$.

（3）图象略，当一次函数的值大于二次函数的值时，x 的取值范围是$-1<x<4$.

五、

21.**解**：作 $BD\perp AC$ 于点 D，图略.

根据题意，得$\angle BAE=45°$，$\angle ABC=105°$，$\angle CAE=15°$，

∴$\angle BAC=30°$.∴$\angle ACB=45°$.

在 Rt△BCD 中，$\angle BDC=90°$，$\angle ACB=45°$，

∴$\angle CBD=45°$.∴$\angle CBD=\angle DCB$.∴$BD=CD$.

设 $BD=x$，则 $CD=x$.

在 Rt△ABD 中，$\angle BAC=30°$，

∴$AB=2BD=2x$，$\tan 30°=\frac{BD}{AD}$.

∴$\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{x}{AD}$.∴$AD=\sqrt{3}x$.

在 Rt△BCD 中，$\angle BDC=90°$，$\angle DCB=45°$，

∴$\sin\angle DCB=\frac{BD}{BC}=\frac{\sqrt{2}}{2}$.∴$BC=\sqrt{2}x$.

∵$CD+AD=30+30\sqrt{3}$，

∴$x+\sqrt{3}x=30+30\sqrt{3}$.

∴$x=30$.∴$AB=2x=60$，$BC=\sqrt{2}x=30\sqrt{2}$.

第一组用时：60÷40=1.5(h)；

第二组用时：$30\sqrt{2}\div 30=\sqrt{2}$(h).

∵$\sqrt{2}<1.5$，∴第二组先到达目的地.

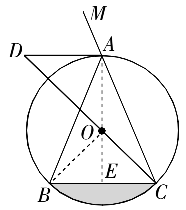
因此，第一组用时 1.5 小时，第二组用时$\sqrt{2}$小时，第二组先到达目的地.

22.**解**：（1）证明：如图，连接 AO 并延长交 BC 于点E.

∵$AB=AC$，△ABC 内接于⊙O，

∴AE 所在的直线是△ABC 的对称轴，也是⊙O 的对称轴.∴$\angle BAE=\angle CAE$.

又∵$\angle MAD=\angle BAD$，$\angle MAD+\angle BAD+\angle BAE+\angle CAE=180°$，∴$\angle BAD+\angle BAE=\frac{1}{2}\times 180°=90°$，即 $AD\perp OA$.∴AD 是⊙O 的切线.



（第 22 题图）

（2）如图，连接 OB.

∵$\angle OAD=\angle OEC=90°$，$\angle AOD=\angle EOC$，

∴△AOD∽△EOC.∴$\frac{AD}{EC}=\frac{OA}{OE}$.

由（1）可知 AO 是△ABC 的对称轴，

∴OE 垂直平分 BC.∴$CE=\frac{1}{2}BC=3$.

设⊙O 的半径为 r，在 Rt△EOC 中，由勾股定理，得 $OE=\sqrt{r^2-3^2}=\sqrt{r^2-9}$.

∴$\frac{2\sqrt{3}}{3}=\frac{r}{\sqrt{r^2-9}}$.解得 $r=6$(取正值).

经检验 $r=6$ 是原方程的解，即 $OB=OC=OA=6$.

又∵$BC=6$，∴△OBC 是等边三角形.

∴$\angle BOC=60°$，$OE=\frac{\sqrt{3}}{2}OC=3\sqrt{3}$.

∴$S_{阴影部分}=S_{扇形BOC}-S_{\triangle BOC}=\frac{60\times\pi\times 6^2}{360}-\frac{1}{2}\times 6\times 3\sqrt{3}=6\pi-9\sqrt{3}$.

六、

23.**解**：（1）抛物线的表达式为 $y=a(x+1)\cdot(x-3)=a(x^2-2x-3)$，即 $c=-3a$，则点 $C(0,-3a)$.

（2）如图①，过点 B 作 y 轴的平行线 BQ，过点 D 作 x 轴的平行线交 y 轴于点 P，交 BQ 于点 Q.

∵$\angle DCP+\angle PDC=90°$，$\angle PDC+\angle QDB=90°$，

∴$\angle QDB=\angle DCP$.

设 $D(1,n)$，点 $C(0,-3a)$，$\angle CPD=\angle BQD=90°$，

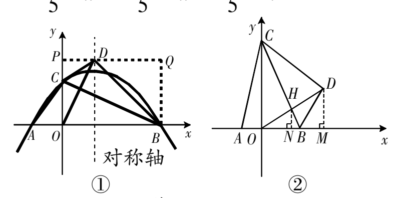
∴△CPD∽△DQB.∴$\frac{CP}{DQ}=\frac{PD}{BQ}=\frac{CD}{BD}$.

其中 $CP=n+3a$，$DQ=3-1=2$，$PD=1$，$BQ=n$，$CD=-3a$，$BD=3$，

将以上数据代入比例式并解得 $a=\pm\frac{\sqrt{5}}{5}$.

∵$a<0$，故 $a=-\frac{\sqrt{5}}{5}$.故抛物线的表达式为

$y=-\frac{\sqrt{5}}{5}x^2+\frac{2\sqrt{5}}{5}x+\frac{3\sqrt{5}}{5}$.



（第 23 题图）

（3）如图②，当点 C 在 x 轴上方时，连接 OD 交 BC 于点 H，则 $DO\perp BC$，过点 H，D 分别作 x 轴的垂线，垂足分别为点 N，M.

设 $OC=m=-3a$，

则 $S_1=S_{\triangle OBD}=\frac{1}{2}\times OB\times DM=\frac{3}{2}DM$，

$S_2=S_{\triangle OAC}=\frac{1}{2}m$.

∵$\frac{S_1}{S_2}=\frac{2}{3}$，

∴$DM=\frac{2m}{9}$，$HN=\frac{1}{2}DM=\frac{m}{9}=\frac{1}{9}OC$.

∴$BN=\frac{1}{9}BO=\frac{1}{3}$，则 $ON=3-\frac{1}{3}=\frac{8}{3}$.

∵$DO\perp BC$，$HN\perp OB$，

∴$\angle BHN=\angle HON$，则 $\tan\angle BHN=\tan\angle HON$.

则 $HN^2=ON\cdot BN=\frac{8}{9}=\left(\frac{m}{9}\right)^2$.

解得 $m=6\sqrt{2}$(舍去负值).

∴$OC=|-3a|=6\sqrt{2}$.

解得 $a=-2\sqrt{2}$(不合题意值已舍去).

故 $a=-2\sqrt{2}$.

当点 C 在 x 轴下方时，同理可得 $a=2\sqrt{2}$.

故 $a=-2\sqrt{2}$ 或 $2\sqrt{2}$.

第 21 期

2 版

3.5 确定圆的条件

1.A 2.(3,1) 3.D 4.1

3.6 直线和圆的位置关系

第 1 课时

1.A 2.(1)相离；(2)相交；(3)相切.理由略.

3.D

4.**证明**：连接 OE，图略.

∵EG 是⊙O 的切线，∴$OE\perp EG$.

∵$BF\perp GE$，∴$OE\parallel AB$.

∴$\angle A=\angle OEC$.

∵$OE=OC$，∴$\angle OEC=\angle C$.∴$\angle A=\angle C$.

∵$\angle ABG=\angle A+\angle C$，∴$\angle ABG=2\angle C$.

第 2 课时

1.C

2.**证明**：连接 OB，图略.

∵$OB=OA$，$CE=CB$，

∴$\angle A=\angle OBA$，$\angle CEB=\angle ABC$.

∵$CD\perp OA$，

∴$\angle A+\angle AED=\angle A+\angle CEB=90°$.

∴$\angle OBA+\angle ABC=90°$.

∴$OB\perp BC$.∴BC 是⊙O 的切线.

3.C 4.B

*3.7 切线长定理

1.C

2.**解**：(1)∵PA 是⊙O 的切线，AB 为⊙O 的直径，∴$PA\perp AB$.∴$\angle BAP=90°$.

∵$\angle BAC=30°$，

∴$\angle CAP=90°-\angle BAC=60°$.

又 PA，PC 切⊙O 于点 A，C，

∴$PA=PC$.

∴△PAC 为等边三角形.∴$\angle P=60°$.

(2)连接 BC，则$\angle ACB=90°$.

在Rt△ACB 中，$AB=2$，$\angle BAC=30°$，

∴$BC=1$.

由勾股定理，得 $AC=\sqrt{3}$.

∵△PAC 为等边三角形，

∴$PA=AC$.∴$PA=\sqrt{3}$.

3 版

一、选择题

1~6.ADBACA

二、填空题

7.6 8.2 9.6 10.219°

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

三、解答题

13.**证明**：连接 OC，图略.

∵CD 是切线，∴$OC\perp CD$.

∵$AD\perp CD$，∴$AD\parallel OC$.

∴$\angle DAC=\angle OCA$.

∵$OA=OC$，∴$\angle OAC=\angle OCA$.

∴$\angle DAC=\angle OAC$.

∴$\angle CAD=\angle CAB$.

14.**证明**：如图，连接 OD.

∵$OA=OD$，∴$\angle A=\angle ADO$.

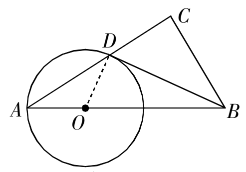
∵$\angle C=90°$，∴$\angle CBD+\angle CDB=90°$.

又∵$\angle DBC=\angle A$，

∴$\angle ADO+\angle CDB=90°$.

∴$\angle ODB=180°-(\angle ADO+\angle CDB)=90°$.

∴BD 是⊙O 的切线.



（第 14 题图）

15.**解**：(1)∵CA，CE 都是⊙O 的切线，

∴$CA=CE$.

同理 $DE=DB$，$PA=PB$.

∴三角形 PCD 的周长$=PD+CD+PC=PD+PC+CA+BD=PA+PB=2PA=12$，

即 PA 的长为 6.

(2)∵$\angle P=60°$，

∴$\angle PCE+\angle PDE=120°$.

∴$\angle ACD+\angle CDB=360°-120°=240°$.

∵CA，CE 是⊙O 的切线，

∴$\angle OCE=\angle OCA=\frac{1}{2}\angle ACD$.

同理$\angle ODE=\frac{1}{2}\angle CDB$.

∴$\angle OCE+\angle ODE=\frac{1}{2}(\angle ACD+\angle CDB)=120°$.

∴$\angle COD=180-120°=60°$.

16.**解**：(1)∵$OC=OA=1$，$CO\perp AB$，$\angle D=30°$，

∴$CD=2$.∴$OD=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$.

∴$AD=OD-OA=\sqrt{3}-1$.

(2)证明：∵DC 与⊙O 相切，

∴$OC\perp CD$，即$\angle ACD+\angle OCA=90°$.

∵$OA=OC$，

∴$\angle OCA=\angle OAC$.

∴$\angle ACD=\angle ACE$.

∴$\angle OAC+\angle ACE=90°$.

∴$\angle AEC=90°$，即 $CE\perp AB$.

17.**解**：(1)证明：过点 A 作直径 AF，连接 DF.

∵AF 是⊙O 的直径，∴$\angle ADF=90°$.

∴$\angle AFD+\angle FAD=90°$.

∵$\angle ABD=\angle AFD$，$\angle ABD=\angle DAE$，

∴$\angle AFD=\angle DAE$.

∴$\angle DAE+\angle DAF=90°$，即$\angle OAE=90°$.

∴$OA\perp AE$.

∵点 A 是半径 OA 的外端，

∴直线 l 与⊙O 相切.

(2)过点 A 作 $AG\perp BD$，垂足为 G，图略.

∴$\angle AGB=\angle AGD=90°$.

∵$\angle ABD=30°$，∴$\angle AFD=30°$.

∴$AF=2AD=2\sqrt{7}=BC$.

∵$\angle ABD=30°$，$AB=4$，

∴$AG=\frac{1}{2}AB=2$，$BG=2\sqrt{3}$.

∴$DG=\sqrt{AD^2-AG^2}=\sqrt{(\sqrt{7})^2-2^2}=\sqrt{3}$.

∴$BD=BG+DG=3\sqrt{3}$.

∵BC 是直径，∴$\angle BDC=90°$.

∴$CD=\sqrt{BC^2-BD^2}=1$.

第 22 期

2 版

3.8 圆内接正多边形

第 1 课时

1.A 2.C

3.(1)$\sqrt{3}r$，$\frac{1}{2}r$；

(2)$\sqrt{2}r$，$\frac{\sqrt{2}}{2}r$；

(3)r，$\frac{\sqrt{3}}{2}r$.

4.72° 5.$4\sqrt{3}$

第 2 课时

1.略 2.4

3.9 弧长及扇形的面积

1.B 2.60°

3.**解**：连接 OD，图略.

∵$OD=DE=1$，$\angle E=15°$，

∴$\angle DOE=15°$.∴$\angle CDO=30°$.

∵$OC=OD$，∴$\angle C=\angle CDO=30°$.

∴$\angle AOC=\angle C+\angle E=45°$.

∴$\overset{\frown}{AC}$的长$=\frac{45\pi\times 1}{180}=\frac{\pi}{4}$.

4.2π 5.C 6.$2-\frac{\pi}{2}$

7.图中阴影部分的面积为 $4-\frac{8}{9}\pi$.

8.$\frac{\pi}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}-1$

3 版

一、选择题

1~6.BCCAAB

二、填空题

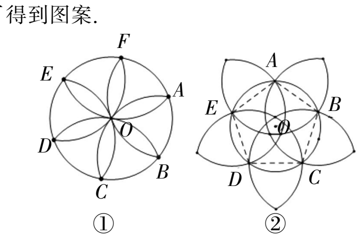
7.10cm 8.22.5° 9.$\frac{4}{3}\pi$

10.$\frac{\pi}{3}+\frac{\sqrt{3}}{2}$ 11.3 12.$\frac{1}{2}\pi$

三、解答题

13.**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，都以 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，都以 AB 为半径画弧即可得到图案.



（第 13 题图）

14.(1)(1,1)，(0,4)，(2,2).

(2)弧长为 2π.

15.**解**：(1)∵六边形 $ABCDEF$ 是正六边形，

∴$\angle FAB=\frac{(6-2)\times 180°}{6}=120°$.

(2)证明：连接 OA，OB，图略.

∵$OA=OB$，∴$\angle OAB=\angle OBA$.

∵$\angle FAB=\angle CBA$，

∴$\angle OAG=\angle OBH$.

在△AOG 和△BOH 中，

$AG=BH$，$\angle OAG=\angle OBH$，$OA=OB$，

∴△AOG≌△BOH(SAS).

∴$OG=OH$.

16.**解**：(1)CD 与⊙B 相切.

理由：过点 B 作 $BF\perp AD$，垂足为 F，图略.

∵$AD\parallel BC$，∴$\angle ADB=\angle CBD$.

∵$CB=CD$，∴$\angle CBD=\angle CDB$.

∴$\angle ADB=\angle CDB$.

在△ABD 和△FBD 中，

∵$\angle BAD=\angle BFD$，$\angle ADB=\angle CDB$，$BD=BD$，

∴△ABD≌△FBD(AAS).

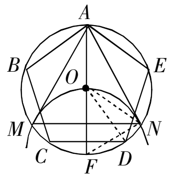
∴$BF=BA$，则点 F 在⊙B 上.

∴CD 与⊙B 相切.

(2)∵$\angle BCD=60°$，$CB=CD$，

∴△BCD 是等边三角形.

$\therefore \angle CBD=60°$.
$\because BF\perp CD$,
$\therefore \angle ABD=\angle DBF=\angle CBF=30°$.
$\therefore \angle ABF=60°$.
$\because AB=BF=2\sqrt{3}$，$\therefore AD=DF=2$.
$\therefore$ 阴影部分的面积$=S_{\triangle ABD}-S_{扇形\ ABE}$
$=\frac{1}{2}\times2\sqrt{3}\times2-\frac{30\times\pi\times(2\sqrt{3})^2}{360}$
$=2\sqrt{3}-\pi$.
17.**解**：(1)$\because$ 五边形 $ABCDE$ 是正五边形，
$\therefore \angle ABC=\frac{(5-2)\times180°}{5}=108°$.
(2)$\triangle AMN$ 是正三角形.
理由：如图，连接 ON，NF.



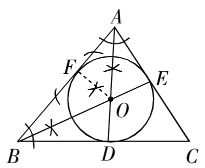
（第 17 题图）

由题意可得，$FN=ON=OF$.
$\therefore \triangle FON$ 是正三角形.
$\therefore \angle NFA=60°$.$\therefore \angle NMA=60°$.
同理可得：$\angle ANM=60°$.
$\therefore \angle MAN=60°$.
$\therefore \triangle AMN$ 是正三角形.
(3)如图，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 23 期

3~4 版

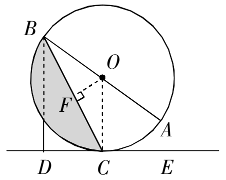
一、选择题
1~6.BCCCDC
二、填空题
7.12　8.128°　9.$\frac{2\sqrt{5}}{5}$
10.$\frac{7\sqrt{3}}{2}$　11.2π
12.1 或$(11+6\sqrt{3})$
三、
13.**证明**：$\because AB=CD$，$\therefore \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$.
$\therefore \overset{\frown}{AB}-\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CD}-\overset{\frown}{AD}$，即$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BD}$.
$\therefore \angle A=\angle B$.$\therefore AD/\!/BC$.
14.**解**：连接 OB，作 $OG\perp CB$ 于点 G，图略.
$\because \angle COB=60°$，$OC=OB$，
$\therefore \triangle COB$ 是等边三角形.
$\therefore OC=OB=6$cm.
$\because OC=OB=6$，$OG\perp CB$，
$\therefore CG=BG=\frac{1}{2}CB=\frac{1}{2}\times6=3$(cm).
在 $Rt\triangle COG$ 中，
$r_6=OG=\sqrt{OC^2-CG^2}=3\sqrt{3}$(cm)，
$S_6=\frac{1}{2}\times6\times6\times3\sqrt{3}=54\sqrt{3}$(cm^2).
15.**解**：(1)如图，$\odot O$ 即为$\triangle ABC$的内切圆.



（第 15 题图）

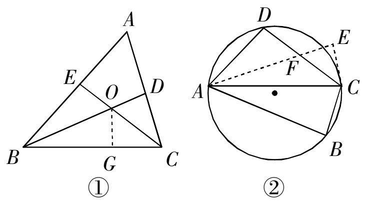
(2)52°.

16.**解**：(1)$AD=BD$.
(2)设这座石拱桥主桥拱所在圆的半径为 Rm.由题意可知 $AB=26$，$CD=5$，$OC\perp AB$.
$\therefore BD=\frac{1}{2}AB=13$，$OD=OC-CD=R-5$.
$\because \angle ODB=90°$，
$\therefore OD^2+BD^2=OB^2$.
$\therefore (R-5)^2+13^2=R^2$.
解得 $R=19.4$(m).
答：这座石拱桥主桥拱所在圆的半径为 19.4m.
17.**解**：(1)证明略.
(2)在 $Rt\triangle COD$ 中，$OD=OB=8$，$OE=2$.
$\therefore OC=CE+2=CD+2$.
根据勾股定理，得 $OC^2=OD^2+CD^2$，
即$(CD+2)^2=8^2+CD^2$.解得 $CD=15$.
四、
18.**解**：(1)$\because$ 四边形 $ABCD$ 是圆内接四边形，
$\therefore \angle ABC+\angle ADC=180°$.
$\because \angle ABC=75°$，$\therefore \angle ADC=105°$.
$\because AB=AC$，$\therefore \angle ABC=\angle ACD=75°$.
$\therefore \angle BAC=30°$.
$\therefore \angle BDC=\angle BAC=30°$.
(2)连接 BD，图略.
$\because OD\perp AC$，$\therefore \overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{CD}$.
$\therefore \angle ABD=\angle CBD=\frac{1}{2}\times75°=37.5°$.
$\therefore \angle ACD=\angle ABD=37.5°$.
$\because \angle DEC=90°$，
$\therefore \angle ODC=90°-37.5°=52.5°$.
19.**解**：(1)证明略.
(2)连接 BD，图略.
由(1)知，$\triangle ACD$ 是等边三角形，$AB\perp CD$.
$\therefore \angle DAB=30°$，$\angle ABD=60°$，$\angle DBE=30°$.
在 $Rt\triangle BDE$ 中，$\because DE=2$，
$\therefore BE=4$，$BD=2\sqrt{3}$.
$\therefore AB=2DB=4\sqrt{3}$，$OB=2\sqrt{3}$.
在 $Rt\triangle OBE$ 中，
$OE=\sqrt{OB^2+BE^2}=2\sqrt{7}$.
20.**解**：(1)证明：连接 OD，CD，图略.
$\because DE$ 是半圆 O 的切线，
$\therefore \angle ODE=90°$.$\therefore \angle ODC+\angle EDC=90°$.
$\because BC$ 为$\odot O$ 的直径，$\therefore \angle BDC=90°$.
$\therefore \angle ADC=90°$.
$\therefore \angle ADE+\angle EDC=90°$.
$\therefore \angle ADE=\angle ODC$.
$\because AC=BC$，$\angle ADC=90°$，
$\therefore \angle ACB=2\angle DCE=2\angle OCD$.
$\because OD=OC$，$\therefore \angle ODC=\angle OCD$.
$\therefore \angle ADE=\angle OCD$.
$\therefore \angle ACB=2\angle ADE$.
(2)由(1)知，$\angle ADE+\angle EDC=90°$，$\angle ADE=\angle DCE$.$\therefore \angle AED=90°$.
$\because \angle A=60°$，$AC=BC$，
$\therefore \triangle ABC$ 是等边三角形.
$\because DE=3$，
根据勾股定理，可求得 $AE=\sqrt{3}$，$AD=2\sqrt{3}$.
$\therefore \angle B=60°$，$BC=AB=2AD=4\sqrt{3}$.
$\because OC=OD$，
$\therefore \angle COD=2\angle B=120°$，$OC=2\sqrt{3}$.
$\therefore \overset{\frown}{CD}$ 的长为$\frac{120\times\pi\times2\sqrt{3}}{180}=\frac{4\sqrt{3}\pi}{3}$.
五、
21.**解**：(1)证明：如图，连接 OC.
$\because OB=OC$，
$\therefore \angle OBC=\angle OCB$.
$\because BC$ 平分$\angle ABD$，
$\therefore \angle OBC=\angle DBC$.
$\therefore \angle OCB=\angle DBC$.
$\therefore BD/\!/OC$.
$\because BD\perp CE$，
$\therefore OC\perp DE$.
$\therefore$ 直线 CE 是$\odot O$ 的切线.
(2)如图，过点 O 作 $OF\perp CB$ 于点 F.
$\because \angle ABC=30°$，$OB=2$，
$\therefore OF=1$，$BF=OB\cdot\cos30°=\sqrt{3}$.
$\therefore BC=2BF=2\sqrt{3}$.
$\therefore S_{\triangle OBC}=\frac{1}{2}BC\cdot OF=\sqrt{3}$.
$\because \angle BOF=90°-\angle ABC=60°$，
$\therefore \angle BOC=2\angle BOF=120°$.
$\therefore S_{扇形\ OBC}=\frac{120}{360}\times\pi\times2^2=\frac{4}{3}\pi$.
$\therefore S_{阴影}=S_{扇形\ OBC}-S_{\triangle OBC}=\frac{4}{3}\pi-\sqrt{3}$.



（第 21 题图）

22.**解**：(1)证明略.
(2)当$\angle BAC=60°$时，四边形 $OBMC$ 为菱形.
理由如下：
$\because \angle BAC=60°$，$\therefore \angle BOC=120°$.
$\because OD$ 垂直平分 BC，$OC=OB$，
$\therefore \angle COM=\angle BOM=60°$.
$\therefore \triangle COM$ 和$\triangle BOM$ 是等边三角形.
$\therefore OC=OB=CM=BM$.
$\therefore$ 四边形 $OBMC$ 为菱形.
六、
23.**解**：(1)①证明略.
②结论成立.
理由：如图①，设 BD 与 CE 交于点 O，在 BC 上取一点 G，使得 $BG=BE$，连接 OG.
$\because \angle A=60°$，
$\therefore \angle ABC+\angle ACB=120°$.
$\because BD$，CE 分别平分$\angle ABC$，$\angle ACB$，
$\therefore \angle OBC+\angle OCB=\frac{1}{2}\angle ABC+\frac{1}{2}\angle ACB=\frac{1}{2}(\angle ABC+\angle ACB)=60°$.
$\therefore \angle BOC=180°-60°=120°$.
$\therefore \angle BOE=\angle COD=60°$.
$\because BE=BG$，$\angle EBO=\angle GBO$，$BO=BO$，
$\therefore \triangle EBO\cong\triangle GBO$(SAS).
$\therefore \angle BOG=\angle BOE=60°$.
$\therefore \angle COD=\angle COG=60°$.
又 $CO=CO$，$\angle DCO=\angle GCO$，
$\therefore \triangle OCD\cong\triangle OCG$(ASA).$\therefore CD=CG$.
$\therefore BE+CD=BG+CG=BC$.



（第 23 题图）

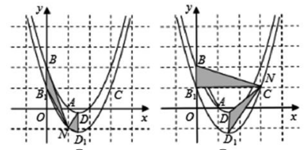
(2)结论：$AC=AD+BC$.
证明：如图②，作点 B 关于 AC 的对称点 E，连接 AE，EC.
$\because$ 四边形 $ABCD$ 是圆内接四边形，
$\therefore \angle DAB+\angle BCD=180°$.
$\because \angle ACB=2\angle ACD$，$\angle CAD=2\angle CAB$，
$\therefore 3\angle BAC+3\angle ACD=180°$.
$\therefore \angle BAC+\angle ACD=60°$.
$\because \angle BAC=\angle EAC$，

$\therefore \angle FAC+\angle FCA=60°$.
$\therefore \angle AFC=120°$.$\therefore \angle AFD=\angle EFC=60°$.
$\because \angle DAC=2\angle BAC$，$\angle BAC=\angle EAC$，
$\therefore \angle DAF=\angle FAC$.
同理$\angle FCA=\angle FCE$.
由②可知 $AC=AD+EC$.
$\because EC=BC$，$\therefore AC=AD+BC$.

第 24 期

1~2 版

一、选择题
1~6.DBBBCB
二、填空题
7.35°　8.$y=-2x^2-2$　9.50　10.$\frac{5\pi}{4}$
11.$\frac{2\sqrt{3}}{3}$　　12.$y=2x-3$ 或 $y=-x^2+4x-4$
三、
13.**解**：原式$=2\times\frac{\sqrt{2}}{2}-4+1-(\sqrt{2}-1)=\sqrt{2}-4+1-\sqrt{2}+1=-2$.
14.**解**：(1)将(3,0)和(−1,0)分别代入表达式 $y=-x^2+bx+c$，
得$\begin{cases}-9+3b+c=0,\\-1-b+c=0.\end{cases}$解得$\begin{cases}b=2,\\c=3.\end{cases}$
$\therefore$ 该抛物线的表达式为 $y=-x^2+2x+3$.
(2)$\because y=-x^2+2x+3=-(x-1)^2+4$，
$\therefore$ 该抛物线的顶点坐标为(1,4).
15.**解**：(1)$\because OA\perp BC$ 于点 H，
$\therefore BH=CH$，$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AC}$.
$\therefore \angle AOB=2\angle CDA=2\times30°=60°$.
(2)在 $Rt\triangle OBH$ 中，$\because \angle AOB=60°$，$OB=2$，
$\therefore BH=OB\sin60°=\sqrt{3}$.
$\therefore BC=2BH=2\sqrt{3}$.
16.**解**：(1)$\because$ 抛物线 $y=a(x-4)^2+2$ 经过点(2,−2)，
$\therefore -2=a(2-4)^2+2$.解得 $a=-1$.
(2)$\because y=-(x-4)^2+2$，
$\therefore$ 抛物线的对称轴为直线 $x=4$.
$\because a=-1<0$，
$\therefore$ 当 $x<4$ 时，y 随着 x 的增大而增大.
$\because m<n<4$，
$\therefore y_1<y_2$.
17.**解**：过点 B 作 $BD\perp AC$ 于点D，图略.
在 $Rt\triangle ABD$ 中，$\angle ADB=90°$，$\angle A=30°$，$AB=90$，
$\therefore BD=\frac{1}{2}AB=45$，$AD=\frac{BD}{\tan30°}=45\sqrt{3}$，$\angle ABD=60°$.
$\because \angle ABC=105°$，
$\therefore \angle CBD=\angle ABC-\angle ABD=45°$.
$\because BD\perp AC$，
$\therefore \triangle BCD$ 为等腰直角三角形.
$\therefore CD=BD=45$.
$\therefore AC=AD+CD=45\sqrt{3}+45$.
因此，悬索 AC 的长为$(45\sqrt{3}+45)$m.
四、
18.**解**：(1)设y关于x的函数表达式为$y=a(x-3)^2+3$.
把$(0,\frac{5}{3})$代入，得$\frac{5}{3}=a(0-3)^2+3$.
解得$a=-\frac{4}{27}$.
所以，y关于x的函数表达式为$y=-\frac{4}{27}(x-3)^2+3$.
(2)该女生在此项考试中得满分.理由如下：
令$y=0$，则$-\frac{4}{27}(x-3)^2+3=0$.
解得$x_1=7.50$，$x_2=-1.50$(舍去).
$\because 7.50>6.70$，
$\therefore$该女生在此项考试中得满分.
19.(1)$\odot O$ 的半径为 3.
(2)图中阴影部分的面积为$\frac{9\sqrt{3}}{2}-\frac{3}{2}\pi$.
20.**解**：(1)设 $DE=3x$.
$\because DE\perp BC$，$\sin\angle BCD=\frac{3}{5}$，
$\therefore \frac{DE}{CD}=\frac{3}{5}$.$\therefore CD=5x$.$\therefore CE=4x$.
$\because CD=5$，$\therefore x=1$.$\therefore CE=4$，$DE=3$.
$\because \angle B=45°$，$\therefore DE=BE=3$.$\therefore BC=BE+CE=7$.
(2)过点 A 作 $AF\perp BC$ 于点 F，图略.
$\therefore DE/\!/AF$.
$\because D$ 是 AB 的中点，$\therefore DE$ 是$\triangle ABF$ 的中位线.
$\therefore AF=2DE$，$BF=2BE$.
由(1)可知：$DE=BE=3$，
$\therefore AF=6$，$BF=6$.
$\therefore CF=BC-BF=1$.$\therefore \tan\angle ACB=\tan\angle ACF=\frac{AF}{CF}=6$.
五、
21.**解**：(1)证明略.
(2)过点 O 作 $OH\perp AB$ 于点 H，连接 OB，OA，图略.
$\because AE=2\sqrt{2}$，$AE=BD$，$\therefore BD=2\sqrt{2}$.
$\because CD=1$，
$\therefore$ 由勾股定理，得 $BC=\sqrt{1^2+(2\sqrt{2})^2}=3$.
$\because OH\perp AB$，$OA=OB$，
$\therefore AH=BH$，$\angle BOH=\frac{1}{2}\angle AOB$.
$\because \angle ACB=\frac{1}{2}\angle AOB$，
$\therefore \angle ACB=\angle HOB$，即 $\cos\angle HOB=\cos\angle ACB$.
$\therefore \frac{OH}{OB}=\frac{CD}{CB}$，即$\frac{\frac{2}{3}}{OB}=\frac{1}{3}$.
解得 $OB=2$，即$\odot O$ 的半径是 2.
由勾股定理，得
$BH=\sqrt{OB^2-OH^2}=\frac{4\sqrt{2}}{3}$.
$\therefore AB=2BH=\frac{8\sqrt{2}}{3}$.
22.**解**：(1)已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 经过点 $A(1,0)$，$B(0,2)$，
$\therefore\begin{cases}1+b+c=0,\\c=2.\end{cases}$解得$\begin{cases}b=-3,\\c=2.\end{cases}$
$\therefore$ 所求抛物线的表达式为 $y=x^2-3x+2$.
(2)$\because A(1,0)$，$B(0,2)$，$\therefore OA=1$，$OB=2$，
可得旋转后的点 C 的坐标为(3,1)，当 $x=3$ 时，得 $y=3^2-3\times3+2=2$，可知抛物线 $y=x^2-3x+2$ 过点(3,2)，
$\therefore$ 将原抛物线沿 y轴向下平移 1 个单位后过点C.
$\therefore$ 平移后的抛物线的表达式为 $y=x^2-3x+1$.
(3)$\because$ 点 N 在 $y=x^2-3x+1$ 上，可设 N 点坐标为$(x_0,x_0^2-3x_0+1)$.
将 $y=x^2-3x+1$ 配方，得 $y=\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{5}{4}$.
$\therefore$ 对称轴为直线 $x=\frac{3}{2}$.
①当 $0\leqslant x_0\leqslant\frac{3}{2}$时，如图①.
$\because S_{\triangle NBB_1}=2S_{\triangle NDD_1}$，
$\therefore \frac{1}{2}\times1\times x_0=2\times\frac{1}{2}\times1\times\left(\frac{3}{2}-x_0\right)$.解得 $x_0=1$.
$\because x_0=1$，此时 $x_0^2-3x_0+1=-1$，
$\therefore$ 点 N 的坐标为(1,−1).
②当 $x_0>\frac{3}{2}$时，如图②.
同理可得$\frac{1}{2}\times1\times x_0=2\times\frac{1}{2}\times1\times\left(x_0-\frac{3}{2}\right)$.
$\therefore x_0=3$.此时 $x_0^2-3x_0+1=1$，
$\therefore$ 点 N 的坐标为(3,1).
③当 $x_0<0$ 时，点 N 不存在.
综上，点 N 的坐标为(1,−1)或(3,1).



（第 22 题图）

六、
23.**解**：(1)$\because$ 点 C 在以线段 AB 为直径的$\odot O$ 上，$\therefore \angle ACB=90°$.
$\because$ 将$\triangle ABC$ 沿 AB 翻折后得到$\triangle ABD$，
$\therefore \angle ADB=\angle ACB=90°$.$\therefore$ 点 D 在$\odot O$ 上.
(2)证明略.
(3)设 $EF=x$.
$\because BC=2$，$AC=4$，
$\therefore$ 由轴对称的性质，得 $BD=BC=2$，$AD=AC=4$.
在 $Rt\triangle ABC$ 中，由勾股定理，得
$AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{4^2+2^2}=2\sqrt{5}$.
$\because AB^2=AC\cdot AE$，
$\therefore AE=5$，$DE=AE-AD=5-4=1$.
在 $Rt\triangle ABE$ 中，由勾股定理，得
$BE=\sqrt{AE^2-AB^2}=\sqrt{5^2-(2\sqrt{5})^2}=\sqrt{5}$.
$\because \angle ABE=\angle ACB=90°$，
$\therefore \angle FBE+\angle ABC=90°$，$\angle CAB+\angle ABC=90°$.
$\therefore \angle FBE=\angle CAB$.
又$\because \angle DAB=\angle CAB$，$\therefore \angle FBE=\angle DAB$.
在$\triangle EBF$ 和$\triangle BAF$ 中，$\because \angle FBE=\angle DAB$，$\angle BFE=\angle AFB$，$\therefore \triangle EBF\backsim\triangle BAF$.
$\therefore \frac{EF}{BF}=\frac{BE}{AB}=\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}}=\frac{1}{2}$，
即 $BF=2EF=2x$.
在 $Rt\triangle BDF$ 中，由勾股定理，得 $BD^2+DF^2=BF^2$，即 $4+(1+x)^2=4x^2$.解得 $x_1=\frac{5}{3}$，$x_2=-1$(舍去).
$\therefore$ 线段 EF 的长为$\frac{5}{3}$.

3~4 版

一、选择题
1~6.BDBCBA
二、填空题
7.$\frac{4}{5}$　8.6　9.32　10.8.5m
11.$2\sqrt{5}-2$　12.35°或 55°或 40°
三、
13.**解**：原式$=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}+2-1=1$.
14.**解**：(1)$\because$ 抛物线 L 有最高点，
$\therefore m-2<0$.$\therefore m<2$.