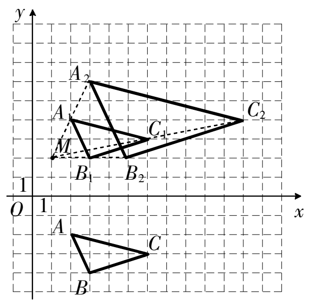
第 2 课时

1.C　2.D　3.(4,5)

4.解:(1)如图,$\triangle A_1B_1C_1$ 为所作;
(2)如图,$\triangle A_2B_2C_2$ 为所作.



(第 4 题图)

5.解:(1)建立平面直角坐标系略.
$B(2,1)$.
(2)略.
(3)16.

第 20 期

2 版

28.1 锐角三角函数

第 1 课时

1.D　2.$\frac{4}{5}$　3.D　4.C　5.A

第 2 课时

1.D　2.B　3.B　4.B　5.A
6.A　7.A

8.解:$\because \angle C=90°, a=8, c=17$,
$\therefore b=\sqrt{c^2-a^2}=\sqrt{17^2-8^2}=15$.
$\sin A=\frac{a}{c}=\frac{8}{17}$, $\cos A=\frac{b}{c}=\frac{15}{17}$, $\tan A=\frac{a}{b}=\frac{8}{15}$.

第 3 课时

1.$\sqrt{3}$　2.A　3.C

4.解:(1)原式$=2\times\frac{1}{2}+3\times\frac{1}{2}-4\times1=-\frac{3}{2}$.
(2)原式$=2\times\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2+\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{3}-\frac{1}{2}=1+1-\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$.

第 4 课时

1.(1)0.7986;(2)0.9063;(3)0.5774.
2.37°5′32″
3.(1)72°24′;(2)30°36′;(3)10°42′.
4.>

3~4 版

一、选择题

1~5.ADDDC
6~10.DCABB

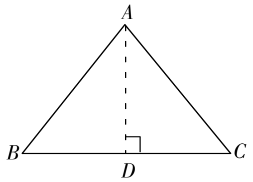
二、填空题

11.$\frac{3}{5}$　12.60°　13.326
14.等边　15.$\frac{1}{2}$
16.$\frac{\sqrt{2}}{2}$　17.5 或 7

三、解答题(一)

18.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$=2\times\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{3}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2=\sqrt{2}-\frac{3}{4}+\frac{3}{4}=\sqrt{2}$.

19.解:如图,作 $AD\perp BC$,垂足为 D.



(第 19 题图)

$\because AB=AC=5, AD\perp BC, BC=6$,
$\therefore BD=CD=3$.
$\therefore AD=4$.
$\therefore \sin B=\frac{AD}{AB}=\frac{4}{5}$, $\cos B=\frac{BD}{AB}=\frac{3}{5}$, $\tan B=\frac{AD}{BD}=\frac{4}{3}$.

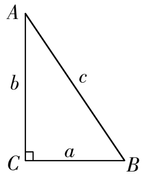
20.解:过点 A 作 $AH\perp BC$ 于点 H.
$\because S_{\triangle ABC}=27$,
$\therefore \frac{1}{2}\times9\times AH=27$.
解得 $AH=6$.
$\because AB=10$,
$\therefore BH=\sqrt{AB^2-AH^2}=\sqrt{10^2-6^2}=8$.
$\therefore \tan B=\frac{AH}{BH}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$.

四、解答题(二)

21.解:$\sin75°=\sin(45°+30°)$
$=\sin45°\cos30°+\cos45°\sin30°$
$=\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{1}{2}$
$=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$.

22.解:(1)$\because DE\parallel BC, DE=3, BC=9$,
$\therefore \triangle AED\backsim\triangle ACB$. $\therefore \frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}=\frac{1}{3}$.
(2)$\because \frac{AD}{AB}=\frac{1}{3}$, $BD=10$,
$\therefore \frac{AD}{AD+10}=\frac{1}{3}$.
$\therefore AD=5$. $\therefore AB=15$.
在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,$\sin A=\frac{BC}{AB}=\frac{9}{15}=\frac{3}{5}$.

23.解:如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,$\sin A=\frac{a}{c}$, $\cos A=\frac{b}{c}$.
根据勾股定理,得 $a^2+b^2=c^2$.

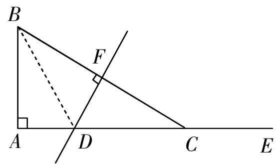


(第 23 题图)

(1)证明:$\sin^2A+\cos^2A=\left(\frac{a}{c}\right)^2+\left(\frac{b}{c}\right)^2=\frac{a^2+b^2}{c^2}=1$.
(2)$\because \sin A\cdot\cos A=\frac{1}{2}$,
$\therefore \frac{a}{c}\cdot\frac{b}{c}=\frac{1}{2}$.
$\therefore c^2=2ab$.
$\therefore a^2+b^2=2ab$,即$(a-b)^2=0$.
$\therefore a=b$.
$\therefore \angle A=45°$.

五、解答题(三)

24.解:(1)如图,连接 BD,设 BC 的垂直平分线交 BC 于点 F.



(第 24 题图)

$\therefore BD=CD$.
$\therefore \triangle ABD$ 的周长$=AB+AD+BD$
$=AB+AD+DC$
$=AB+AC$.
$\because AB=CE$,
$\therefore \triangle ABD$ 的周长$=AC+CE=AE=1$.
故$\triangle ABD$ 的周长为 1.
(2)设 $AD=x$.
$\because AD=\frac{1}{3}BD$,
$\therefore BD=3x$.
又 $\because BD=CD$,
$\therefore AC=AD+CD=4x$.
在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中,$AB=\sqrt{BD^2-AD^2}=\sqrt{(3x)^2-x^2}=2\sqrt{2}x$.
$\therefore \tan\angle ABC=\frac{AC}{AB}=\frac{4x}{2\sqrt{2}x}=\sqrt{2}$.

25.解:(1)$\because \angle B=45°, \angle C=75°$,
$\therefore \angle A=60°$.
$\because \frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$,
$\therefore \frac{6}{\sin60°}=\frac{b}{\sin45°}$.
$\therefore b=2\sqrt{6}$.
(2)$\because \frac{AB}{\sin\angle ACB}=\frac{AC}{\sin B}$,
$\therefore \frac{10}{\frac{5\sqrt{3}}{14}}=\frac{14}{\sin B}$.
$\therefore \sin B=\frac{\sqrt{3}}{2}$.
$\therefore \angle B=60°$.
$\therefore \tan B=\frac{CD}{BD}=\sqrt{3}$.
$\therefore BD=\frac{\sqrt{3}}{3}CD$.
$\because AC^2=CD^2+AD^2$,
$\therefore 196=CD^2+\left(10-\frac{\sqrt{3}}{3}CD\right)^2$.
解得 $CD=8\sqrt{3}$ 或 $CD=-3\sqrt{3}$(舍去).
$\therefore$ 景观桥 CD 的长度为 $8\sqrt{3}$ 米.

第 17 期

2 版

27.1 图形的相似

第 1 课时

1.B　2.D

第 2 课时

1.87°　2.D　3.C

4.解:(1)根据题意,得 $\frac{DC}{DM}=\frac{AD}{AB}$.
又 $DM=\frac{1}{2}AD$,
$\therefore \frac{4}{\frac{1}{2}AD}=\frac{AD}{4}$.
$\therefore AD=4\sqrt{2}$.
(2)矩形 $DMNC$ 与矩形 $ABCD$ 的相似比是 $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

27.2.1 相似三角形的判定

第 1 课时

1.B　2.D　3.D　4.C

第 2 课时

1.C
2.证明略.提示:分别求出$\triangle ABC$ 和$\triangle DEF$ 的三边,可发现对应边的比为 $\sqrt{2}$,则$\triangle ABC\backsim\triangle DEF$.
3.C　4.C

第 3 课时

1.C
2.证明:$\because \angle BAC=90°, AB=AC$,
$\therefore \triangle ABC$ 为等腰直角三角形.
$\therefore \angle B=\angle C=45°$.
$\therefore \angle1+\angle2=180°-\angle B=135°$.
$\because \angle ADE=45°$,
$\therefore \angle2+\angle3=135°$.
$\therefore \angle1=\angle3$.
$\because \angle B=\angle C$,
$\therefore \triangle ABD\backsim\triangle DCE$.

3~4 版

一、选择题

1~5.DBACB
6~10.CDCDC

二、填空题

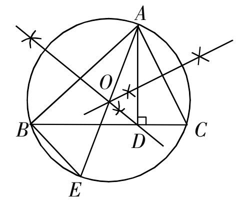
11.$\angle ACP=\angle B$(答案不唯一)
12.103°　13.135°
14.$\frac{25}{2}$　15.$\triangle BCE$,$\triangle BDA$
16.Q 或 G　17.10 或 6.4

三、解答题(一)

18.证明:$\because AB=AC, \angle B=36°$,
$\therefore \angle C=36°$.
又 $\because AC=DC$,
$\therefore \angle ADC=\frac{180°-36°}{2}=72°$.
$\therefore \angle DAB=\angle ADC-\angle B=72°-36°=36°$.
$\therefore \angle DAB=\angle C$.
又 $\because \angle B$ 是公共角,
$\therefore \triangle ABC\backsim\triangle DBA$.

19.解:(1)83°.
(2)$\because$ 四边形 $ABCD\backsim$ 四边形 $A'B'C'D'$,
$\therefore \frac{x}{8}=\frac{y}{11}=\frac{9}{6}$.
解得 $x=12, y=\frac{33}{2}$.

20.解:(1)正确作出$\triangle ABC$ 的外接圆$\odot O$ 如图所示.



(第 20 题图)

(2)证明:由作图可知 AE 为$\odot O$ 的直径,
$\therefore \angle ABE=90°$.
$\because AD\perp BC$,
$\therefore \angle ADC=90°$.
$\therefore \angle ABE=\angle ADC$.
$\because \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{AB}$,
$\therefore \angle E=\angle C$.
$\therefore \triangle ABE\backsim\triangle ADC$.

四、解答题(二)

21.解:(1)$\because D,E$ 分别是 AC,BC 的中点,
$\therefore DE\parallel AB, DE=\frac{1}{2}AB=5$.
$\therefore \angle DEC=\angle B$.
$\because \angle F=\angle B$,
$\therefore \angle DEC=\angle F$.
$\therefore DF=DE=5$.
(2)证明:$\because AC=BC$,
$\therefore \angle A=\angle B$.
由题意知,DE 是$\triangle ABC$ 的中位线,
$\therefore \angle CDE=\angle A, \angle CED=\angle B$.
$\therefore \angle CDE=\angle B$.
$\because \angle B=\angle F$,
$\therefore \angle CDE=\angle F$.
又$\angle CED=\angle DEF$,
$\therefore \triangle CDE\backsim\triangle DFE$.

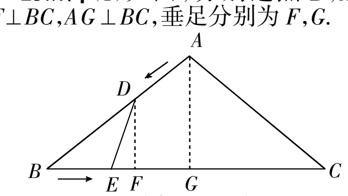
22.证明:(1)$\because AD$ 是$\angle EAC$ 的平分线,
$\therefore \angle EAD=\angle DAC$.
$\because \angle EAD$ 是圆内接四边形 $ABCD$ 的外角,
$\therefore \angle EAD=\angle DCB$.
又 $\because \angle DAC=\angle DBC$,
$\therefore \angle DCB=\angle DBC$.
$\therefore DB=DC$.
(2)$\because DA=DF$,
$\therefore \angle DAF=\angle DFA$.
$\because \angle DAF=\angle FBC, \angle DFA=\angle BFC$,
$\therefore \angle FBC=\angle BFC$.
$\because \angle DCB=\angle DBC$,
$\therefore \angle DCB=\angle BFC$. 而 $\angle FBC=\angle DBC$,
$\therefore \triangle BCF\backsim\triangle BDC$.

23.解:(1)由已知,得 $MN=AB=2$, $MD=\frac{1}{2}AD=\frac{1}{2}BC$.
$\because$ 沿长边对折后得到的矩形与原矩形相似,
$\therefore$ 矩形 $DMNC$ 与矩形 $ABCD$ 相似,$\frac{DM}{AB}=\frac{MN}{BC}$.
$\therefore DM\cdot BC=AB\cdot MN$,即 $\frac{1}{2}BC^2=4$.
$\therefore BC=2\sqrt{2}$,即它的另一边长为 $2\sqrt{2}$.
(2)$\because$ 矩形 $EFDC$ 与原矩形 $ABCD$ 相似,$\therefore \frac{DF}{AB}=\frac{EF}{BC}$.
$\because AB=EF=2, BC=4$,
$\therefore DF=\frac{AB\cdot EF}{BC}=1$.
$\therefore$ 矩形 $EFDC$ 的面积$=EF\cdot DF=2\times1=2$.

五、解答题(三)

24.解:(1)$\because \angle A=50°, AB=AC$,
$\therefore \angle B=\angle C=\frac{1}{2}(180°-50°)=65°$.
$\because BD=DE$.
$\therefore \angle B=\angle BED=65°$.
$\therefore \angle BDE=180°-\angle B-\angle BED=50°$.
$\because \triangle BDE\backsim\triangle CDF$,
$\therefore \angle CDF=\angle BDE=50°$.
$\therefore \angle EDF=180°-\angle BDE-\angle CDF=80°$.
(2)$\because \angle B=\angle C=65°$,
$\therefore$ 若$\angle BDE=\angle CFD$,则$\triangle BDE\backsim\triangle CFD$.
$\because \angle BDE+\angle EDF+\angle CDF=180°$, $\angle CDF+\angle CFD+\angle C=180°$.
$\therefore \alpha=65°$,即 α 为 65°时,$\triangle BDE$ 和$\triangle CDF$ 始终保持相似.

25.解:(1)如图,分别过点 D,A 作 $DF\perp BC, AG\perp BC$,垂足分别为 F,G.



(第 25 题图)

$\therefore DF\parallel AG$, $\frac{DF}{AG}=\frac{BD}{AB}$.
$\because AB=AC=10, BC=16$,
$\therefore BG=8$. $\therefore AG=6$.
$\because AD=BE=t$,
$\therefore BD=10-t$.
$\therefore \frac{DF}{6}=\frac{10-t}{10}$.
解得 $DF=\frac{3}{5}(10-t)$.
$\because S_{\triangle BDE}=\frac{1}{2}BE\cdot DF=7.5$,
$\therefore \frac{3}{5}(10-t)\cdot t=15$.
解得 $t_1=t_2=5$.
因此,t 为 5 秒时,$\triangle BDE$ 的面积为 7.5cm^2.
(2)存在.理由如下:
①当 $BE=DE$ 时,$\triangle BDE\backsim\triangle BCA$,
$\therefore \frac{BE}{AB}=\frac{BD}{BC}$,即 $\frac{t}{10}=\frac{10-t}{16}$.

⑤

解得 $t=\frac{50}{13}$.

②当 $BD=DE$ 时，$\triangle BDE\backsim\triangle BAC$，

$\therefore\frac{BE}{BC}=\frac{BD}{AB}$，即 $\frac{t}{16}=\frac{10-t}{10}$.

解得 $t=\frac{80}{13}$.

因此，存在时间 t 为 $\frac{50}{13}$ 或 $\frac{80}{13}$ 秒时，$\triangle BDE$ 与 $\triangle ABC$ 相似.

第 18 期

2 版

27.2.2 相似三角形的性质

1~5.DBBCC　6.10

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

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

$\because DE=4,BC=12,CD=9,AD=3$，

$\therefore AC=AD+CD=12$.

$\therefore AE=4,AB=9$.

$\therefore BE=AB-AE=5$.

8.解：$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore\angle A=\angle D=90°$.

$\because\triangle ABE\backsim\triangle DEF$，

$\therefore\frac{AB}{AE}=\frac{DE}{DF}$，即 $\frac{4}{6}=\frac{1}{DF}$.

解得 $DF=\frac{3}{2}$.

在 Rt$\triangle DEF$ 中，$DE=1,DF=\frac{3}{2}$.

由勾股定理，得

$EF=\sqrt{DE^2+DF^2}=\sqrt{\frac{13}{4}}=\frac{\sqrt{13}}{2}$.

27.2.3 相似三角形应用举例

1.C　2.D　3.B

4.解：设小河的宽度 $AB=x$m.

根据题意，得 $BC\perp AD,ED\perp AD$，

$\therefore\triangle ABC\backsim\triangle ADE$.

$\therefore AB:AD=BC:ED$.

$\therefore x:(x+5)=1:1.5$.解得 $x=10$.

经检验，$x=10$ 是原方程的解.

$\therefore AB=10$.

答：小河的宽度为 10 米.

5.解：延长 OD.

$\because DO\perp BF,\therefore\angle DOE=90°$.

$\because OD=1$m，$OE=1$m，

$\therefore\angle DEB=45°$.

$\because AB\perp BF,\therefore\angle BAE=45°$.

$\therefore AB=BE$.

设 $AB=EB=x$m，

$\because AB\perp BF,CO\perp BF$，

$\therefore AB\parallel CO$.

$\therefore\triangle ABF\backsim\triangle COF$.

$\therefore\frac{AB}{BF}=\frac{CO}{OF}$.

$\therefore\frac{x}{x+(5-1)}=\frac{1.5+1}{5}$.

解得 $x=4$.

经检验，$x=4$ 是原方程的解.

答：围墙 AB 的高度是 4m.

3~4 版

一、选择题

1~5.DACCD

6~10.CDCCC

二、填空题

11.1:2　　12.8

13.1.6m　　14.36

15.2.5　　16.8

17.1:3 或 2:1

三、解答题(一)

18.解：$\because$ 两个相似三角形对应边的比是 2:3，

$\therefore$ 这两个相似三角形的面积比为 4:9.

设这两个三角形的面积分别为 $4k$ 平方厘米，$9k$ 平方厘米.

根据题意，得 $4k+9k=65$.

解得 $k=5$.

$\therefore 4k=20$.

$\therefore$ 较小三角形的面积为 20 平方厘米.

19.解：$\because DE\perp AC,BC\perp AC$，

$\therefore DE\parallel BC$.

$\therefore\triangle ADE\backsim\triangle ABC$.

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

解得 $BC=9$(m).

答：楼高 BC 是 9m.

20.解：由题意，得 $BD=53$ 里，$CD=95$ 尺，$EF=7$ 尺，$DF=3$ 里.

过点 E 作 $EG\perp AB$ 于点 G，交 CD 于点 H.

则 $BG=DH=EF=7$ 尺，$GH=BD=53$ 里，$HE=DF=3$ 里.

$\because CD\parallel AB$，

$\therefore\triangle ECH\backsim\triangle EAG$.

$\therefore\frac{CH}{AG}=\frac{EH}{EG}$.

$\therefore\frac{95-7}{AG}=\frac{3}{3+53}$.

$\therefore AG\approx164.3$(丈)，$AB=AG+BG\approx165$(丈).

答：山 AB 的高约为 165 丈.

四、解答题(二)

21.解：(1)$\because\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$，$\frac{AB}{A'B'}=\frac{1}{2}$，$AB$ 边上的中线 $CD=4$cm，

$\therefore\frac{CD}{C'D'}=\frac{1}{2}$.$\therefore C'D'=4\times2=8$(cm).

$\therefore A'B'$边上的中线 $C'D'$的长为 8cm.

(2)$\because\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$，$\frac{AB}{A'B'}=\frac{1}{2}$，$\triangle ABC$ 的周长为 20cm，

$\therefore\frac{C_{\triangle ABC}}{C_{\triangle A'B'C'}}=\frac{1}{2}$.$\therefore C_{\triangle A'B'C'}=20\times2=40$(cm).

$\therefore\triangle A'B'C'$的周长为 40cm.

(3)$\because\triangle ABC\backsim\triangle A'B'C'$，$\frac{AB}{A'B'}=\frac{1}{2}$，$\triangle A'B'C'$的面积是 64cm^2，

$\therefore\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle A'B'C'}}=\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$.

$\therefore S_{\triangle ABC}=64\div4=16$(cm^2).

$\therefore\triangle ABC$ 的面积是 16cm^2.

22.解：(1)证明：$\because DF\parallel AB,DE\parallel BC$，

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

$\therefore\angle DFC=\angle AED$.

又 $\because DE\parallel BC$，

$\therefore\angle DCF=\angle ADE$.

$\therefore\triangle DFC\backsim\triangle AED$.

(2)$\because CD=\frac{1}{3}AC$，

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

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

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

23.解：(1)$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

$\therefore\angle A=\angle B=90°,AB=AE+BE=AD=6$.

$\because BE=2AE,\therefore AE=2,BE=4$.

$\because EF\perp DE$，

$\therefore\angle AED+\angle BEF=90°$.

又 $\angle BEF+\angle BFE=90°$，

$\therefore\angle AED=\angle BFE$.

$\because\angle A=\angle B=90°$，

$\therefore\triangle ADE\backsim\triangle BEF$.

$\therefore\frac{AE}{BF}=\frac{AD}{BE}$.$\therefore\frac{2}{BF}=\frac{6}{4}$.

$\therefore BF=\frac{4}{3}$.

(2)$\because\triangle DAE\backsim\triangle DEF$，

$\therefore\frac{AD}{AE}=\frac{DE}{EF}$.

$\because\triangle ADE\backsim\triangle BEF$，

$\therefore\frac{DE}{EF}=\frac{AD}{BE}$.

$\therefore\frac{AD}{AE}=\frac{AD}{BE}$.$\therefore AE=BE$.$\therefore AE=3$.

五、解答题(三)

24.解：(1)$\because DC\perp AE,D_1C_1\perp AE,BA\perp AE$，

$\therefore DC\parallel D_1C_1\parallel BA$.

$\therefore\triangle FDM\backsim\triangle FBG,\triangle F_1D_1N\backsim\triangle F_1BG$.

故填 FBG,F_1BG.

(2)$\because D_1C_1\parallel BA$，$\therefore\triangle F_1D_1N\backsim\triangle F_1BG$.

$\therefore\frac{D_1N}{BG}=\frac{F_1N}{F_1G}$.

$\because DC\parallel BA$，$\therefore\triangle FDM\backsim\triangle FBG$.

$\therefore\frac{DM}{BG}=\frac{FM}{FG}$.

$\because D_1N=DM$，

$\therefore\frac{F_1N}{F_1G}=\frac{FM}{FG}$，即 $\frac{3}{GM+11}=\frac{2}{GM+2}$.

解得 $GM=16$m.

$\because\frac{D_1N}{BG}=\frac{F_1N}{F_1G}$，$\therefore\frac{1.5}{BG}=\frac{3}{27}$.

解得 $BG=13.5$m.$\therefore AB=BG+GA=15$(m).

所以，电线杆 AB 的高度为 15m.

25.解：(1)2α.

(2)如图，过点 D 作 $DC\perp PM$ 于点 C.

根据题意，得 $AB=250$cm，$AD=100$cm.

则 $AE=50$cm.

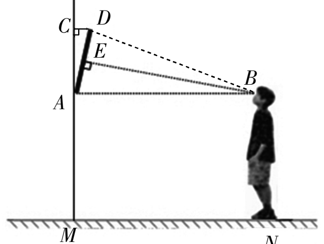
$\because\angle CAD=\angle ABE=\alpha$，$\angle ACD=\angle AEB=90°$，

$\therefore\triangle ACD\backsim\triangle BEA$.

$\therefore\frac{CD}{AE}=\frac{AD}{AB}$，即 $\frac{CD}{50}=\frac{100}{250}$.

解得 $CD=20$(cm).

$\therefore$ 油画顶部点 D 到墙壁 PM 的距离是 20cm.



(第 25 题图)

(3)当油画底部 A 处位置不变，油画 AD 与墙壁的夹角逐渐减小时，小然为了保证欣赏油画的视觉效果最佳，他应该远离墙壁 PM.

第 19 期

2~3 版

一、选择题

1~5.CBBBC　6~10.DACCA

二、填空题

11.2　　12.16

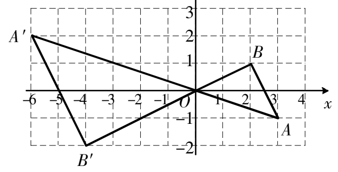
13.2　　14.5.4

15.4:21　　16.(4，2)

17.12 或 $\frac{25}{3}$

三、解答题(一)

18.解：(1)如图所示，$\triangle OA'B'$即为所求.



(第 18 题图)

(2)点 A'的坐标是$(-6,2)$，点 B'的坐标是$(-4,-2)$.

19.解：$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore DC=AB=3,\angle ADC=\angle C=90°$.

$\because CE=1,\therefore DE=\sqrt{DC^2+CE^2}=\sqrt{10}$.

$\because AF\perp DE$，

$\therefore\angle AFD=90°=\angle C,\angle ADF+\angle DAF=90°$.

又 $\because\angle ADF+\angle EDC=90°$，

$\therefore\angle EDC=\angle DAF$.

$\therefore\triangle EDC\backsim\triangle DAF$.

$\therefore\frac{DE}{AD}=\frac{CE}{DF}$，即 $\frac{\sqrt{10}}{2}=\frac{1}{DF}$.

$\therefore DF=\frac{\sqrt{10}}{5}$.

20.解：$\because AB\perp EB,DE\perp EB$，

$\therefore\angle DEC=\angle ABC=90°$.

又 $\angle DCE=\angle ACB$，

$\therefore\triangle ABC\backsim\triangle DEC$.

$\therefore\frac{AB}{DE}=\frac{BC}{CE}$，即 $\frac{AB}{2.2}=\frac{38+2}{2}$.

解得 $AB=44$(米).

因此，该塔的高度 AB 为 44 米.

四、解答题(二)

21.解：(1)证明：$\because\angle BCE=\angle ACD$，

$\therefore\angle BCE+\angle ACE=\angle ACD+\angle ACE$.

$\therefore\angle DCE=\angle ACB$.

又 $\because\angle A=\angle D$，

$\therefore\triangle ABC\backsim\triangle DEC$.

(2)$\because\triangle ABC\backsim\triangle DEC$，

$\therefore\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle DEC}}=\left(\frac{BC}{EC}\right)^2=\frac{4}{9}$.

$\therefore\frac{BC}{EC}=\frac{2}{3}$.

$\because BC=6,\therefore EC=9$.

22.解：(1)证明：$\because$ 四边形 $ABCD$ 为正方形，且 $\angle BEG=90°$，

$\therefore\angle A=\angle BEG$.

$\because\angle ABE+\angle EBG=90°,\angle G+\angle EBG=90°$，

$\therefore\angle ABE=\angle G$.

$\therefore\triangle ABE\backsim\triangle EGB$.

(2)$\because AB=AD=4$，E 为 AD 的中点，

$\therefore AE=DE=2$.

在 Rt$\triangle ABE$ 中，$BE=\sqrt{AE^2+AB^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$.

由(1)知，$\triangle ABE\backsim\triangle EGB$，

$\therefore\frac{AE}{EB}=\frac{BE}{GB}$，

即 $\frac{2}{2\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{GB}$.

$\therefore BG=10$.

$\therefore CG=BG-BC=10-4=6$.

23.解：延长 MM'交 DE 于 H，如图，则 $HM=EN=15.5$ 米，$CD=GE=5$ 米，$MM'=NN'=6.2$ 米.

$\because CD\parallel HM$，$\therefore\angle ADC=\angle DMH$，

$\therefore$Rt$\triangle ACD\backsim$Rt$\triangle DHM$.

$\therefore\frac{AD}{DM}=\frac{CD}{HM}=\frac{5}{15.5}$.

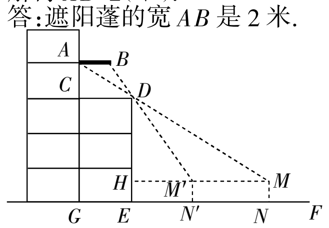
$\because AB\parallel MM'$，$\therefore\triangle ABD\backsim\triangle MM'D$.

$\therefore\frac{AB}{MM'}=\frac{AD}{DM}=\frac{5}{15.5}$，

即 $\frac{AB}{6.2}=\frac{5}{15.5}$.

解得 $AB=2$(米).

答：遮阳蓬的宽 AB 是 2 米.



(第 23 题图)

五、解答题(三)

24.解：(1)证明：$\because AG$ 平分 $\angle BAC$，

$\therefore\angle BAG=\angle FAC$.

又 $\because\angle G=\angle C$，

$\therefore\triangle ABG\backsim\triangle AFC$.

(2)由(1)知，$\triangle ABG\backsim\triangle AFC$.

$\therefore\frac{AB}{AF}=\frac{AG}{AC}$.

$\because AC=AF=b$，

$\therefore AB=AG=a$.

$\therefore FG=AG-AF=a-b$.

(3)证明：$\because\angle CAG=\angle CBG,\angle BAG=\angle CAG$，

$\therefore\angle BAG=\angle CBG$.

$\because\angle ABD=\angle CBE$，

$\therefore\angle BDG=\angle BAG+\angle ABD=\angle CBG+\angle CBE=\angle EBG$.

又 $\because\angle DGB=\angle BGE$，

$\therefore\triangle DGB\backsim\triangle BGE$.

$\therefore\frac{GD}{BG}=\frac{BG}{GE}$.

$\therefore BG^2=GE\cdot GD$.

25.解：(1)证明：$\because\angle ACD=\angle B$，$\angle A=\angle A$，

$\therefore\triangle ADC\backsim\triangle ACB$.

$\therefore\frac{AD}{AC}=\frac{AC}{AB}$.

$\therefore AC^2=AD\cdot AB$.

(2)$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AD=BC,\angle A=\angle C$.

又 $\because\angle BFE=\angle A,\therefore\angle BFE=\angle C$.

又 $\because\angle FBE=\angle CBF$，

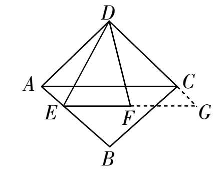
$\therefore\triangle BFE\backsim\triangle BCF$.

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

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

$\therefore AD=\frac{16}{3}$.

(3)如图，分别延长 EF,DC 相交于点 G.



(第 25 题图)

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形，

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

又 $\because AC\parallel EF$，

$\therefore$ 四边形 $AEGC$ 为平行四边形.

$\therefore AC=EG,CG=AE,\angle EAC=\angle G$.

$\because\angle EDF=\frac{1}{2}\angle BAD$，

$\therefore\angle EDF=\angle BAC$.

$\therefore\angle EDF=\angle G$.

又 $\because\angle DEF=\angle GED$，

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

$\therefore DE^2=EF\cdot EG$.

又 $\because EG=AC=2EF,\therefore DE^2=2EF^2$.

$\therefore DE=\sqrt{2}EF$.

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

$\therefore DG=\sqrt{2}DF=5\sqrt{2}$.

$\therefore DC=DG-CG=DG-AE=5\sqrt{2}-2$.

$\therefore$ 菱形 $ABCD$ 的边长为 $5\sqrt{2}-2$.

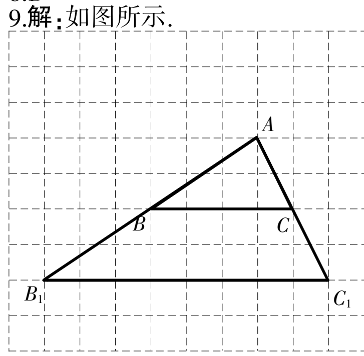
4 版

27.3 位似

第 1 课时

1.B　2.C　3.A　4.C　5.C　6.50　7.C　8.B

9.解：如图所示.



(第 9 题图)