

1.20°

2.解:∵CA=CB,∴∠A=∠B=50°.

∴∠ACB=80°.

又∵D是AB的中点,
即CD是底边AB上的中线,
∴CD平分∠ACB.

∴∠ACD=1/2∠ACB=40°.

第 2 课时

1.D

2.解:(1)∵DE垂直平分AB,
∴DB=DA,∴∠B=∠DAB.

∴∠B=40°,∴∠DAB=∠B=40°.

∴∠ADC=∠B+∠DAB=80°.

(2)证明:∵∠DAC=∠BAC-∠DAB=
120°-40°=80°=∠ADC,

∴CA=CD,∴△ACD为等腰三角形.

13.3.2 等边三角形
第 1 课时

1.D

2.D

3.D

4.解:(1)∵∠BAC=60°,∠C=70°,

∴∠ABC=180°-60°-70°=50°.

∴BE平分∠ABC,

∴∠FBD=1/2∠ABC=25°.

∴AD⊥BC,∴∠BDF=90°.

∴∠AFB=∠FBD+∠BDF=115°.

(2)证明:∵∠ABE=30°,BE平分
∠ABC,

∴∠ABC=60°.

∴BD=DC,AD⊥BC,

∴△ABD≌△ACD.

∴AB=AC,∴△ABC是等边三角形.

第 2 课时

1.A

2.解:∵在△ABC中,AB=AC,∠C=
30°,

∴∠B=∠C=30°,∠BAC=180°-30°-30°=

120°.

∴AB⊥AD,∴∠BAD=90°.

∴∠DAC=120°-90°=30°.

∴∠DAC=∠C=30°,∴AD=CD=3.

在Rt△ABD中,∵∠BAD=90°,
∠B=30°,

∴BD=2AD=6.

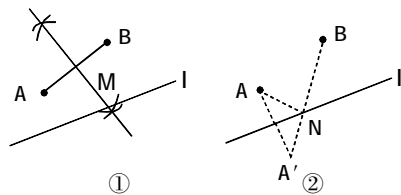
3.3

13.4 课题学习 最短路径问题

1.D

2.解:(1)如图①,点M即为所求.

(2)如图②,点N即为所求.



(第 2 题图)

3 版

一、选择题

1~3.BAC 4~6.CCD

二、填空题

7.9cm

8.4

9.54

10.2

11.37.5°

12.40°或 20°

三、

13.解:在△ABC中,∵AB=AC,

∴∠B=∠ACB=70°.

在△ADC中,∵AC=DC,

∴∠DAC=∠D.

∴∠ACB为△ADC的外角,

∴∠DAC+∠D=∠ACB=70°.

∴∠D=1/2∠ACB=35°.

14.解:∵△ABC是等边三角形,

∴∠B=60°.

∴DE∥AB,

∴∠EDC=∠B=60°.

∴EF⊥DE,

∴∠DEF=90°.

∴∠F=90°-∠EDC=30°.

∴∠ACB=60°,∠EDC=60°,

∴△EDC是等边三角形.

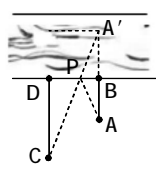
∴ED=CD=3.

∴∠DEF=90°,∠F=30°,

∴DF=2DE=6.

∴CF=DF-CD=6-3=3.

15.解:如图,作点A关于河岸的对称点A',连接CA'交河岸于点P,则PC+PA=PC+PA'=CA'最短,故牧童应将马牵到河边的P点.



(第 15 题图)

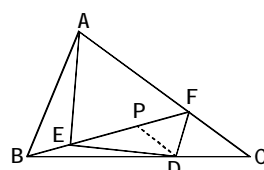
16.解:(1)∠BAE=∠DBF.

证明:根据题意可知∠AEF=∠ABF+
∠BAE,∠ABD=∠ABF+∠DBF.

∴∠ABD=∠AEF,

∴∠DBF=∠BAE.

(2)如图,在BF上截取BP,使
AE=BP,连接PD.



(第 16 题图)

由(1)得∠DBF=∠BAE,
即∠DBP=∠BAE.

在△ABE和△BDP中,

AB=BD,

∠BAE=∠DBP,

AE=BP,

∴△ABE≌△BDP.

∴BE=PD,∠AEB=∠BPD.

∴BP=AE,AE=EF,

∴BP=EF.

∴BP-EP=EF-EP,

即BE=PF.

∴PF=PD.

∴△AEF和△FPD均为等腰三角形.

又∵∠AEB=∠BPD,

∴∠AEF=∠FPD.

∴△AEF和△FPD为顶角相等的
等腰三角形.

∴∠EAF=∠EFA=∠PFD=∠PDF.

∴∠BFD=∠AFB.

17.解:(1)如图①,连接BF并延长
交AC于点H.

∴FG是BE的垂直平分线,∴FE=FB.

∴∠FEB=∠FBE,∴∠HFE=2∠FBE.

∴△ABC为等边三角形,AD⊥BC,

∴FD是BC的垂直平分线.

∴FB=FC.

∴∠FBC=∠FCB.

∴∠HFC=2∠FBC.

∴∠EFC=∠HFE+∠HFC=2(∠FBE+
∠FBC)=2∠ABC=120°.

(2)补全图形如图②,∠CAD=∠FCE.

证明:连接BF.

由(1),可知∠FEB=∠FCA.

∴∠FEB+∠AME+∠MAE=180°,

∠FCA+∠FMC+∠EFC=180°,

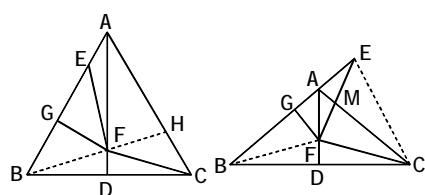
∴∠EAC=∠EFC.

∴∠BAD+∠CAD+∠EAC=180°,

∠FEC+∠FCE+∠EFC=180°,

∠BAD=∠CAD,∠FEC=∠FCE,

∴∠CAD=∠FCE.



①

②

(第 17 题图)

第 5 期

2 版

12.2 三角形全等的判定(二)

第 3 课时

1.AD⊥BC或∠BDA=90°等

2.证明:∵AB⊥AC,AD⊥AE,

∴∠BAE+∠CAE=90°,∠BAE+
∠BAD=90°.

∴∠CAE=∠BAD.

在△ABD和△ACE中,

∠BAD=∠CAE,

AB=AC,

∠ABD=∠ACE,

∴△ABD≌△ACE(ASA).

∴BD=CE.

3.答案不唯一,如∠A=∠D等

4.证明:∵AC∥DF,∴∠ACB=∠F.

在△ABC和△DEF中,

∠ACB=∠F,

∠A=∠D,

AB=DE,

∴△ABC≌△DEF(AAS),∴BC=EF.

∴BC-CE=EF-CE,即BE=CF.

5.3

第 4 课时

1.A

2.AC=DE

3.证明:在Rt△ABC和Rt△DCB
中,

BC=CB,

AC=BD,

∴Rt△ABC≌Rt△DCB(HL).

∴∠ABC=∠DCB,∠ACB=∠DBC.

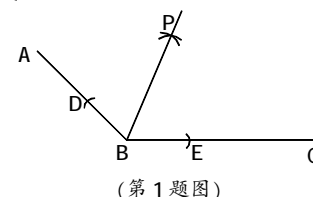
∴∠ABC-∠DBC=∠DCB-∠ACB,

即∠ABE=∠DCE.

12.3 角的平分线的性质

第 1 课时

1.解:如图,BP即为所求作的角的
平分线.



(第 1 题图)

2.C

3.5

第 2 课时

1.证明:∵DE⊥AB,DF⊥AC,

∴∠E=∠DFC=90°.

在Rt△BDE和Rt△CDF中,

BD=CD,

BE=CF,

∴Rt△BDE≌Rt△CDF(HL).

∴DE=DF,∴AD平分∠BAC.

2.38°

3 版

一、选择题

1~3.BCA

4~6.DCB

二、填空题

7.8

8.∠AFB=∠DEC或AB=DC

9.4

10.2

11.63/2

12.2或5

三、

13.证明:∵三角形的两条高AH,
CG交于点F,

∴∠AGC=∠AHB=90°.

∴∠B+∠BAH=∠B+∠BCG=90°.

∴∠BAH=∠BCG.

在△AGF和△CGB中,

∠BAH=∠BCG,

AG=CG,

∠AGF=∠BGC=90°,

∴△AGF≌△CGB(ASA).

∴GF=GB.

14.解:∵BD=CE,

∴BD+DE=CE+DE.

∴BE=CD.

∴AB=AC,

∴∠B=∠C.

在△BEF和△CDG中,

∠B=∠C,

∠F=∠G,

BE=CD,

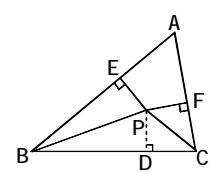
∴△BEF≌△CDG(AAS).

∴BF=CG.

∴BF-AB=CG-AC.

∴AF=AG.

15.解:(1)过点P作PD⊥BC于
点D.



(第 15 题图)

∴∠ABC和∠ACB的平分线相交
于点P,且PE⊥AB,PF⊥AC,

∴PD=PE,PD=PF.

∴PE=PF.

(2)∵PE=PF,PE⊥AB,PF⊥AC,

∴AP平分∠BAC.

∴∠BAC=60°,

∴∠EAP=1/2∠BAC=1/2×60°=30°.

16.证明:(1)∵∠AED=∠CFB=90°,

∴△AED和△CFB是直角三角形.

在Rt△AED和Rt△CFB中,

AD=CB,

DE=BF,

∴Rt△AED≌Rt△CFB(HL).

(2)由(1),知△AED≌△CFB,

∴∠BDE=∠DBF.

在△DBE和△BDF中,

DE=BF,

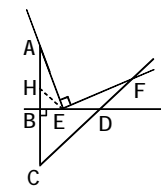
∠BDE=∠DBF,

BD=BD,

∴△DBE≌△BDF(SAS).

∴∠DBE=∠BDF,∴BE∥DF.

17.解:(1)证明:如图①,在BA上
截取BH,使得BH=BE.



(第 17 题图①)

∴BC=AB=BD,BE=BH,

∴AH=ED.

∴∠AEF=∠ABE=90°,

∴∠AEB+∠FED=90°,∠AEB+
∠BAE=90°.

∴∠FED=∠EAH.

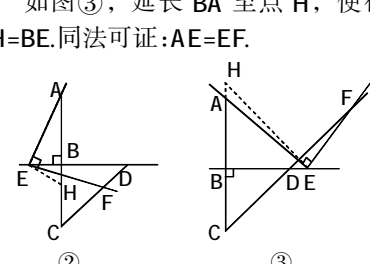
∴∠BHE=∠CDB=45°,

∴∠AHE=∠EDF=135°.

∴△AHE≌△EDF,∴AE=EF.

(2)如图②,在BC上截取BH=BE,
同法可证:AE=EF.

如图③,延长BA至点H,使得
BH=BE,同法可证:AE=EF.



②

③

(第 17 题图)

一、选择题

1~5.BCDBD 6~10.CBDAB

二、填空题

11.4

12.50°

13. $\angle B = \angle C$ (答案不唯一)

14. 在角的内部,到角两边距离相等的点在角的平分线上

15.3

16.2

17.(0,-6)或(0,-3)或(0,3)

18.3

三、解答题

19.证明: $\because AB \parallel DE$, $\therefore \angle B = \angle D$. $\because EC \perp BD, \angle A = 90^\circ$, $\therefore \angle DCE = \angle A = 90^\circ$.在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 中, $\begin{cases} \angle B = \angle D, \\ AB = CD, \\ \angle A = \angle DCE, \end{cases}$ $\therefore \triangle ABC \cong \triangle CDE$ (ASA). $\therefore AC = CE$.20.证明: $\because AD = BE$, $\therefore AD + BD = BE + BD$,即 $AB = DE$. $\because AC \parallel DF$, $\therefore \angle A = \angle EDF$.在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, $\begin{cases} AB = DE, \\ \angle A = \angle EDF, \\ AC = DF, \end{cases}$ $\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$ (SAS). $\therefore BC = EF$.21.解:(1)证明: $\because CF \parallel AB$, $\therefore \angle ADE = \angle F, \angle A = \angle ECF$.在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle CFE$ 中, $\begin{cases} \angle A = \angle ECF, \\ \angle ADE = \angle F, \\ DE = FE, \end{cases}$ $\therefore \triangle ADE \cong \triangle CFE$ (AAS).(2) $\because \triangle ADE \cong \triangle CFE$, $\therefore AD = CF = 4$. $\therefore BD = AB - AD = 5 - 4 = 1$.22.证明:(1) $\because BE \perp CD$, $\therefore \angle BEC = \angle DEA = 90^\circ$.在 $\text{Rt}\triangle BEC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEA$ 中, $\begin{cases} BC = DA, \\ BE = DE, \end{cases}$ $\therefore \text{Rt}\triangle BEC \cong \text{Rt}\triangle DEA$ (HL).(2) $\because \text{Rt}\triangle BEC \cong \text{Rt}\triangle DEA$, $\therefore \angle C = \angle DAE$. $\because \angle DEA = 90^\circ$, $\therefore \angle D + \angle DAE = 90^\circ$. $\therefore \angle D + \angle C = 90^\circ$. $\therefore \angle DFC = 90^\circ$. $\therefore DF \perp BC$.

23.解:(1)2.

(2)证明:在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 和 $\text{Rt}\triangle BED$

中,

 $\begin{cases} BD = BD, \\ DC = DE, \end{cases}$ $\therefore \text{Rt}\triangle BCD \cong \text{Rt}\triangle BED$ (HL). $\therefore BC = BE$. $\therefore BC = BE$.(3) $\because \triangle AED$ 的周长是4cm, $\therefore AE + DE + AD = 4\text{cm}$. $\because DE = DC$, $\therefore AE + DC + AD = 4\text{cm}$,即 $AC + AE = 4\text{cm}$. $\because AC = 3\text{cm}$, $\therefore AE = 1\text{cm}$. $\because BE = BC = 4\text{cm}$, $\therefore AB = BE + AE = 4 + 1 = 5\text{cm}$.24.解:(1)证明: $\because \angle BAC = \angle DAE$, $\therefore \angle BAC - \angle CAD = \angle DAE - \angle CAD$,即 $\angle BAD = \angle CAE$.在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ 中, $\begin{cases} AB = AC, \\ \angle BAD = \angle CAE, \\ AD = AE, \end{cases}$ $\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$ (SAS). $\therefore BD = CE$. $\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$ (SAS). $\therefore BD = CE$.(2) $\because AB = AC, AD = AE, \angle BAC =$ $\angle DAE = \alpha$, $\therefore \angle ABC = \angle ACB = \frac{180^\circ - \alpha}{2} = 90^\circ -$ $\frac{1}{2}\alpha = \angle ADE = \angle AED$. $\frac{1}{2}\alpha = \angle ADE = \angle AED$.由(1),得 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$. $\therefore \angle ADB = \angle AEC = 180^\circ - \angle AED =$ $90^\circ + \frac{1}{2}\alpha$. $\therefore \angle DBC = 360^\circ - \angle BCA - \angle CAD -$ $\angle ADB$ $= 360^\circ - (90^\circ - \frac{1}{2}\alpha) - (2\alpha - \beta) - (90^\circ +$ $\frac{1}{2}\alpha)$ $= 180^\circ - 2\alpha + \beta$.25.解:(1)证明: $\because \angle ACB = \angle DCE = \alpha$, $\therefore \angle ACB + \angle BCD = \angle DCE + \angle BCD$,即 $\angle ACD = \angle BCE$.在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle BCE$ 中, $\begin{cases} CA = CB, \\ \angle ACD = \angle BCE, \\ CD = CE, \end{cases}$ $\therefore \triangle ACD \cong \triangle BCE$ (SAS). $\therefore AD = BE$.(2) $\triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.证明:由(1),可得 $AD = BE$. $\therefore AD, BE$ 的中点分别为点 P, Q , $\therefore AP = BQ$. $\therefore \triangle ACD \cong \triangle BCE$, $\therefore \angle CAP = \angle CBQ$.在 $\triangle ACP$ 和 $\triangle BCQ$ 中, $\begin{cases} CA = CB, \\ \angle CAP = \angle CBQ, \\ AP = BQ, \end{cases}$ $\therefore \triangle ACP \cong \triangle BCQ$ (SAS). $\therefore CP = CQ$,且 $\angle ACP = \angle BCQ$.又 $\because \angle ACP + \angle PCB = 90^\circ$, $\therefore \angle BCQ + \angle PCB = 90^\circ$. $\therefore \angle PCQ = 90^\circ$. $\therefore \triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.26.解:(1)证明:如图,过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F .设 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高为 h . $\therefore \angle PCQ = 90^\circ$. $\therefore \triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.26.解:(1)证明:如图,过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F .设 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高为 h . $\therefore \angle PCQ = 90^\circ$. $\therefore \triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.26.解:(1)证明:如图,过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F .设 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高为 h . $\therefore \angle PCQ = 90^\circ$. $\therefore \triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.26.解:(1)证明:如图,过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F .设 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高为 h . $\therefore \angle PCQ = 90^\circ$. $\therefore \triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.26.解:(1)证明:如图,过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F .设 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高为 h . $\therefore \angle PCQ = 90^\circ$. $\therefore \triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.26.解:(1)证明:如图,过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F .设 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高为 h . $\therefore \angle PCQ = 90^\circ$. $\therefore \triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.26.解:(1)证明:如图,过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F .设 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高为 h . $\therefore \angle PCQ = 90^\circ$. $\therefore \triangle CPQ$ 为等腰直角三角形.

第7期

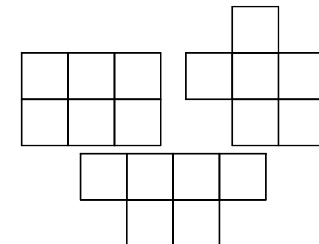
2版

13.1.1 轴对称

1.D

2.D

3.解:如图所示:



(第3题图)

4.D

13.1.2 线段的垂直平分线的性质

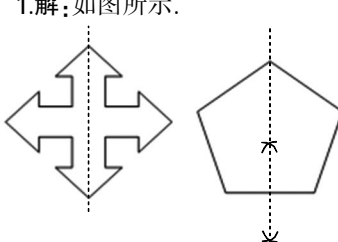
第1课时

1.15

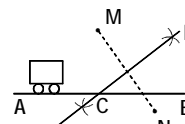
2.解:(1) $\because DM$ 是线段 AB 的垂直平分线, $\therefore DA = DB$.同理, $EA = EC$. $\therefore \triangle ADE$ 的周长为5, $\therefore AD + DE + EA = 5$. $\therefore BC = DB + DE + EC = AD + DE + EA = 5(\text{cm})$.(2) $\because \triangle OBC$ 的周长为13cm, $\therefore OB + OC + BC = 13$. $\because OM$ 垂直平分 $AB, \therefore OA = OB$.同理, $OA = OC, \therefore 2OA + BC = 13$. $\therefore OA = \frac{1}{2} \times (13 - 5) = 4(\text{cm})$.

第2课时

1.解:如图所示.



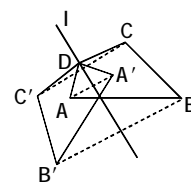
(第1题图)

2.解:如图,(1)连接 MN ;(2)作线段 MN 的垂直平分线 l ,交直线 AB 于点 C ,则点 C 即为所求.

(第2题图)

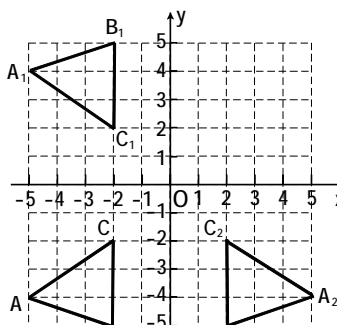
13.2 画轴对称图形

1.B

2.解:如图,四边形 $A'B'C'D$ 即为所求.

(第2题图)

3.B

4.解:(1)如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求.

(第4题图)

(2)如图所示, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求.

3版

一、选择题

1~3.CCD 4~6.ADB

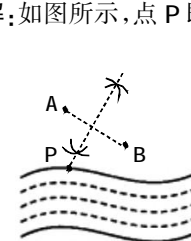
二、填空题

7.53°

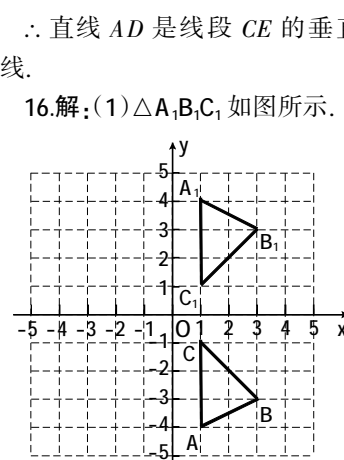
9.1

11.20

三、

13.解: $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 关于直线 l 对称, $\therefore \angle B = \angle D, \angle C = \angle E, \angle BAC =$ $\angle DAE$.又 $\because \angle E = 180^\circ - \angle DAE - \angle D = 180^\circ -$ $30^\circ - 70^\circ = 80^\circ$, $\therefore \angle C = 80^\circ$.14.解:如图所示,点 P 即为所求的点.

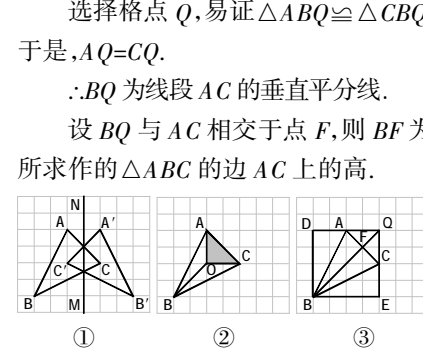
(第14题图)

15.解:(1) $\because \angle BAC = 50^\circ, AD$ 平分 $\angle BAC$, $\therefore \angle EAD = \frac{1}{2} \angle BAC = 25^\circ$. $\because DE \perp AB, \therefore \angle AED = 90^\circ$. $\therefore \angle EDA = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$.(2)证明: $\because DE \perp AB$, $\therefore \angle AED = 90^\circ = \angle ACB$. $\because AD$ 平分 $\angle BAC, \therefore \angle DAE = \angle DAC$.又 $\because AD = AD, \therefore \triangle AED \cong \triangle ACD$. $\therefore AE = AC, DE = DC$. \therefore 点 A, D 均在线段 CE 的垂直平分线上. \therefore 直线 AD 是线段 CE 的垂直平分线.16.解:(1) $\triangle A_1B_1C_1$ 如图所示.

(第16题图)

(2) $A_1(1, 4), B_1(3, 3), C_1(1, 1)$.(3) $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$.17.解:(1)如图①, $\triangle A'B'C'$ 即为所求.

(2)答案不唯一,如图②.

(3)如图③,选择格点 D, E ,易证 $\triangle ABD \cong \triangle CBE$.于是, $AB = CB$.选择格点 Q ,易证 $\triangle ABQ \cong \triangle CBQ$.于是, $AQ = CQ$. $\therefore BQ$ 为线段 AC 的垂直平分线.设 BQ 与 AC 相交于点 F ,则 BF 为所求作的 $\triangle ABC$ 的边 AC 上的高.

(第17题图)