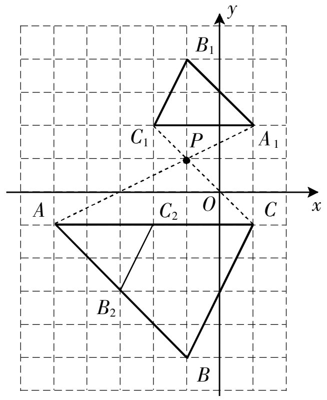
（3）如图，点 P 为所作.



（第 4 题图）

点 P 的坐标为$(-1,1)$.

第 20 期

2 版

28.1 锐角三角函数

第 1 课时

1.D 2.$\frac{4}{5}$ 3.C 4.$\frac{\sqrt{2}}{2}$

第 2 课时

1.$\frac{1}{3}$ 2.D 3.A 4.$\frac{\sqrt{2}}{4}$ 5.B

6.解：∵$\angle C=90°$，$AC=4$，$BC=2$，

∴$AB=\sqrt{BC^2+AC^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.

∴$\sin A=\frac{BC}{AB}=\frac{2}{2\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$，$\cos A=\frac{AC}{AB}=\frac{4}{2\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，$\tan A=\frac{BC}{AC}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$.

第 3 课时

1.D 2.D

3.解：(1)原式$=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\times\sqrt{3}=\frac{1}{2}+\frac{3}{2}=2$.

(2)原式$=\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2+\frac{\sqrt{3}}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$.

第 4 课时

1.解：(1)sin47°≈0.731 4.

(2)cos25°18′≈0.904 1.

(3)tan44°59′59″≈1.000 0.

2.(1)72°24′;(2)30°36′;(3)10°42′.

3 版

一、选择题

1~6.BCCCDA

二、填空题

7.6 8.2.14 9.45° 10.$\frac{\sqrt{3}}{2}$

11.$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ 12.3 或$\frac{1}{3}$

三、13.解：(1)原式$=\frac{\sqrt{3}}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{1}{2}-\frac{1}{2}=0$.

(2)原式$=2\times\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{3}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2=\sqrt{2}-\frac{3}{4}+\frac{3}{4}=\sqrt{2}$.

14.解：∵$\sin A=\frac{3}{5}$，

∴$\frac{BC}{AB}=\frac{3}{5}$.

∵$AB=15$，

∴$BC=9$.

根据勾股定理，得$AC=\sqrt{AB^2-BC^2}=12$.

∴$\tan B=\frac{AC}{BC}=\frac{12}{9}=\frac{4}{3}$.

15.解：过点 A 作 $AH\perp BC$ 于点 H.

∵$S_{\triangle ABC}=27$，

∴$\frac{1}{2}\times9\times AH=27$.

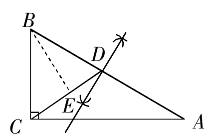
解得 $AH=6$.

∵$AB=10$，

∴$BH=\sqrt{AB^2-AH^2}=\sqrt{10^2-6^2}=8$.

∴$\tan B=\frac{AH}{BH}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$.

16.解：(1)如图.



（第 16 题图）

(2)如图，过点 B 作 $BE\perp CD$ 于点 E.

由(1)知 $CD=AD=BD=\frac{1}{2}AB=5$.

设 $DE=x$，则 $CE=CD-DE=5-x$.

在 Rt$\triangle BDE$ 中，$BE^2=BD^2-DE^2=5^2-x^2$，

在 Rt$\triangle BCE$ 中，$BE^2=BC^2-CE^2=6^2-(5-x)^2$.

∴$5^2-x^2=6^2-(5-x)^2$.

解得 $x=1.4$.

∴$DE=1.4$.

∴$\cos\angle CDB=\frac{DE}{BD}=\frac{1.4}{5}=\frac{7}{25}$.

17.解：(1)如图，过点 A 作 $AE\perp CB$，交 CB 的延长线于点 E.

∵在 Rt$\triangle ABE$ 中，$AB=5$，$\angle ABE=37°$，$\sin\angle ABE=\frac{AE}{AB}$，$\cos\angle ABE=\frac{BE}{AB}$，

∴$\frac{AE}{5}=0.60$，$\frac{BE}{5}=0.80$.

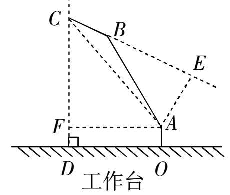
解得 $AE=3$，$BE=4$.

∴$CE=BC+BE=6$.

在 Rt$\triangle ACE$ 中，根据勾股定理，得 $AC=\sqrt{3^2+6^2}=3\sqrt{5}\approx6.7$(m).

∴A，C 两点之间的距离约为 6.7m.

(2)如图，过点 A 作 $AF\perp CD$，垂足为 F.



（第 17 题图）

∴$FD=AO=1$.

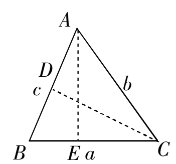
∴$CF=CD-FD=5$.

在 Rt$\triangle ACF$ 中，根据勾股定理，得 $AF=\sqrt{AC^2-CF^2}=\sqrt{45-25}=2\sqrt{5}$.

∴$OD=AF=2\sqrt{5}\approx4.5$(m).

四、18.解：拓展探究

如图，作 $CD\perp AB$ 于点 D，$AE\perp BC$ 于点 E.



（第 18 题图）

在 Rt$\triangle ABE$ 中，$\sin B=\frac{AE}{AB}=\frac{AE}{c}$.

同理：$\sin B=\frac{CD}{BC}=\frac{CD}{a}$，$\sin\angle BAC=\frac{CD}{AC}=\frac{CD}{b}$，$\sin\angle BCA=\frac{AE}{AC}=\frac{AE}{b}$.

∴$AE=c\sin B$，$AE=b\sin\angle BCA$，$CD=a\sin B$，$CD=b\sin\angle BAC$.

∴$\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin\angle BCA}$，$\frac{a}{\sin\angle BAC}=\frac{b}{\sin B}$.

∴$\frac{a}{\sin\angle BAC}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin\angle BCA}$.

解决问题

在$\triangle ABC$ 中，$\angle B=180°-\angle A-\angle C=180°-75°-60°=45°$.

∵$\frac{AB}{\sin C}=\frac{AC}{\sin B}$，

∴$\frac{AB}{\sin60°}=\frac{60}{\sin45°}$.

解得 $AB=30\sqrt{6}$.

∴点 A 到点 B 的距离为 $30\sqrt{6}$.

第 17 期

2 版

27.1 图形的相似

第 1 课时

1.D 2.B

第 2 课时

1.D 2.B

3.解：不相似.理由如下：

∵矩形 $ABCD$ 中，$AB=2$m，$AD=3$m，金边宽度为 10cm=0.1m，

∴$EF=2+2\times0.1=2.2$(m)，$EH=3+2\times0.1=3.2$(m).

∴$\frac{AB}{EF}=\frac{2}{2.2}=\frac{10}{11}$，$\frac{AD}{EH}=\frac{3}{3.2}=\frac{15}{16}$.

∴$\frac{AB}{EF}\neq\frac{AD}{EH}$.

∴矩形$ABCD$与矩形$EFGH$不相似.

27.2.1 相似三角形的判定

第 1 课时

1.D 2.D 3.C

第 2 课时

1.解：$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$.

理由：∵$AC=3$，$BC=3.5$，$AB=4$，$DF=1.8$，$EF=2.1$，$DE=2.4$，

∴$\frac{AC}{DF}=\frac{BC}{EF}=\frac{AB}{DE}=\frac{5}{3}$.

∴$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$.

2.C

3.解：(1)∵$\angle B=30°$，$AB=3$cm，$AC=4$cm，$\angle B'=30°$，$A'B'=6$cm，$A'C'=8$cm，

∴$\frac{AB}{A'B'}=\frac{AC}{A'C'}=\frac{1}{2}$.

虽然两边对应成比例，$\angle B=\angle B'$，但$\angle B$ 与$\angle B'$不是已知两边的夹角，

故$\triangle ABC$ 与$\triangle A'B'C'$不一定相似.

(2)∵$AB=4$cm，$BC=6$cm，$AC=5$cm，$A'B'=12$cm，$B'C'=18$cm，$A'C'=15$cm，

∴$\frac{AB}{A'B'}=\frac{AC}{A'C'}=\frac{BC}{B'C'}=\frac{1}{3}$.

∴$\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$.

第 3 课时

1.答案不唯一，如$\angle ACD=\angle B$

2.证明：∵AD 是$\angle BAC$ 的平分线，

∴$\angle BAD=\angle CAD$.

∵EF 是 AD 的垂直平分线，

∴$AE=DE$.∴$\angle EAD=\angle ADE$.

∵$\angle EAC=\angle EAD-\angle CAD$，$\angle B=\angle ADE-\angle BAD$，∴$\angle CAE=\angle B$.

又$\angle AEB=\angle CEA$，

∴$\triangle BAE\backsim\triangle ACE$.

3 版

一、选择题

1~6.ACCDDC

二、填空题

7.6 400 8.135° 9.$\frac{2}{5}$

10.$\triangle BCE$，$\triangle BDA$

11.8 12.6

三、解答题

13.证明：∵$AD=2$，$BD=6$，∴$AB=8$.

∴$\frac{AD}{AC}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$，$\frac{AC}{AB}=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$.

∴$\frac{AD}{AC}=\frac{AC}{AB}$.

又$\angle A=\angle A$，∴$\triangle ACD\backsim\triangle ABC$.

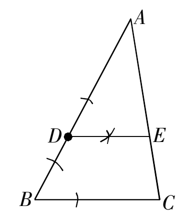
14.解：(1)83°.

(2)∵四边形 $ABCD\backsim$四边形 $A'B'C'D'$，

∴$\frac{x}{8}=\frac{y}{11}=\frac{9}{6}$.

解得 $x=12$，$y=\frac{33}{2}$.

15.解：(1)如图.



（第 15 题图）

(2)∵$DE\parallel BC$，∴$\frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}$.

∵$AD=2BD$，∴$\frac{AE}{EC}=2$.

∵$AC=10$，∴$\frac{AE}{10-AE}=2$.

解得 $AE=\frac{20}{3}$(cm).

16.解：(1)∵D，E 分别是 AC，BC 的中点，∴$DE\parallel AB$，$DE=\frac{1}{2}AB=5$.

∴$\angle DEC=\angle B$.

∵$\angle F=\angle B$，∴$\angle DEC=\angle F$.

∴$DF=DE=5$.

(2)证明：∵$AC=BC$，∴$\angle A=\angle B$.

由题意知，DE 是$\triangle ABC$ 的中位线，

∴$\angle CDE=\angle A$，$\angle CED=\angle B$.

∴$\angle CDE=\angle B$.

∵$\angle B=\angle F$，∴$\angle CDE=\angle F$.

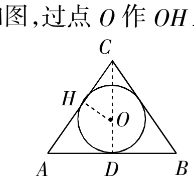
又$\angle CED=\angle DEF$，

∴$\triangle CDE\backsim\triangle DFE$.

17.解：(1)小红的方法正确.

理由如下：

如图，过点 O 作 $OH\perp AC$ 于点 H.



（第 17 题图）

∵等腰$\triangle ABC$ 的底边 AB 为 12，底边上的高 CD 为 8，$OD=3$，

∴$AD=BD=6$，$OC=CD-OD=8-3=5$.

∴$AC=\sqrt{AD^2+CD^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$.

∵$\angle CHO=\angle CDA=90°$，$\angle HCO=\angle DCA$，

∴$\triangle CHO\backsim\triangle CDA$.

∴$\frac{OH}{AD}=\frac{OC}{AC}$，即$\frac{OH}{6}=\frac{5}{10}$.

解得 $OH=3$.

∵$OH\perp AC$，

∴AC 是$\odot O$ 的切线.

同理，BC 是$\odot O$ 的切线.

∵$OD\perp AB$，$OD=3$，

∴AB 是$\odot O$ 的切线.

∴$\odot O$ 是等腰$\triangle ABC$ 的内切圆.

(2)$\frac{1}{2}$.

第 18 期

2 版

27.2.2 相似三角形的性质

1~5.DCAAC 6.10

7.解：∵$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，

∴$\frac{AE}{AC}=\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}$.

∵$DE=4$，$BC=12$，$CD=9$，$AD=3$，

∴$AC=AD+CD=12$.

∴$AE=4$，$AB=9$.

∴$BE=AB-AE=5$.

8.解：∵M，N 分别是 DE，BC 的中点，

∴AM，AN 分别为$\triangle ADE$，$\triangle ABC$ 的中线.

∵$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，

∴$\frac{DE}{BC}=\frac{AM}{AN}=\frac{1}{2}$.

∴$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}}=\left(\frac{DE}{BC}\right)^2=\frac{1}{4}$.

27.2.3 相似三角形应用举例

1.C 2.B 3.12.8

4.解：根据题意，得

$BC\perp AD$，$ED\perp AD$.

∴$\triangle ABC\backsim\triangle ADE$.

∴$AB:AD=BC:DE$.

∴$AB:(AB+5)=1:1.5$.

解得 $AB=10$(m).

答：小河的宽度为 10m.

5.解：∵$AD\parallel EG$，∴$\angle ADO=\angle EGF$.

又$\angle AOD=\angle EFG=90°$，

∴$\triangle AOD\backsim\triangle EFG$.

∴$\frac{AO}{EF}=\frac{OD}{FG}$，即$\frac{AO}{1.8}=\frac{20}{2.4}$.

解得 $AO=15$.

同理，得$\triangle BOC\backsim\triangle AOD$.

$\therefore \frac{BO}{AO}=\frac{OC}{OD}$，即$\frac{BO}{15}=\frac{16}{20}$.

解得 $BO=12$.

∴$AB=AO-BO=15-12=3$(米).

答:旗杆 AB 的高是 3 米.

3版

一、选择题

1~6.DCCAAB

二、填空题

7.9　8.12　9.$\frac{72}{5}$

10.5.6　11.$\frac{9}{4}$　12.$\frac{1}{100}$

三、解答题

13.**解**:设小三角形的面积为 Scm².

∵ 两个相似三角形对应角平分线的比为3:10,

∴两个相似三角形的相似比为3:10.

∴$\frac{S}{400}=\left(\frac{3}{10}\right)^2=\frac{9}{100}$.

解得 $S=36$.

答:小三角形的面积为36cm².

14.**解**:∵$DE\perp AC,BC\perp AC$,

∴$DE\parallel BC$.

∴$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$.

∴$\frac{AE}{AC}=\frac{DE}{BC}$,即$\frac{1}{1+5}=\frac{1.5}{BC}$.

解得 $BC=9$(m).

答:楼高 BC 是 9m.

15.**解**:(1)证明:∵$DF\parallel AB,DE\parallel BC$,

∴$\angle DFC=\angle ABF,\angle AED=\angle ABF$.

∴$\angle DFC=\angle AED$.

又∵$DE\parallel BC$,∴$\angle DCF=\angle ADE$.

∴$\triangle DFC\backsim\triangle AED$.

(2)∵$CD=\frac{1}{3}AC$,∴$\frac{CD}{DA}=\frac{1}{2}$.

由(1)知$\triangle DFC$ 和$\triangle AED$ 的相似比为:$\frac{CD}{DA}=\frac{1}{2}$.

故$\frac{S_{\triangle DFC}}{S_{\triangle AED}}=\left(\frac{CD}{DA}\right)^2=\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$.

16.**解**:∵$AD\parallel CE$,

∴$\angle CED=\angle ADB$.

又$\angle CDE=\angle ABD=90°$,

∴$\triangle CDE\backsim\triangle ABD$.

∴$\frac{CD}{AB}=\frac{DE}{BD}$.

∵高 2 米的标杆 CD 的影子 DE 为 2 米,即 $CD=DE$,∴$BD=AB$.

如图,过点 M 作 $MF\perp AB$ 于点 F,交 GH 于点 J,

则四边形 $BHJF,MNHJ$ 是矩形.

∴$BF=MN=HJ=1.5,MJ=NH=0.8$.

∴$GJ=GH-HJ=1$.

∴$FM=BN=DN-BD=24-AB,AF=AB-1.5$.

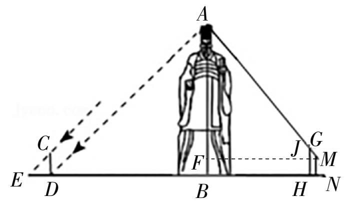
∵$GJ\parallel AF$,∴$\triangle MGJ\backsim\triangle MAF$.

∴$\frac{GJ}{AF}=\frac{MJ}{MF}$,

即$\frac{1}{AB-1.5}=\frac{0.8}{24-AB}$.

解得 $AB=14$(米).

答:秦始皇雕塑 AB 的高度为 14 米.



(第 16 题图)

17.**解**:(1)设正方形的边长 EH 为 $x$cm.

∵AD 是$\triangle ABC$ 的高,

∴$\angle ADB=90°$.

∵ 四边形 $EFGH$ 是正方形,

∴$\angle AKE=90°$.∴$EH\parallel BC$.

∴$\triangle AEH\backsim\triangle ABC$.

∴$\frac{EH}{BC}=\frac{AK}{AD}$,即$\frac{x}{120}=\frac{120-x}{120}$.

解得 $x=60$.

答:这个正方形的边长为 60cm.

(2)设小正方形的边长 MN 为 $a$cm.

∵AD 为$\triangle ABC$ 的高,

∴$\angle ADB=90°$.

根据题意可知$\angle APM=90°$.

∴$MN\parallel BC$.

∴$\triangle AMN\backsim\triangle ABC$.

∴$\frac{MN}{BC}=\frac{AP}{AD}$,即$\frac{a}{120}=\frac{120-4a}{120}$.

解得 $a=24$.

∴$6a^2=6\times24^2=3\ 456$(cm²).

答:正方体的表面积为 3 456cm².

第 19 期

2~3版

一、选择题

1~6.DDCCAB

二、填空题

7.16　8.4:3　9.4　10.22

11.$4\sqrt{2}\pi$　12.3 或 $2\sqrt{3}$

三、

13.**解**:∵ 直线 $l_1\parallel l_2\parallel l_3$,

∴$\frac{AB}{BC}=\frac{DE}{EF}$,即$\frac{5}{BC}=\frac{4}{8}$.

解得 $BC=10$.

∴$AC=AB+BC=5+10=15$.

14.**解**:$\triangle ABC$ 和$\triangle DEF$ 相似.

理由如下:∵ 小正方形的边长为 1,

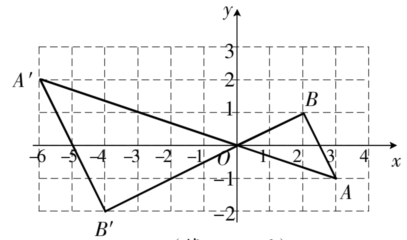
∴$AB=\sqrt{4^2+3^2}=5,AC=\sqrt{4^2+2^2}=2\sqrt{5},BC=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$;

$DE=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2},EF=\sqrt{4^2+4^2}=4\sqrt{2},DF=\sqrt{2^2+6^2}=2\sqrt{10}$.

∴$\frac{BC}{DE}=\frac{AC}{EF}=\frac{AB}{DF}=\frac{\sqrt{10}}{4}$,

∴$\triangle ABC\backsim\triangle FDE$.

15.**解**:(1)如图所示,$\triangle OA'B'$即为所求.



(第 15 题图)

(2)点 A'的坐标是(−6,2),点 B'的坐标是(−4,−2).

16.**解**:(1)证明:∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

∴$AB=CD,AB\parallel CD$,即 $AF\parallel CD$.

∴$\triangle AEF\backsim\triangle DEC$.∴$\frac{AF}{CD}=\frac{AE}{DE}$.

∵$AD=3AE$,即 $DE=2AE$,

∴$\frac{AF}{CD}=\frac{AE}{DE}=\frac{1}{2}$,即 $CD=2AF$.

∵$AB=CD$,∴$AB=2AF$.

(2)∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

∴$AD\parallel BC,AD=BC$.

∴$\triangle AEO\backsim\triangle CBO$.

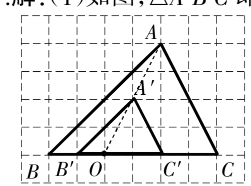
∵$AD=3AE$,∴$BC=3AE$.∴$\frac{AE}{BC}=\frac{1}{3}$.

∵$\triangle AOE$ 的面积为 1,

∴$\frac{S_{\triangle AOE}}{S_{\triangle BOC}}=\left(\frac{AE}{BC}\right)^2=\frac{1}{9}$,

即 $S_{\triangle BOC}=9S_{\triangle AOE}=9$.

17.**解**:(1)如图,$\triangle A'B'C'$即为所求.



(第 17 题图)

(2)$\sqrt{5}$.

四、

18.**解**:(1)4,3.

(2)设点 E 的坐标为(m,0),则 $OE=|m|$.

∵$\triangle AOE\backsim\triangle DAO$,

∴$\frac{OA}{AD}=\frac{OE}{OA}$,即$\frac{4}{6}=\frac{|m|}{4}$.

解得$|m|=\frac{8}{3}$.∴$m=\pm\frac{8}{3}$.

∴点 E 的坐标为$\left(\frac{8}{3},0\right)$或$\left(-\frac{8}{3},0\right)$.

19.**解**:过点 E 作 $EG\perp BC$ 于点 G.

∵$DE\parallel BC$,∴$\triangle ABC\backsim\triangle ADE$.

∴$\frac{AC}{AE}=\frac{BC}{DE}=\frac{120}{210}=\frac{4}{7}$.

∴$\frac{AC}{EC}=\frac{4}{3}$.

∵$AF\perp BC,EG\perp BC$,

∴$AF\parallel EG$.∴$\triangle ACF\backsim\triangle ECG$.

∴$\frac{AF}{EG}=\frac{AC}{EC}$,即$\frac{AF}{60}=\frac{4}{3}$.

解得 $AF=80$(米).

答:桥 AF 的长度为 80 米.

20.**证明**:(1)∵AC 是⊙O 的直径,

∴$\angle ABC=90°$.

∴$\angle ACB+\angle BAC=90°$.

∵PB 切⊙O 于点 B,

∴$\angle PBA+\angle ABO=90°$.

∵$OA=OB=OC$,

∴$\angle BAO=\angle ABO,\angle OBC=\angle ACB$.

∴$\angle OBC+\angle ABO=\angle PBA+\angle ABO=90°$,

∴$\angle PBA=\angle OBC$.

(2)由(1)知,$\angle PBA=\angle OBC=\angle ACB$.

∵$\angle PBA=20°$,

∴$\angle OBC=\angle ACB=20°$.

∴$\angle AOB=\angle ACB+\angle OBC=20°+20°=40°$.

∵$\angle ACD=40°$,∴$\angle AOB=\angle ACD$.

∵$\overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{BC}$,∴$\angle CDE=\angle BAO$.

∴$\triangle OAB\backsim\triangle CDE$.

五、

21.**解**:(1)如图①,过点 E 作 $EH\perp CD$ 于点 H,交 AB 于点 J,则四边形 $EFBJ$,四边形 $EFDH$ 都是矩形.

∴$EF=BJ=DH=1.5,BF=EJ=2,DB=JH=23$.

∵$AB=2.5$,∴$AJ=AB-BJ=2.5-1.5=1$.

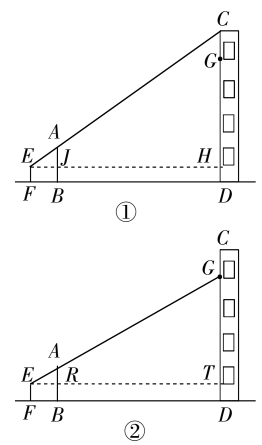
∵$AJ\parallel CH$,∴$\triangle EAJ\backsim\triangle ECH$.

∴$\frac{AJ}{CH}=\frac{EJ}{EH}$,即$\frac{1}{CH}=\frac{2}{25}$.

解得 $CH=12.5$.

∴$CD=CH+DH=12.5+1.5=14$(米).

答:大楼的高度 CD 为 14 米.



(第 21 题图)

(2)如图②,过点 E 作 $ET\perp CD$ 于点 T,交 AB 于点 R.

∵$AR\parallel GT$,

∴$\triangle AER\backsim\triangle GET$.

∴$\frac{AR}{GT}=\frac{ER}{ET}$,即$\frac{1}{11.5-1.5}=\frac{ER}{25}$.

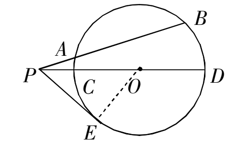
解得 $ER=2.5$.∴$BF=2.5$.

2.5−2=0.5(米).

∴ 标杆 AB 应该向大楼方向移动 0.5 米.

22.**解**:(1)同弧所对的圆周角相等(或圆周角定理),两角分别相等的两个三角形相似.

(2)如图,连接 OE.



(第 22 题图)

∵$PA=\sqrt{5},AB=3\sqrt{5}$,

∴$PB=\sqrt{5}+3\sqrt{5}=4\sqrt{5}$.

∵⊙O 的半径为 4,

∴$CD=8$.

根据割线定理,得 $PA\cdot PB=PC\cdot PD$,

即$\sqrt{5}\times4\sqrt{5}=PC(PC+8)$.

解得 $PC=2$ 或 $PC=-10$(不合题意,舍去).

∵PE 为⊙O 的切线,∴$OE\perp PE$.

在 Rt$\triangle POE$ 中,∵$PO=PC+CO=2+4=6,OE=4$,

∴$PE=\sqrt{PO^2-OE^2}=\sqrt{6^2-4^2}=2\sqrt{5}$.

六、

23.**解**:(1)证明:∵$\angle ACD=\angle B$,$\angle A=\angle A$,

∴$\triangle ADC\backsim\triangle ACB$.∴$\frac{AD}{AC}=\frac{AC}{AB}$.

∴$AC^2=AD\cdot AB$.

(2)∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

∴$AD=BC,\angle A=\angle C$.

∵$\angle BFE=\angle A$,∴$\angle BFE=\angle C$.

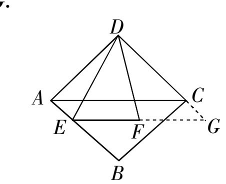
又∵$\angle FBE=\angle CBF$,

∴$\triangle BFE\backsim\triangle BCF$.

∴$\frac{BF}{BC}=\frac{BE}{BF}$.∴$BF^2=BE\cdot BC$.

∴$BC=\frac{BF^2}{BE}=\frac{4^2}{3}=\frac{16}{3}$.∴$AD=\frac{16}{3}$.

(3)如图,分别延长 EF,DC 相交于点 G.



(第 23 题图)

∵ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

∴$AB\parallel DC,\angle BAC=\frac{1}{2}\angle BAD$.

又∵$AC\parallel EF$,

∴ 四边形 $AEGC$ 为平行四边形.

∴$AC=EG,CG=AE,\angle EAC=\angle G$.

∵$\angle EDF=\frac{1}{2}\angle BAD$,

∴$\angle EDF=\angle BAC$.

∴$\angle EDF=\angle G$.

又∵$\angle DEF=\angle GED$,

∴$\triangle EDF\backsim\triangle EGD$.∴$\frac{ED}{EG}=\frac{EF}{ED}$.

∴$DE^2=EF\cdot EG$.

又∵$EG=AC=2EF$,∴$DE^2=2EF^2$.

∴$DE=\sqrt{2}EF$.

又∵$\frac{DG}{DF}=\frac{DE}{EF}=\sqrt{2}$,

∴$DG=\sqrt{2}DF=5\sqrt{2}$.

∴$DC=DG-CG=DG-AE=5\sqrt{2}-2$.

∴ 菱形 $ABCD$ 的边长为 $5\sqrt{2}-2$.

4版

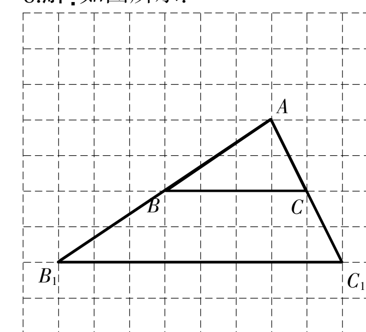
27.3 位似

第 1 课时

1.B　2.C　3.A　4.D　5.$\frac{3}{7}$　6.9

7.$\sqrt{5}$

8.**解**:如图所示.



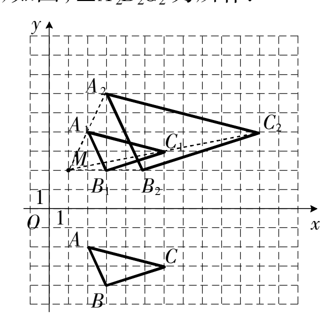
(第 8 题图)

第 2 课时

1.D　2.(4,5)

3.**解**:(1)如图,$\triangle A_1B_1C_1$ 为所作;

(2)如图,$\triangle A_2B_2C_2$ 为所作.



(第 3 题图)

4.**解**:(1)如图,(−1,−5).

(2)如图,$\triangle AB_2C_2$ 为所作.