16.3cm²

17.8

18.117°

三、解答题

19.解:作∠AOB 的平分线,交直线 MN 于点 P,点 P 即为所求.作图略.

20.证明:∵AD=BE,

∴AD+BD=BE+BD,

即 AB=DE.

∵AC∥DF,

∴∠A=∠EDF.

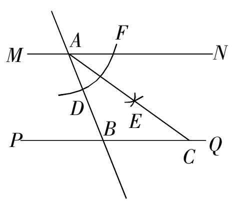
在△ABC 和△DEF 中,

∵AB=DE,∠A=∠EDF,AC=DF,

∴△ABC≌△DEF(S.A.S.).

∴BC=EF.

21.解:(1)如图所示:



(第 21 题图)

(2)∵MN∥PQ,

∴∠NAB=∠ABP=70°.

∵AC 平分∠NAB,

∴∠BAC=35°.

∵∠ABP=∠BAC+∠ACB,

∴∠ACB=35°.

22.解:(1)∵BE⊥AD,

∴∠EBD=90°.

∵△ACF≌△DBE,

∴∠FCA=∠EBD=90°.

∴∠A=90°-∠F=28°.

(2)∵△ACF≌△DBE,

∴CA=BD.

∴CA-CB=BD-BC,即 AB=CD.

∵AD=9cm,BC=5cm,

∴AB+CD=9-5=4(cm).

∴AB=2cm.

23.解:(1)证明:∵在 Rt△ABC 中,∠ACB=90°,BD 平分∠ABC 交 AC 于点 D,DE⊥AB 交 AB 于点 E,

∴∠BED=∠BCD=90°.

∴DE=DC.

在 Rt△BED 和 Rt△BCD 中,

∵BD=BD,DE=DC,

∴Rt△BED≌Rt△BCD(H.L.).

(2)∵在 Rt△ABC 中,∠ACB=90°,BD 平分∠ABC 交 AC 于点 D,∠A=36°,

∴$\angle ABD=\angle DBC=\frac{1}{2}(90°-36°)=27°$.

∴∠BDE=90°-27°=63°.

∵CF∥BD,

∴∠CFD=∠BDE=63°.

24.解:(1)证明:∵∠BAC=∠DAE,

∴∠BAC-∠CAD=∠DAE-∠CAD,

即∠BAD=∠CAE.

在△ABD 和△ACE 中,

∵AB=AC,∠BAD=∠CAE,AD=AE,

∴△ABD≌△ACE(S.A.S.).

∴BD=CE.

(2)∵AB=AC,AD=AE,∠BAC=∠DAE=α,

∴$\angle ABC=\angle ACB=\frac{180°-\alpha}{2}=90°-\frac{1}{2}\alpha=\angle ADE=\angle AED$.

由(1),得△ABD≌△ACE.

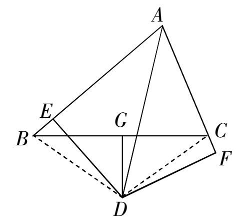
∴$\angle ADB=\angle AEC=180°-\angle AED=90°+\frac{1}{2}\alpha$.

∴∠DBC=360°-∠BCA-∠CAD-∠ADB

$=360°-(90°-\frac{1}{2}\alpha)-(2\alpha-\beta)-(90°+\frac{1}{2}\alpha)$

$=180°-2\alpha+\beta$.

25.解:(1)证明:连结 BD,CD.



(第 25 题图)

∵DG 是 BC 的垂直平分线,

∴BD=CD.

∵AD 是∠BAC 的平分线,DE⊥AB,DF⊥AC,

∴DE=DF.

在 Rt△BDE 和 Rt△CDF 中,

∵BD=CD,DE=DF,

∴Rt△BDE≌Rt△CDF(H.L.).

∴BE=CF.

(2)由(1)知 DE=DF.

在 Rt△ADE 和 Rt△ADF 中,

∵AD=AD,DE=DF,

∴Rt△ADE≌Rt△ADF(H.L.).

∴AE=AF.

∵BE=CF,

∴AB-BE=AC+CF.

∴12-BE=8+BE.

∴BE=2.

26.解:(1)AF=BD.

(2)结论仍然成立.

证明:∵△ABC 和△DCF 都是等边三角形,

∴AC=BC,CD=CF,∠ACB=∠DCF=60°.

∴∠ACB+∠ACD=∠DCF+∠ACD,

即∠BCD=∠ACF.

在△BCD 和△ACF 中,

∵BC=AC,∠BCD=∠ACF,CD=CF,

∴△BCD≌△ACF(S.A.S.).

∴AF=BD.

(3)AF+BF′=AB.

证明:由(1)知,△BCD≌△ACF.

∴BD=AF.

同理可证,△BCF′≌△ACD(S.A.S.).

∴BF′=AD.

∴AF+BF′=BD+AD=AB.

第 9 期

2 版

13.2 三角形全等的判定(二)

第 3 课时

1.∠BAD=∠CAD

2.A

3.证明:∵∠1=∠2,

∴∠1+∠EAC=∠2+∠EAC,

即∠BAC=∠EAD.

在△ABC 和△AED 中,

∵∠B=∠AED,AB=AE,∠BAC=∠EAD,

∴△ABC≌△AED(A.S.A.).

4.D

5.证明:∵AC∥DF,

∴∠ACB=∠F.

在△ABC 和△DEF 中,

∵∠ACB=∠F,∠A=∠D,AB=DE,

∴△ABC≌△DEF(A.A.S.).

∴BC=EF.

∴BC-CE=EF-CE,

即 BE=CF.

6.3

第 4 课时

1.B

2.D

3.证明:在△ABC 和△ADC 中,

∵AB=AD,CB=CD,AC=AC,

∴△ABC≌△ADC(S.S.S.).

∴∠B=∠D.

4.解:(1)证明:∵CE=BF,

∴CE+EF=BF+EF,即 CF=BE.

在△ABE 和△DCF 中,

∵AB=DC,AE=DF,CF=BE,

∴△ABE≌△DCF(S.S.S.).

∴∠B=∠C.

(2)由(1),得△ABE≌△DCF.

∴∠AEB=∠DFC=30°.

∴∠BAE=180°-∠B-∠AEB=180°-40°-30°=110°.

∵AF 平分∠BAE,

∴$\angle BAF=\frac{1}{2}\angle BAE=\frac{1}{2}\times110°=55°$.

第 5 课时

1.A

2.AC=DE

3.证明:在 Rt△ABC 和 Rt△DCB 中,

∵BC=CB,AC=DB,

∴Rt△ABC≌Rt△DCB(H.L.).

∴∠ABC=∠DCB,∠ACB=∠DBC.

∴∠ABC-∠DBC=∠DCB-∠ACB,

即∠ABE=∠DCE.

3 版

一、选择题

1~4.AAAC

5~8.CDCB

二、填空题

9. 答案不唯一,如 AB=AC 或∠AEB=∠ADC 或∠B=∠C 等

10.1.5

11.∠AFB=∠DEC 或 AB=DC

12.4

13.20°

14.$\frac{63}{2}$

15.2 或 5

三、解答题

16.证明:∵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(A.A.S).

∴BF=CG.

∴BF-AB=CG-AC.

∴AF=AG.

17.解:(1)证明:∵AC 平分∠BAD,

∴∠BAC=∠DAC.

∵CB⊥AB,CD⊥AD,

∴∠B=90°=∠D.

在△ABC 和△ADC 中,

∵∠B=∠D,∠BAC=∠DAC,AC=AC,

∴△ABC≌△ADC(A.A.S.).

(2)由(1)知,△ABC≌△ADC.

∴BC=CD=3,$S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ADC}$.

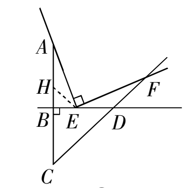
∴$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot BC=\frac{1}{2}\times4\times3=6$.

∴$S_{\triangle ADC}=6$.

∴$S_{四边形ABCD}=S_{\triangle ABC}+S_{\triangle ADC}=12$.

答:四边形 ABCD 的面积是 12.

18.解:(1)证明:如图①,在 BA 上截取 BH,使得 BH=BE.



①

(第 18 题图)

∵BC=AB=BD,BE=BH,

∴AH=ED.

∵∠AEF=∠ABE=90°,

∴∠AEB+∠FED=90°,∠AEB+∠BAE=90°.

∴∠FED=∠EAH.

∵∠BHE=∠CDB=45°,

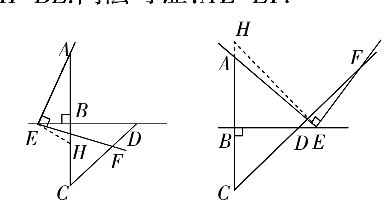
∴∠AHE=∠EDF=135°.

∴△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.



(第 18 题图)

第 10 期

2 版

13.3 等腰三角形

第 1 课时

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$\angle ACB$.

∴$\angle ACD=\frac{1}{2}\angle ACB=40°$.

3.D

4.36°

第2课时

1.D

2.证明：∵$DE\parallel AC$，

∴$\angle ADE=\angle DAC$.

∵AD平分$\angle BAC$，

∴$\angle EAD=\angle DAC$.

∴$\angle EAD=\angle ADE$.

∵$AD\perp BD$，

∴$\angle B+\angle EAD=90°$，$\angle ADE+\angle BDE=90°$.

∴$\angle B=\angle BDE$.

∴$BE=DE$.

∴$\triangle BDE$是等腰三角形.

3.D

4.解：(1)∵$\angle BAC=60°$，$\angle C=70°$，

∴$\angle ABC=180°-60°-70°=50°$.

∵BE平分$\angle ABC$，

∴$\angle FBD=\frac{1}{2}\angle ABC=25°$.

∵$AD\perp BC$，∴$\angle BDF=90°$.

∴$\angle AFB=\angle FBD+\angle BDF=115°$.

(2)证明：∵$\angle ABE=30°$，BE平分$\angle ABC$，

∴$\angle ABC=60°$.

∵$BD=DC$，$AD\perp BC$，

∴$\triangle ABD\cong\triangle ACD$.

∴$AB=AC$.

∴$\triangle ABC$是等边三角形.

13.4 尺规作图

第1课时

1.C　　2.D

第2课时

A

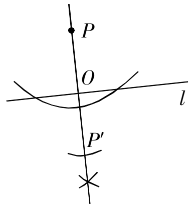
第3课时

1.D

2.解：作法：(1)过点P作直线l的垂线，垂足为点O；

(2)在线段PO的延长线上截取$OP'=OP$.

点P'就是点P关于直线l的对称点，如图.

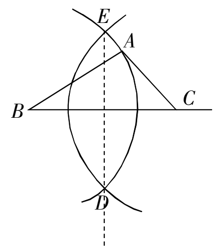


(第2题图)

第4课时

1.105°

2.解：如图所示：



(第2题图)

DE就是所求作的BC边的垂直平分线.

3版

一、选择题

1~4.BABB

5~8.BBCD

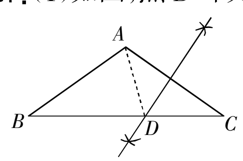
二、填空题

9.9cm　10.4　11.54　12.66°

13.8cm　14.4　15.40°或20°

三、解答题

16.解：(1)如图，点D即为所求.



(第16题图)

(2)连结AD.

∵$AB=AC$，$\angle A=108°$，

∴$\angle B=C=36°$.

由(1)得：$AD=CD$.

∴$\angle DAC=\angle C=36°$.

∴$\angle ADB=\angle DAC+\angle C=72°$，$\angle BAD=\angle BAC-\angle DAC=108°-36°=72°$.

17.解：∵$\triangle ABC$是等边三角形，

∴$\angle B=60°$.

∵$DE\parallel AB$，

∴$\angle EDC=\angle B=60°$.

∵$EF\perp DE$，

∴$\angle DEF=90°$.

∴$\angle F=90°-\angle EDC=30°$.

∵$\angle ACB=60°$，$\angle EDC=60°$，

∴$\triangle EDC$是等边三角形.

∴$\angle DEC=60°$.

∴$ED=CD=EC=3$.

∵$\angle DEF=90°$，$\angle F=30°$，

∴$\angle CEF=90°-60°=30°$.

∴$CF=EC=3$.

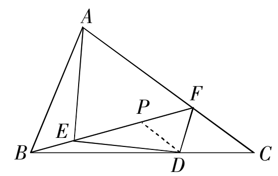
18.解：(1)$\angle BAE=\angle DBF$.

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

∵$\angle ABD=\angle AEF$，

∴$\angle DBF=\angle BAE$.

(2)证明：如图，在BF上截取BP，使$AE=BP$，连结PD.



(第18题图)

由(1)得$\angle DBF=\angle BAE$，

即$\angle DBP=\angle BAE$.

在$\triangle ABE$和$\triangle BDP$中，

∵$AB=BD$，$\angle BAE=\angle DBP$，$AE=BP$，

∴$\triangle ABE\cong\triangle BDP$.

∴$BE=PD$，$\angle AEB=\angle BPD$.

∵$BP=AE$，$AE=EF$，

∴$BP=EF$.

∴$BP-EP=EF-EP$，

即$BE=PF$.

∴$PF=PD$.

∴$\triangle AEF$和$\triangle FPD$均为等腰三角形.

又∵$\angle AEB=\angle BPD$，

∴$\angle AEF=\angle FPD$.

∴$\triangle AEF$和$\triangle FPD$为顶角相等的等腰三角形.

∴$\angle EAF=\angle EFA=\angle PFD=\angle PDF$.

∴$\angle BFD=\angle AFB$.

第11期

2版

13.5 逆命题与逆定理

第1课时

1.C

2.如果a，b互为相反数，那么$a+b=0$

3.解：(1)逆命题为：如果$a=b$，那么$|a|=|b|$.原命题为假命题，逆命题为真命题.

(2)逆命题为：如果$a^2>0$，那么$a>0$.原命题为真命题，逆命题为假命题.

(3)逆命题为：如果两条直线平行，那么这两条直线垂直于同一条直线(在同一平面内).原命题和逆命题都是真命题.

(4)逆命题为：内错角相等.原命题和逆命题都是假命题.

(5)逆命题为：等边三角形有一个角是60°.原命题是假命题，逆命题为真命题.

第2课时

1.D

2.24°

3.解：(1)∵DM是线段AB的垂直平分线，∴$DA=DB$.

同理，$EA=EC$.

∵$\triangle ADE$的周长为5，

∴$AD+DE+EA=5$.

∴$BC=DB+DE+EC=AD+DE+EA=5$(cm).

(2)∵$\triangle OBC$的周长为13cm，

∴$OB+OC+BC=13$.

∵OM垂直平分AB，∴$OA=OB$.

同理，$OA=OC$.∴$2OA+BC=13$.

∴$OA=\frac{1}{2}\times(13-5)=4$(cm).

4.证明：∵$AB=AC$，

∴点A在线段BC的垂直平分线上.

同理，点E在线段BC的垂直平分线上.

∵过两点有且只有一条直线，

∴直线AE是线段BC的垂直平分线.

∴AD垂直平分BC.

第3课时

1.C

2.3

3.5

4.证明：∵$DE\perp AB$，$DF\perp AC$，

∴$\angle E=\angle DFC=90°$.

在Rt$\triangle BDE$和Rt$\triangle CDF$中，

∵$BD=CD$，$BE=CF$，

∴Rt$\triangle BDE\cong$Rt$\triangle CDF$(H.L.).

∴$DE=DF$.∴AD平分$\angle BAC$.

5.38°

3版

一、选择题

1~4.BBDC

5~8.DBBA

二、填空题

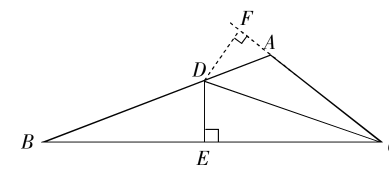
9.如果两个实数的算术平方根相等，那么这两个实数也相等

10.8　11.3:5　12.1

13.2　14.35°　15.16

三、解答题

16.解：如图，过点D作$DF\perp AC$交CA的延长线于点F.



(第16题图)

∵CD平分$\angle ACB$，$DE\perp BC$于点E，

∴$DF=DE$.

∵$\triangle ABC$的面积为14，

∴$S_{\triangle BCD}+S_{\triangle ACD}=14$.

∴$\frac{1}{2}\times DE\times10+\frac{1}{2}\times DF\times4=14$，

即$5DE+2DE=14$.

∴$DE=2$.

17.解：(1)∵$\angle BAC=50°$，AD平分$\angle BAC$，

∴$\angle EAD=\frac{1}{2}\angle BAC=25°$.

∵$DE\perp AB$，

∴$\angle AED=90°$.

∴$\angle EDA=90°-25°=65°$.

(2)证明：∵$DE\perp AB$，

∴$\angle AED=90°=\angle ACB$.

∵AD平分$\angle BAC$，

∴$\angle DAE=\angle DAC$.

又∵$AD=AD$，

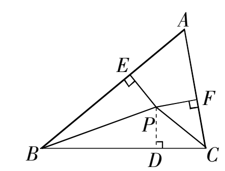
∴$\triangle AED\cong\triangle ACD$.

∴$AE=AC$，$DE=DC$.

∴点A，D均在线段CE的垂直平分线上.

∴直线AD是线段CE的垂直平分线.

18.解：(1)证明：过点P作$PD\perp BC$于点D.



(第18题图)

∵$\angle ABC$和$\angle ACB$的平分线相交于点P，且$PE\perp AB$，$PF\perp AC$，

∴$PD=PE$，$PD=PF$.

∴$PE=PF$.

(2)∵$PE=PF$，$PE\perp AB$，$PF\perp AC$，

∴AP平分$\angle BAC$.

∵$\angle BAC=60°$，

∴$\angle EAP=\frac{1}{2}\angle BAC=\frac{1}{2}\times60°=30°$.

第12期

3~4版

一、选择题

1~5.BDABB

6~10.CBACD

二、填空题

11.有两个角相等的三角形是等腰三角形

12.50°

13.6

14.4

15.6