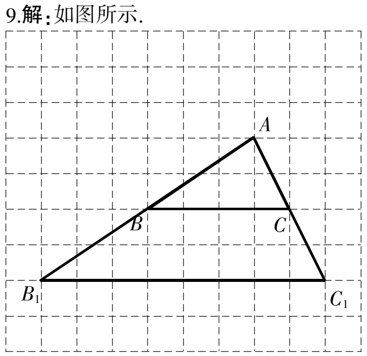
9.解：如图所示.



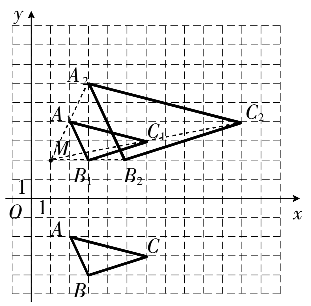
（第 9 题图）

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：因为 $\angle C=90°$，$a=8$，$c=17$，

所以 $b=\sqrt{c^2-a^2}=\sqrt{17^2-8^2}=15$.

$\sin A=\frac{a}{c}=\frac{8}{17}$，$\cos A=\frac{b}{c}=\frac{15}{17}$，$\tan A=\frac{a}{b}=\frac{8}{15}$.

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

1~6.BDACAB

二、填空题

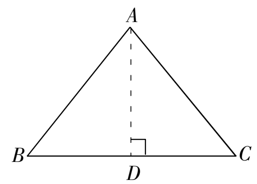
7.$\frac{4}{5}$　8.60°　9.$\frac{1}{2}$

10.40°　11.6.5　12.$\frac{1}{2}$

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：如图，作 $AD\perp BC$，垂足为 D.



（第 14 题图）

$\because AB=AC=5$，$AD\perp BC$，$BC=6$，

$\therefore BD=CD=3$.

$\therefore AD=4$.

$\therefore \sin B=\frac{AD}{AB}=\frac{4}{5}$，$\cos B=\frac{BD}{AB}=\frac{3}{5}$，$\tan B=\frac{AD}{BD}=\frac{4}{3}$.

15.解：$\because \triangle ABC$ 中，$\tan A=\frac{3}{4}$，$BC=6$，$\frac{BC}{AC}=\frac{3}{4}$，

$\therefore AC=8$.

$\therefore AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$.

$\therefore \sin A=\frac{BC}{AB}=\frac{3}{5}$.

16.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 Rt$\triangle ABC$ 中，$\sin A=\frac{BC}{AB}=\frac{9}{15}=\frac{3}{5}$.

17.解：过点 A 作 $AH\perp BC$ 于 H.

$\because S_{\triangle ABC}=27$，

$\therefore \frac{1}{2}\times9\times AH=27$.

$\therefore AH=6$.

$\because AB=10$，

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

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

四、18.解：在 Rt$\triangle ABC$ 中，

$\because CD=3$，$BD=5$，

$\therefore BC=\sqrt{BD^2-CD^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$.

又 $AC=AD+CD=8$，

$\therefore AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{8^2+4^2}=4\sqrt{5}$.

则 $\sin A=\frac{BC}{AB}=\frac{4}{4\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$，

$\cos A=\frac{AC}{AB}=\frac{8}{4\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

$\tan A=\frac{BC}{AC}=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$.

19.解：$\sin120°=\sin(180°-120°)=\sin60°=\frac{\sqrt{3}}{2}$，

$\cos120°=-\cos(180°-120°)=-\cos60°=-\frac{1}{2}$，

$\sin150°=\sin(180°-150°)=\sin30°=\frac{1}{2}$.

20.解：设 $AE=x$，则 $BE=3x$，$BC=4x$，$AM=2x$，$CD=4x$.

$\therefore EC=\sqrt{(3x)^2+(4x)^2}=5x$，

$EM=\sqrt{x^2+(2x)^2}=\sqrt{5}x$，

$CM=\sqrt{(2x)^2+(4x)^2}=2\sqrt{5}x$.

$\therefore EM^2+CM^2=CE^2$.

$\therefore \triangle CEM$ 是直角三角形.

$\therefore \sin\angle ECM=\frac{EM}{CE}=\frac{\sqrt{5}}{5}$.

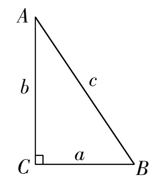
五、21.解：$\sin75°=\sin(45°+30°)$

$=\sin45°\cos30°+\cos45°\sin30°$

$=\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{1}{2}$

$=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$.

22.解：如图，



（第 22 题图）

在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\sin A=\frac{a}{c}$，$\cos A=\frac{b}{c}$，根据勾股定理得，$a^2+b^2=c^2$.

(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)$\because \sin A\cdot\cos A=\frac{1}{2}$，

$\therefore \frac{a}{c}\times\frac{b}{c}=\frac{1}{2}$.

$\therefore c^2=2ab$.

$\therefore a^2+b^2=2ab$，即 $(a-b)^2=0$.

$\therefore a=b$.

在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\tan A=\frac{b}{a}=1$，$\therefore \angle A=45°$.

六、23.解：(1)$\because \cos\theta+\sin\theta=\frac{\sqrt{6}}{2}$，

$\therefore (\cos\theta+\sin\theta)^2=\left(\frac{\sqrt{6}}{2}\right)^2$.

$\therefore \cos^2\theta+2\cos\theta\cdot\sin\theta+\sin^2\theta=\frac{3}{2}$.

$\therefore \cos\theta\cdot\sin\theta=\frac{1}{4}$.

$\therefore \tan\theta+\frac{1}{\tan\theta}=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}+\frac{\cos\theta}{\sin\theta}=\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\cos\theta\cdot\sin\theta}=\frac{1}{\frac{1}{4}}=4$.

(2)$\because (\cos\theta-\sin\theta)^2=\cos^2\theta-2\cos\theta\cdot\sin\theta+\sin^2\theta=1-2\times\frac{1}{4}=\frac{1}{2}$.

$\therefore \cos\theta-\sin\theta=\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$.

$\therefore |\cos\theta-\sin\theta|=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

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

1~6.DCBCBD

二、填空题

7.$\angle ACP=\angle B$(答案不唯一)

8.$\frac{40}{3}$　9.③④⑤　10.3

11.Q 或 G　12.1 或 4 或 2.5

三、13.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，

$\therefore \triangle ABC\backsim\triangle DBA$.

14.证明：$\because AC=3$，$AB=2.5$，$EC=2$，$DB=3.5$.

$\therefore AE=5$，$AD=6$.

$\therefore \frac{AC}{AD}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$，$\frac{AB}{AE}=\frac{2.5}{5}=\frac{1}{2}$.

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

$\because \angle A=\angle A$，

$\therefore \triangle ABC\backsim\triangle AED$.

15.证明：$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AB=CD$，$AB\parallel CD$，$AD\parallel BC$.

$\therefore \angle D+\angle C=180°$.

$\because \angle AFB+\angle BFE=180°$ 且 $\angle BFE=\angle C$，

$\therefore \angle D=\angle AFB$.

$\because AB\parallel CD$，

$\therefore \angle BAE=\angle AED$.

$\therefore \triangle ABF\backsim\triangle EAD$.

16.证明：$\because \triangle PCD$ 是等边三角形，

$\therefore \angle PCD=\angle PDC=60°$，$PC=CD=PD=2$.

$\therefore \angle PCA=\angle PDB=120°$.

$\because AC=1$，$BD=4$，

$\therefore \frac{AC}{PC}=\frac{1}{2}$，$\frac{PD}{BD}=\frac{1}{2}$.

$\therefore \frac{AC}{PC}=\frac{PD}{BD}$.

$\therefore \triangle ACP\backsim\triangle PDB$.

17.证明：$\because \angle ABO=\angle OCD$，$\angle AOB=\angle DOC$，

$\therefore \triangle AOB\backsim\triangle DOC$.

$\therefore \frac{AO}{OD}=\frac{OB}{OC}$.

$\therefore \frac{AO}{OB}=\frac{OD}{OC}$.

$\because \angle AOD=\angle BOC$，

$\therefore \triangle AOD\backsim\triangle BOC$.

四、18.证明：(1)$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

$\therefore DC=BC$，$\angle DCE=\angle BCE=45°$.

在 $\triangle DCE$ 和 $\triangle BCE$ 中，

$DC=BC$，$\angle DCE=\angle BCE$，$CE=CE$.

$\therefore \triangle DCE\cong\triangle BCE$(SAS).

$\therefore BE=ED$.

(2)$\because$ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

$\therefore DC\parallel AB$.

$\therefore \angle DFO=\angle FGB$，$\angle CFB=\angle FBG$.

$\because FB=FG$，

$\therefore \angle FGB=\angle FBG$.

$\therefore \angle DFO=\angle CFB$.

$\because \triangle DCE\cong\triangle BCE$，

$\therefore \angle CDE=\angle CBF$.

$\therefore \triangle FDO\backsim\triangle FBC$.

19.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 $\angle FBC=\angle DBC$，

$\therefore \triangle BCF\backsim\triangle BDC$.

20.解：(1)$\triangle ADC\backsim\triangle AEF$，$\triangle ADC\backsim\triangle BEC$，$\triangle CDE\backsim\triangle CAB$.

(2)$\because$ 把 $\triangle BDF$ 绕点 D 顺时针旋转 90°得到 $\triangle ADC$，

$\therefore CD=DF=3$，$BD=AD$，$\angle ADC=\angle ADB=90°$，$AC=BF$.

$\therefore \angle BDC=180°$，$AB=\sqrt{2}BD=4\sqrt{2}$，$AC=BF=\sqrt{BD^2+DF^2}=5$.

$\therefore B$，D，C 共线.

$\therefore BC=BD+CD=7$.

$\therefore \triangle CDE\backsim\triangle CAB$.

$\therefore \frac{CD}{AC}=\frac{DE}{AB}$，即 $\frac{3}{5}=\frac{DE}{4\sqrt{2}}$.

$\therefore DE=\frac{12\sqrt{2}}{5}$.

五、21.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.

22.解：(1)$\because \angle CBD=\angle A$，$\angle BCD=\angle ACB$，

$\therefore \triangle CBD\backsim\triangle CAB$.

$\therefore \frac{CD}{CB}=\frac{CB}{CA}$，即 $\frac{CD}{2}=\frac{2}{4}$.

$\therefore CD=1$.

$\therefore BD=\sqrt{CD^2+BC^2}=\sqrt{5}$.

(2)证明：$\because E$，F 分别是 Rt$\triangle ABC$、Rt$\triangle BCD$ 斜边上的中点，

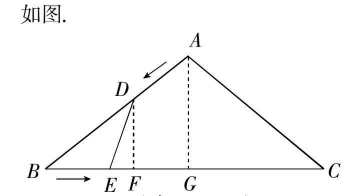
$\therefore CF=\frac{1}{2}BD$，$CE=\frac{1}{2}AB$，$EF=\frac{1}{2}AD$.

$\therefore \frac{CF}{BD}=\frac{EF}{AD}=\frac{CE}{AB}=\frac{1}{2}$.

$\therefore \triangle CEF\backsim\triangle BAD$.

六、23.解：(1)分别过点 D、A 作 $DF\perp BC$、$AG\perp BC$，垂足分别为 F、G.

如图.



（第 23 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 $t_1=t_2=5$.

答：t 为 5 秒时，$\triangle BDE$ 的面积为 7.5cm².

(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 $\frac{t}{10}=\frac{10-t}{16}$.

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 $t=\frac{80}{13}$.

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

⑤ 第18期

2版

27.2.2 相似三角形的性质

1~5.DBBCC 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:∵四边形$ABCD$是矩形,

∴$\angle A=\angle D=90°$.

∴$\triangle ABE\backsim\triangle DEF$,

∴$\frac{AB}{AE}=\frac{DE}{DF}$,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:$BC\perp AD,ED\perp AD$,

∴$\triangle ABC\backsim\triangle ADE$.∴$AB:AD=BC:ED$.

∴$x:(x+5)=1:1.5$.解得$x=10$.

经检验,$x=10$是原方程的解.

∴$AB=10$.

答:小河的宽度为10米.

5.解:延长OD,

∵$DO\perp BF$,∴$\angle DOE=90°$.

∵$OD=1$m,$OE=1$m,∴$\angle DEB=45°$.

∵$AB\perp BF$,∴$\angle BAE=45°$.∴$AB=BE$.

设$AB=EB=x$m,

∵$AB\perp BF,CO\perp BF$,∴$AB\parallel CO$.

∴$\triangle ABF\backsim\triangle COF$.

∴$\frac{AB}{BF}=\frac{CO}{OF}$.$\frac{x}{x+(5-1)}=\frac{1.5+1}{5}$.

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

1~6.DDCACC

二、填空题

7.1:2 8.1:2 9.$\frac{25}{8}$ 10.2.5

11.5.5m 12.1或3

三、13.解:(1)∵$\triangle ABC\backsim\triangle DAC$,

∴$\angle DAC=\angle B=36°,\angle BAC=\angle D=117°$.

∴$\angle BAD=\angle BAC+\angle DAC=153°$.

(2)∵$\triangle ABC\backsim\triangle DAC$,∴$\frac{CD}{AC}=\frac{AC}{BC}$.

又∵$AC=4,BC=6$,∴$CD=\frac{4\times4}{6}=\frac{8}{3}$.

14.解:∵$AD\parallel BC$,∴$\triangle AFE\backsim\triangle CBE$.

∴$\frac{EF}{EB}=\frac{AF}{BC}=\frac{AE}{CE}$.

∵$GC\parallel AB$,∴$\triangle CGE\backsim\triangle ABE$.

∴$\frac{AE}{CE}=\frac{BE}{GE}$.∴$\frac{EF}{EB}=\frac{BE}{GE}$.

∴$BE^2=EF\cdot GE=32\times8=256$.∴$BE=16$.

15.解:在Rt$\triangle ABC$中,$BC=\sqrt{AC^2-BA^2}=\sqrt{10^2-6^2}=8$.

∵Rt$\triangle ABC\backsim$Rt$\triangle DEF$,

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

又$AB=6,CA=10,DE=9$,

∴$\frac{6}{9}=\frac{10}{DF}=\frac{8}{EF}$.

∴$DF=15,EF=12$.

∴$FC=EF-EC=12-8=4$.

16.解:根据题意,得$AC=0.8$米,$AB=1$米,$BE=0.8$米.

∵$EF\parallel BC$,∴$\triangle AFE\backsim\triangle ACB$.

∴$\frac{BE}{AB}=\frac{CF}{AC}$,即$\frac{0.8}{1}=\frac{CF}{0.8}$.

解得$CF=0.64$米.

∴油桶的油面深度为0.64米.

17.解:过E作$EF\perp BC$于F.

∵$\angle CDE=135°$,

∴$\angle EDF=45°$.

设EF为x米,则$DF=x$米,$DE=\sqrt{2}x$米.

∵$\angle B=\angle EFC=90°,\angle ACB=\angle ECD$,

∴$\triangle ABC\backsim\triangle EFC$.

∴$\frac{AB}{EF}=\frac{BC}{FC}$,即$\frac{1.5}{x}=\frac{6}{24+x}$.

解得$x=8$.

经检验,$x=8$是原方程的解.

∴$DE=8\sqrt{2}$.

答:DE的长度为$8\sqrt{2}$米.

四、18.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.

∵$CD\parallel AB$,

∴$\triangle ECH\backsim\triangle EAG$.

∴$\frac{CH}{AG}=\frac{EH}{EG}$.

∴$\frac{95-7}{AG}=\frac{3}{3+53}$.

∴$AG\approx164.3$丈,$AB=AG+BG\approx165$丈.

答:山AB的高约为165丈.

19.解:过点F作$FG\perp ED$,垂足为G.

∵$BC\parallel ED$,

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

∴$\frac{AF}{AG}=\frac{BC}{DE}$.

又$BC=10$米,$AF=3$米,$FG=12$米,

∴$AG=AF+FG=15$米.

即$\frac{3}{15}=\frac{10}{DE}$.∴$DE=50$.

$50\div2=25,25+1=26$.

答:DE处共有26棵树.

20.解:∵AB,CD相交于点O,

∴$\angle AOC=\angle BOD$.

∵$OA=OC$,

∴$\angle OAC=\angle OCA=\frac{1}{2}(180°-\angle AOC)$.

同理可证$\angle OBD=\angle ODB=\frac{1}{2}(180°-\angle BOD)$.

∴$\angle OAC=\angle OBD$.

∴$AC\parallel BD$.

过点O作$ON\perp EF$于点N.

在Rt$\triangle OEN$中,$ON=\sqrt{OE^2-EN^2}=30$(cm).

过点A作$AM\perp BD$于点M,

同理可证$EF\parallel BD$.

∴$\angle ABM=\angle OEN$.

则Rt$\triangle OEN\backsim$Rt$\triangle ABM$.

∴$\frac{OE}{AB}=\frac{ON}{AM}$.

∴$AM=\frac{30\times136}{34}=120$(cm).

所以垂挂在衣架上的连衣裙总长度小于120cm时,连衣裙才不会拖到地面上.

五、21.解:(1)∵正方形$ABCD$,

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

∵$BE=2AE$,∴$AE=2,BE=4$.

∵$EF\perp DE$,∴$\angle AED+\angle BEF=90°$.

又$\angle BEF+\angle BFE=90°$,∴$\angle AED=\angle BFE$.

∵$\angle A=\angle B=90°$,∴$\triangle ADE\backsim\triangle BEF$.

∴$\frac{AE}{BF}=\frac{AD}{BE}$.∴$\frac{2}{BF}=\frac{6}{4}$.∴$BF=\frac{4}{3}$.

(2)∵$\triangle ADE\backsim\triangle EDF$,∴$\frac{AD}{AE}=\frac{DE}{EF}$.

∵$\triangle ADE\backsim\triangle BEF$,∴$\frac{DE}{EF}=\frac{AD}{BE}$.

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

22.解:(1)∵在Rt$\triangle ABC$中,$\angle ACB=90°$,$AC=5,\angle BAC=60°$,∴$\angle B=30°$.

∴$AB=2AC=10,BC=5\sqrt{3}$.

由题意知$BM=2t,CN=\sqrt{3}t$.

∴$BN=5\sqrt{3}-\sqrt{3}t$.

∵$BM=BN$,∴$2t=5\sqrt{3}-\sqrt{3}t$.

解得$t=\frac{5\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}=10\sqrt{3}-15$.

(2)分两种情况:①当$\triangle MBN\backsim\triangle ABC$时,则$\frac{MB}{AB}=\frac{BN}{BC}$,即$\frac{2t}{10}=\frac{5\sqrt{3}-\sqrt{3}t}{5\sqrt{3}}$,

解得$t=\frac{5}{2}$.

②当$\triangle NBM\backsim\triangle ABC$时,

则$\frac{BN}{AB}=\frac{BM}{BC}$,即$\frac{5\sqrt{3}-\sqrt{3}t}{10}=\frac{2t}{5\sqrt{3}}$.

解得$t=\frac{15}{7}$.

综上所述,当$t=\frac{5}{2}$或$t=\frac{15}{7}$时,$\triangle MBN$与$\triangle ABC$相似.

六、23.解:(1)证明:∵$\triangle ABC$是等边三角形,

∴$AB=BC=AC,\angle A=\angle B=\angle C=60°$.

∵$AD=BE=CF$,∴$AF=BD=CE$.

∴$\triangle DAF\cong\triangle EBD\cong\triangle FCE$.

∴$DE=EF=DF$.

∴$\triangle DEF$是等边三角形.

∴$\angle DEF=\angle EDF=\angle B=\angle A=60°$.

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

∴$\triangle DEF$是$\triangle ABC$的子三角形.

(2)作$EH\perp AB$于H.

∵$AB=AC,\angle BAC=90°$,∴$\angle B=\angle C=45°$.

∵$\triangle DEF$是$\triangle ABC$的子三角形,

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

∴$DE=DF,\angle EDF=90°$.

∴$\angle ADF+\angle AFD=90°,\angle ADF+\angle EDH=90°$.

∴$\angle EDH=\angle AFD$.

∵$\angle DHE=\angle A=90°$,∴$\triangle DEH\cong\triangle FDA$.

∴$AD=HE$.

∵$\triangle BEH$是等腰直角三角形,$BE=\sqrt{2}$,

∴$HE=1$.∴$AD=1$.

∵$\angle DEC=\angle DEF+\angle FEC=\angle B+\angle BDE$,$\angle B=\angle DEF=45°$,

∴$\angle FEC=\angle BDE$.

∴$\triangle BDE\backsim\triangle CEF$.

∴$\frac{BE}{CF}=\frac{DE}{EF}=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

∴$CF=2$.

第19期

2~3版

一、选择题

1.D 2.B 3.B 4.C 5.C 6.C

二、填空题

7.16或1 8.2 9.1

10.$\frac{3\sqrt{2}}{2}$ 11.(0,2) 12.2或$\frac{13}{3}$

三、

13.证明:∵$BD=2,AB=\frac{9}{2},BC=3$,

$\frac{BD}{BC}=\frac{2}{3},\frac{BC}{BA}=\frac{3}{\frac{9}{2}}=\frac{2}{3}$.∴$\frac{BD}{BC}=\frac{BC}{BA}$.

而$\angle CBD=\angle ABC$,

∴$\triangle BCD\backsim\triangle BAC$.

14.解:∵四边形$ABCD$是矩形,

∴$DC=AB=3,\angle ADC=\angle C=90°$.

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

∵$AF\perp DE$,

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

又∵$\angle ADF+\angle EDC=90°$,

∴$\angle EDC=\angle DAF$.

∴$\triangle EDC\backsim\triangle DAF$.

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

∴$FD=\frac{\sqrt{10}}{5}$.

15.解:(1)证明:∵$DH\parallel AB$,

∴$\angle A=\angle HDC$.

∵$\angle CBD=\angle A$,∴$\angle HDC=\angle CBD$.

又$\angle H=\angle H$,

∴$\triangle HCD\backsim\triangle HDB$.

(2)∵$DH\parallel AB$,∴$\frac{CD}{AC}=\frac{CH}{BC}$.

∵$AC=3CD$,∴$\frac{1}{3}=\frac{CH}{3}$.

∴$CH=1$.

∴$BH=BC+CH=3+1=4$.

由(1)知$\triangle HCD\backsim\triangle HDB$,∴$\frac{DH}{BH}=\frac{CH}{DH}$.

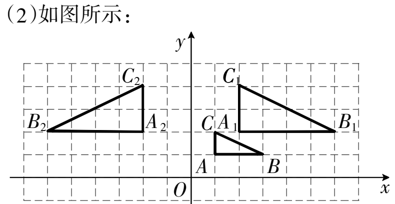
∴$DH^2=4\times1=4$.

∴$DH=2$(负值舍去).

答:DH的长度为2.

16.解:(1)2:1.

(2)如图所示:



(第16题图)

(3)$(-2a,2b)$.

17.证明:∵$\triangle ABC$是等边三角形,

∴$\angle ABC=\angle ACB=\angle BAC=60°$.

∵$\angle D+\angle DAB=60°,\angle E+\angle CAE=60°$.

∵$\angle DAE=120°$,

∴$\angle DAB+\angle EAC=60°$.

∴$\angle D=\angle CAE,\angle E=\angle DAB$.

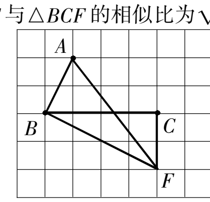
∴$\triangle DBA\backsim\triangle ACE$.

∴$DB:AC=AB:CE$.

∵$AB=AC=BC$,

∴$BC^2=DB\cdot CE$.

四、18.解:如图所示,点F即为所求,$\triangle ABF$与$\triangle BCF$的相似比为$\sqrt{5}:2$.



(第18题图)

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

∴$\angle A=\angle BEG$.

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

∴$\angle ABE=\angle G$.

∴$\triangle ABE\backsim\triangle EGB$.

(2)∵$AB=AD=4$,E为AD的中点,

∴$AE=DE=2$.

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

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

∴$\frac{AE}{EB}=\frac{BE}{GB}$,

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

∴$BG=10$.

∴$CG=BG-BC=10-4=6$.

20.解:∵$DO\perp BF$,∴$\angle DOE=90°$.

∵$OD=1$m,$OE=1$m,∴$\angle DEB=45°$.

∵$AB\perp BF$,∴$\angle BAE=45°$.

∴$AB=BE$.

设$AB=EB=x$ m,

∵$AB\perp BF,CO\perp BF$,∴$AB\parallel CO$.

∴$\triangle ABF\backsim\triangle COF$.

∴$\frac{AB}{BF}=\frac{CO}{OF}$.

∴$\frac{x}{x+(3-1)}=\frac{1.5+1}{3}$.

解得$x=10$.

经检验:$x=10$是原方程的解.

答:AB的高度是10m.

五、

21.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.

∵$CD\parallel HM$,

∴$\angle ADC=\angle DMH$,

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

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

∵$AB\parallel MM'$,

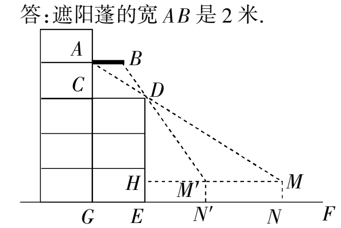
∴$\triangle ABD\backsim\triangle MM'D$.

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

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21题图)

22.证明:(1)∵四边形$ABCD$是平行四边形,

∴$AB=CD,AB\parallel CD$.

∵$AB=AE$,∴$AE=CD$.

∴四边形$ACDE$是平行四边形.

∴$AC\parallel DE$.

∴$\frac{BG}{GF}=\frac{AB}{AE}=1$.∴$BG=GF$.

(2)∵$AB=AE$,∴$BE=2AE$.

∴$AC=2AB$.

∴$BE=AC$.

∵四边形$ACDE$是平行四边形,

∴$AC=DE$.

∴$DE=BE$.

∵点F是DE的中点,∴$DE=2EF$.

∴$AE=EF$.

∵$DE=BE,\angle E=\angle E,AE=EF$,

∴$\triangle BEF\cong\triangle DEA$(SAS).

∴$\angle EBF=\angle EDA$.

∵$AC\parallel DE$,∴$\angle GAH=\angle EDA$.

∴$\angle EBF=\angle GAH$.

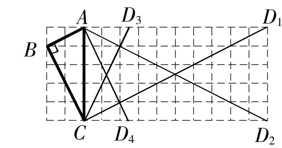
∵$\angle AHG=\angle BHA$,∴$\triangle AHG\backsim\triangle BHA$.

∴$\frac{AH}{BH}=\frac{GH}{AH}$.

∴$AH^2=GH\cdot BH$.

六、23.解:(1)如图,$AB=\sqrt{5},BC=2\sqrt{5}$,$\angle ABC=90°,AC=5$,

∵四边形$ABCD$是以AC为“相似对角线”的四边形,



(第23题图)

①当$\angle ACD=90°$时,$\triangle ACD\backsim\triangle ABC$或$\triangle ACD\backsim\triangle CBA$.

∴$\frac{AC}{AB}=\frac{CD}{BC}$或$\frac{AC}{BC}=\frac{CD}{AB}$.

∴$\frac{5}{\sqrt{5}}=\frac{CD}{2\sqrt{5}}$或$\frac{5}{2\sqrt{5}}=\frac{CD}{\sqrt{5}}$.

∴$CD=10$或$CD=2.5$.

同理,当$\angle CAD=90°$时,$AD=2.5$或$AD=10$.

如图中,D_1,D_2,D_3,D_4即为所求.

(2)BD是四边形$ABCD$的“相似对角线”.

理由如下:

∵$\angle ABC=80°$,BD平分$\angle ABC$,

∴$\angle ABD=\angle DBC=40°$.

∴$\angle A+\angle ADB=140°$.

∵$\angle ADC=140°$,

∴$\angle BDC+\angle ADB=140°$.

∴$\angle A=\angle BDC$.

∴$\triangle ABD\backsim\triangle DBC$.

∴BD是四边形$ABCD$的“相似对角线”.

(3)∵FH是四边形$EFGH$的“相似对角线”,

∴$\triangle EFH$与$\triangle HFG$相似.

又$\angle EFH=\angle HFG,\angle FHG>\angle FHE$,

∴$\triangle FEH\backsim\triangle FHG$.

∴$\frac{FE}{FH}=\frac{FH}{FG}$.

∴$FH^2=FE\cdot FG$.

过点E作$EQ\perp FG$,垂足为Q.

可得$EQ=\frac{\sqrt{3}}{2}FE$.

∵$\frac{1}{2}FG\times EQ=6\sqrt{3}$,

∴$\frac{1}{2}FG\times\frac{\sqrt{3}}{2}FE=6\sqrt{3}$.

∴$FG\cdot FE=24$.

∵$FH^2=FG\cdot FE=24$,∴$FH=2\sqrt{6}$.

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