9. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

第2课时

1.C　2.合格

3.证明:因为AC=BC,CD⊥AB,
所以∠ADC=90°,AD=BD.
因为在▱DBCE中,EC∥BD,EC=BD,
所以EC∥AD,EC=AD.
所以四边形ADCE是平行四边形.
又因为∠ADC=90°,
所以四边形ADCE是矩形.

4.C

5.答案不唯一,如AC=BD或∠ABC=90°

6.证明:因为四边形ABCD中,AB=CD,AD=BC,
所以四边形ABCD是平行四边形.
所以AC=2AO,BD=2OD.
因为OA=OD,
所以AC=BD.
所以四边形ABCD是矩形.

7.C

8.证明:因为∠BAC=90°,O为BC的中点,
所以 $OA=\frac{1}{2}BC=OB=OC$.
因为OE平分∠AOB,OD平分∠AOC,
所以OE⊥AB,OD⊥AC.
所以∠AEO=∠ADO=90°.
又∠BAC=90°,
所以四边形ADOE为矩形.

9.A

3~4版

一、选择题

1~3.BCD　4~6.CCC

二、填空题

7.三个角是直角的四边形为矩形

8.35°　9.5

10.5　11.$\sqrt{3}$

12.(8,4)或$\left(\frac{5}{2},7\right)$

三、

13.证明:因为四边形ABCD是矩形,
所以∠A=∠D=90°.
因为EF⊥CE,
所以∠FEC=90°.
所以∠AFE+∠AEF=∠AEF+∠DEC=90°.
所以∠AFE=∠DEC.
在△AEF和△DCE中,
$\begin{cases}∠AFE=∠DEC,\\ ∠A=∠D,\\ AE=CD,\end{cases}$
所以△AEF≌△DCE(AAS).
所以AF=DE.

14.证明:因为在Rt△ABC中,∠ACB=90°,CD是AB边上的中线,
所以 $CD=\frac{1}{2}AB=DB$.
所以∠B=∠DCB.
因为DE⊥AB于点D,
所以∠A+∠AED=90°.
因为∠A+∠B=90°,
所以∠B=∠AED.
所以∠AED=∠DCB.

15.证明:因为AB=BC,BD平分∠ABC,
所以BD⊥AC,AD=CD.
因为四边形ABED是平行四边形,
所以BE∥AD,BE=AD.
所以BE∥CD,BE=CD.
所以四边形BECD是平行四边形.
因为BD⊥AC,所以∠BDC=90°.
所以四边形BECD是矩形.

16.解:根据折叠前后对应角相等可知∠BAC=∠EAC.
因为四边形ABCD是矩形,
所以AB∥CD.所以∠BAC=∠ACD.
所以∠EAC=∠ACD.
所以AO=CO=5cm.
在Rt△ADO中,$DO=\sqrt{AO^2-AD^2}=3$(cm),
所以AB=CD=DO+CO=3+5=8(cm).

17.证明:(1)因为点D是△ABC的边BC的中点,
所以BD=CD.
又因为DE⊥AC,DF⊥AB,垂足分别是E,F,
所以∠BFD=∠CED=90°.
又因为BF=CE,
所以△BFD≌△CED(HL).
(2)因为∠B+∠C=90°,∠A+∠B+∠C=180°,
所以∠A=90°.
因为∠BFD=∠DEC=90°,
所以∠AFD=∠AED=90°.
所以∠A=∠AFD=∠AED=90°.
所以四边形AEDF是矩形.

四、

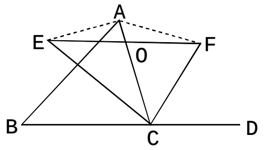
18.解:(1)证明:因为AO=OC,BO=OD,
所以四边形ABCD是平行四边形.
因为∠AOB=∠DAO+∠ADO=2∠OAD,
所以∠DAO=∠ADO.
所以AO=DO.
所以AC=BD.
所以四边形ABCD是矩形.
(2)因为四边形ABCD是矩形,
所以AB∥CD.
所以∠ABO=∠CDO.
因为∠AOB∶∠ODC=4∶3,
所以∠AOB∶∠ABO=4∶3.
所以∠BAO∶∠AOB∶∠ABO=3∶4∶3.
因为∠BAO+∠AOB+∠ABO=180°,
所以∠BAO=54°.
因为∠BAD=90°,
所以∠ADO=90°-54°=36°.

19.解:(1)证明:因为四边形ABCD是矩形,
所以AD∥BC,AB=CD=6,AD=BC=10,∠B=90°.
所以∠DAC=∠ACB.
由折叠的性质,得∠ACB=∠ACE.
所以∠DAC=∠ACE.
所以AF=CF.
(2)由折叠的性质,得EC=BC=10,AE=AB=6,∠E=∠B=90°.
由(1),得AF=CF.
所以EF=DF.
设AF=CF=x,则DF=EF=10-x.
在Rt△AEF中,由勾股定理,得$6^2+(10-x)^2=x^2$.
解得 $x=\frac{34}{5}$.
所以 $DF=10-\frac{34}{5}=\frac{16}{5}$.
所以△AEF的面积$=\frac{1}{2}AE\cdot EF=\frac{1}{2}\times6\times\frac{16}{5}=\frac{48}{5}$.

20.解:(1)证明:因为四边形ABCD是矩形,所以AB∥CD.
所以∠BAC=∠DCA.
又因为AE,CF分别平分∠BAC,∠ACD,
所以∠BAE=∠DCF.
又因为矩形ABCD中,AB=CD,∠B=∠D=90°,
所以△ABE≌△CDF(ASA).
所以AE=CF.
(2)当∠ACB=30°时,∠BAC=60°.
又因为AE平分∠BAC,
所以∠BAE=∠OAE=30°.
所以∠OAE=∠OCE=30°.
所以AE=CE.
同理可得AF=CF.
所以EF垂直平分AC.
所以Rt△AOE中,$OE=\frac{1}{2}AE$.
因为∠B=90°,
所以Rt△ABE中,$BE=\frac{1}{2}AE$.
同理可得,$DF=OF=\frac{1}{2}CF$.
因为AE=CF,
所以$BE=OE=OF=DF=\frac{1}{2}AE$.

五、

21.解:(1)因为EF交∠ACB的平分线于点E,交∠ACB的外角∠ACD的平分线于点F,
所以∠OCE=∠BCE,∠OCF=∠DCF.
因为EF∥BC,
所以∠OEC=∠BCE,∠OFC=∠DCF.
所以∠OEC=∠OCE,∠OFC=∠OCF.
所以OE=OC,OF=OC.
所以OE=OF.
因为∠OCE+∠BCE+∠OCF+∠DCF=180°,
所以∠ECF=90°.
在Rt△CEF中,由勾股定理,得$EF=\sqrt{CE^2+CF^2}=10$.
所以$OC=OE=\frac{1}{2}EF=5$.
(2)当点O在边AC上运动到AC的中点时,四边形AECF是矩形.理由如下:
连接AE,AF,如图所示.
当点O为AC的中点时,AO=CO.
因为EO=FO,
所以四边形AECF是平行四边形.
由(1)知∠ECF=90°,
所以平行四边形AECF是矩形.

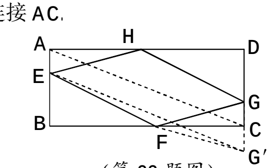


(第21题图)

22.解:(1)证明:因为∠ACB=∠ADB=90°,E是AB的中点,
所以$DE=\frac{1}{2}AB$,$CE=\frac{1}{2}AB$.
所以DE=CE.
(2)△DEC是等边三角形.
理由:因为∠ACB=∠ADB=90°,E为AB的中点,
所以DE=AE=BE=CE.
所以∠CAB=∠ACE=25°,∠DBA=∠BDE=35°.
所以∠BEC=50°,∠AED=70°.
所以∠DEC=180°-50°-70°=60°.
所以△DEC是等边三角形.
(3)因为∠ACB=∠ADB=90°,E为AB的中点,
所以DE=AE=BE=CE.
所以∠CAB=∠ACE,∠DBA=∠BDE.
所以∠BEC=2∠CAB,∠AED=2∠ABD.
所以∠DEC=180°-2(∠CAB+∠DBA)=90°.
所以△DEC是等腰直角三角形.
因为点F是斜边CD的中点,
所以$EF=\frac{1}{2}CD=6$.

六、

23.解:(1)证明:因为四边形ABCD是矩形,
所以∠A=∠C.
在△AEH和△CGF中,
AE=CG,∠A=∠C,AH=CF,
所以△AEH≌△CGF(SAS).
(2)由(1)知,△AEH≌△CGF,则EH=GF.
同理可得△EBF≌△GDH,则FE=GH.
所以四边形EFGH是平行四边形.
(3)四边形EFGH的周长的一半大于或等于矩形ABCD的一条对角线的长度.
理由如下:如图,作点G关于BC的对称点G′,连接EG′,FG′,可得EG′的长度就是EF+FG的最小值.
连接AC.



(第23题图)

所以△ABE的周长=AB+BE+AE=32.
因为CG′=CG=AE,AB∥CG′,
所以四边形AEG′C为平行四边形.
所以EG′=AC.
在△EFG′中,因为EF+FG′≥EG′=AC,
所以四边形EFGH的周长的一半大于或等于矩形ABCD的一条对角线的长度.

第29期
2~3版

一、选择题

1~3.ABD　4~6.BCC

二、填空题

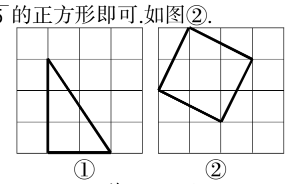
7.$\sqrt{10}$　8.15,144,40

9.1或$\sqrt{7}$　10.4.8

11.4　12.3或$\frac{7}{6}$或2

三、

13.解:(1)只需画直角边分别为2和3的直角三角形即可.这时直角三角形的面积为:$\frac{1}{2}\times2\times3=3$.如图①.
(2)画面积为5的四边形,我们可画边长为$\sqrt{5}$的正方形即可.如图②.

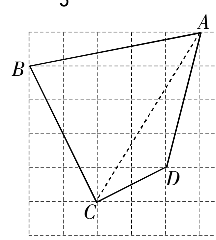

① ②
(第13题图)

14.解:由勾股定理,得$c^2=5^2+12^2=169$.
所以c=13(m).
所以自动扶梯c的长度为13m.

15.解:(1)5,20.
(2)△ABC是直角三角形.
证明:BC=BD+CD=5.
因为$5+20=5^2$,即$AC^2+AB^2=BC^2$,
所以∠BAC=90°.
所以△ABC是直角三角形.

16.解:由勾股定理,得$BC=\sqrt{AC^2-AB^2}=\sqrt{100^2-60^2}=80$(米).
$80\div3=26\frac{2}{3}$(米/秒).
因为$26\frac{2}{3}$米/秒=96千米/时,
所以这辆小汽车是按规定行驶.

17.解:(1)由勾股定理,得$AB=\sqrt{5^2+1^2}=\sqrt{26}$,$BC=\sqrt{4^2+2^2}=2\sqrt{5}$,$CD=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$,$AD=\sqrt{4^2+1^2}=\sqrt{17}$,则四边形ABCD的周长为$\sqrt{26}+3\sqrt{5}+\sqrt{17}$.
(2)如图,连接AC,设点A到BC的距离为h.
△ABC的面积$=\frac{1}{2}\times(2+5)\times5-\frac{1}{2}\times1\times5-\frac{1}{2}\times2\times4=11$.
则$\frac{1}{2}\times2\sqrt{5}\,h=11$.
解得$h=\frac{11\sqrt{5}}{5}$.



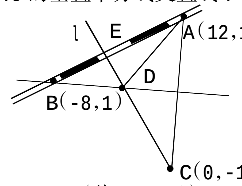
(第17题图)

即点A到BC的距离为$\frac{11\sqrt{5}}{5}$.

四、

18.解:(1)在Rt△ABC中,∠ABC=90°,AB=6,BC=8,
所以$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=10$.
当t=2时,AD=2,
所以CD=8.
(2)当BD⊥AC时,线段BD最短.
因为BD⊥AC,
所以∠ADB=∠ABC=90°.
因为$\frac{1}{2}AB\cdot BC=\frac{1}{2}AC\cdot BD$,
所以$BD=\frac{6\times8}{10}=\frac{24}{5}$.
根据勾股定理,得$AD=\sqrt{AB^2-BD^2}=\frac{18}{5}$.
所以当t为$\frac{18}{5}$时,线段BD最短.

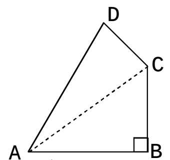
19.解:(1)20.
(2)如图,过点C作l⊥AB于点E,连接AC,作AC的垂直平分线交直线l于点D.



(第19题图)

由(1)可知:CE=1-(-17)=18,AE=12.
设CD=x,所以AD=CD=x.
由勾股定理可知$x^2=(18-x)^2+12^2$.
解得x=13.所以CD=13.
所以C,D间的距离为13km.

20.解:(1)如图,连接AC.
在Rt△ABC中,∠ABC=90°,AB=20,BC=15,
所以$AC^2=AB^2+BC^2=20^2+15^2=625$.
所以AC=25米.
所以这个四边形地对角线AC的长度为25米.



(第20题图)

(2)在△ADC中,
因为CD=7,AD=24,AC=25,
所以$AD^2+CD^2=24^2+7^2=25^2=AC^2$.
所以△ADC为直角三角形,∠ADC=90°.
所以$S_{四边形ABCD}=S_{\triangle ABC}+S_{\triangle ADC}=\frac{1}{2}\times15\times20+\frac{1}{2}\times7\times24=234$(平方米).
所以四边形ABCD的面积为234平方米.

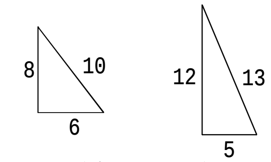
五、

21.解:(1)答案不唯一,如5,12,13.
(2)由题意可知:$a^2=4m^2$,$b^2=(m^2-1)^2=m^4-2m^2+1$,$c^2=(m^2+1)^2=m^4+2m^2+1$.
所以$a^2+b^2=m^4+2m^2+1=c^2$.
所以a,b,c为勾股数.

22.证明:(1)因为△ABC是等腰直角三角形,
所以∠ACB=90°,AC=BC.
所以∠ACE+∠BCD=90°.
因为AE⊥EC,
所以∠EAC+∠ACE=90°.
所以∠BCD=∠CAE.
因为BD⊥CD,
所以∠AEC=∠CDB=90°.
所以△AEC≌△CDB(AAS).
所以EC=BD.
(2)因为△AEC≌△CDB,△AEC的三边长分别为a,b,c,
所以BD=EC=a,CD=AE=b,BC=AC=c.
所以$S_{梯形AEDB}=\frac{1}{2}(AE+BD)\cdot ED=\frac{1}{2}(a+b)(a+b)$,$S_{梯形AEDB}=\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}ab$.
所以$\frac{1}{2}(a+b)(a+b)=\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}ab$.
整理,得$a^2+b^2=c^2$.
故勾股定理得证.

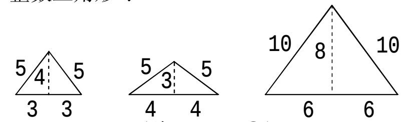
六、

23.解:(1)小颖摆出如图①所示的"整数三角形".



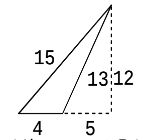
(第23题图①)

小辉摆出如图②所示的三个不同的等腰"整数三角形".



(第23题图②)

(2)①不能摆出等边"整数三角形".
理由如下:设等边三角形的边长为a,易得等边三角形的面积为$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$.若边长a为整数,那么面积$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$一定是非整数.所以不能摆出等边"整数三角形".
②能摆出一个非特殊"整数三角形",如图③所示.



(第23题图③)

第30期
2版

18.1.1 平行四边形的性质

第1课时

1.20　2.D

3.解:因为点A的坐标为(-3,0),AB=8,
所以OB=8-3=5.
所以点B的坐标为(5,0).
在Rt△AOD中,$OD=\sqrt{AD^2-AO^2}=\sqrt{6^2-3^2}=3\sqrt{3}$.
因为四边形ABCD是平行四边形,所以CD=AB=8.
所以点C,D的坐标分别为$(8,3\sqrt{3})$,$(0,3\sqrt{3})$.

4.70°

5.60°,120°,60°,120°

6.40°

7.解:(1)因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AD∥BC,∠C=∠A,AB=CD.
所以∠CBE=∠AEB=25°.
因为BE平分∠ABC,
所以∠ABE=∠CBE=25°.
所以∠ABE=∠AEB=25°.
所以∠A=180°-∠ABE-∠AEB=130°.
所以∠C=130°.
(2)由(1),得∠ABE=∠AEB.
所以AB=AE=5cm.
所以CD=AB=5cm.

8.$\frac{15}{4}$

第2课时

1.D　2.8

3.解:小华的说法正确.

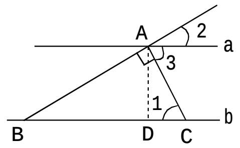
理由:因为四边形EPAB的面积与四边形PFCD的面积相等,且$S_{\triangle ABF}=S_{四边形ABEP}+S_{\triangle PEF}$,$S_{\triangle DEC}=S_{四边形PFCD}+S_{\triangle PEF}$,
所以$S_{\triangle ABF}=S_{\triangle DEC}$,
即$\frac{1}{2}BF\cdot AG=\frac{1}{2}CE\cdot DH$.
因为AD∥BC,
所以AG=DH.
所以BF=CE.
所以BF-EF=CE-EF,即BE=CF.
4.$\frac{7}{5}$

第3课时

1.C 2.B 3.16
4.解:(1)因为四边形ABCD是平行四边形,
所以$OA=OC=\frac{1}{2}AC=5,OB=OD=\frac{1}{2}BD=13$.
因为AC⊥BC,
所以$BC=\sqrt{13^2-5^2}=12$.
(2)平行四边形ABCD的面积=BC·AC=12×10=120.
5.12

3~4版

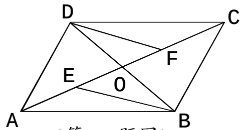
一、选择题
1~3.AAD 4~6.CDB
二、填空题
7.40° 8.12
9.60° 10.$4\sqrt{5}$
11.24 12.$\frac{120}{13}$
三、
13.证明:由题意,得AE=CF.
因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AB=DC,∠A=∠C.
在△ABE和△CDF中,
$\begin{cases}AE=CF,\\ \angle A=\angle C,\\ AB=CD,\end{cases}$
所以△ABE≌△CDF.
14.证明:因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AB∥DC,AB=DC.
所以∠BAE=∠DCF.
在△AEB和△CFD中,
AB=CD,∠BAE=∠DCF,AE=CF,
所以△AEB≌△CFD(SAS).
所以BE=DF.
15.证明:因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AB∥CD,AD=BC,AB=CD.
所以∠B=∠DCF.
因为EF=AD,所以EF=BC.
所以BE=CF.
所以△ABE≌△DCF.
所以∠BAE=∠CDF.
16.解:(1)如图,因为直线a∥b,
所以∠3=∠1=60°.
又因为AC⊥AB,
所以∠2=90°-∠3=30°.
(2)如图,过点A作AD⊥BC于点D,则AD的长即为直线a与b的距离.



(第16题图)

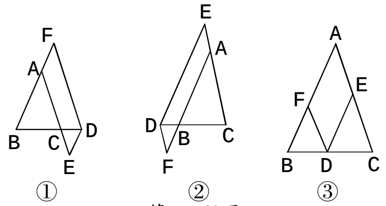
因为AC=5,AB=12,AB⊥AC,
所以BC=13.
因为$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot AC=\frac{1}{2}BC\cdot AD$,
所以$AD=\frac{AB\cdot AC}{BC}=\frac{12\times5}{13}=\frac{60}{13}$.
所以直线a与b的距离为$\frac{60}{13}$.

17.解:(1)如图所示:



(第17题图)

(2)证明:因为四边形ABCD是平行四边形,对角线AC,BD交于点O,
所以OB=OD,OA=OC.
又因为E,F分别是OA,OC的中点,
所以$OE=\frac{1}{2}OA,OF=\frac{1}{2}OC$.
所以OE=OF.
在△BEO和△DFO中,
OE=OF,∠BOE=∠DOF,OB=OD,
所以△BEO≌△DFO(SAS).
所以BE=DF.
四、
18.解:(1)因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AD=BC,DC∥AB.
所以∠DEA=∠EAB.
因为AE平分∠DAB,
所以∠DAE=∠EAB.
所以∠DAE=∠DEA.
所以AD=DE=10.
所以BC=10.
(2)因为CE=6,BE=8,BC=10,
所以$CE^2+BE^2=6^2+8^2=100=BC^2$.
所以△BCE是直角三角形,且∠BEC=90°.
所以∠C=90°-∠CBE=90°-36°=54°.
因为AD∥BC,
所以∠D=180°-∠C=180°-54°=126°.
19.解:因为直线$l_1∥l_2$,
所以$\triangle ABC_1$,$\triangle ABC_2$,$\triangle ABC_3$的底边AB上的高相等.
所以$\triangle ABC_1$,$\triangle ABC_2$,$\triangle ABC_3$这三个三角形同底等高.
所以$\triangle ABC_1$,$\triangle ABC_2$,$\triangle ABC_3$这三个三角形的面积相等,
即$S_1=S_2=S_3$.
20.解:(1)证明:因为四边形ABCD是平行四边形,
所以OD=OB,DC∥AB.
所以∠FDO=∠EBO.
又∠FOD=∠EOB,
所以△DFO≌△BEO.
所以OE=OF.
(2)因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AB=CD,AD=BC,OA=OC.
又因为EF⊥AC,
所以EF垂直平分AC.
所以AE=CE.
因为△BEC的周长是10,
所以BC+BE+CE=BC+BE+AE=BC+AB=10.
所以2(BC+AB)=20.
所以▱ABCD的周长为20.
五、
21.解:(1)因为AP平分∠DAB,
所以∠DAP=∠PAB.
因为AB∥CD,
所以∠PAB=∠DPA.
所以∠DAP=∠DPA.
所以△ADP是等腰三角形.
所以AD=DP=5.
同理PC=CB=5.
所以AB=DC=DP+PC=10.
(2)因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AD∥CB.
所以∠DAB+∠CBA=180°.
又因为AP和BP分别平分∠DAB和∠CBA,
所以$\angle PAB+\angle PBA=\frac{1}{2}(\angle DAB+\angle CBA)=90°$.
所以∠APB=180°-(∠PAB+∠PBA)=90°.
在Rt△APB中,AB=10,BP=6,
所以$AP=\sqrt{10^2-6^2}=8$.
所以△APB的周长=6+8+10=24.
22.解:(1)结论:CE⊥BF.
理由:因为BF平分∠ABC,
所以∠ABC=2∠EBC.
因为CE平分∠BCD,
所以∠BCD=2∠BCE.
因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AB∥CD.
所以∠ABC+∠BCD=180°.
所以2∠EBC+2∠BCE=180°.
所以∠EBC+∠BCE=90°.
所以∠BEC=90°,即CE⊥BF.
(2)结论:AD=2AB.
理由:因为BF平分∠ABC,
所以∠ABE=∠FBC.
因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AD∥BC,AB=CD.
所以∠FBC=∠AEB.
所以∠AEB=∠ABE.
所以AB=AE,同理可证:CD=DE.
所以AD=AE+ED=AB+CD=2AB.
六、
23.解:(1)证明:①因为DF∥AC,
所以∠FDB=∠C.
因为AB=AC,
所以∠B=∠C.
所以∠FDB=∠B.
所以FB=FD.
②因为四边形AFDE是平行四边形,
所以AF=DE.
因为DF=BF,
所以DE+DF=AF+BF=AB=AC.
(2)如图①,DF=AC+DE=8+3=11;
如图②,DF=DE-AC=3-8=-5(不合题意);



(第23题图)

如图③,DF=AC-DE=8-3=5.
所以DF的长为11或5.

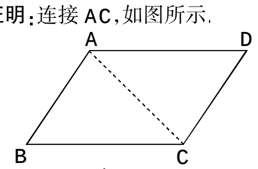
第31期

2版

18.1.2 平行四边形的判定

第1课时

1.▱ADFE,▱BFED,▱CFDE
2.4
3.证明:连接AC,如图所示.



(第3题图)

在△ABC和△CDA中,
$\begin{cases}AB=CD,\\ CB=AD,\\ AC=CA,\end{cases}$
所以△ABC≌△CDA(SSS).
所以∠BAC=∠DCA,∠ACB=∠CAD.
所以AB∥CD,BC∥AD.
所以四边形ABCD是平行四边形.
4.C
5.证明:因为CE∥AB,
所以∠BAC=∠ECA.
在△DAF和△ECF中,
$\begin{cases}\angle DAF=\angle ECF,\\ FA=FC,\\ \angle AFD=\angle CFE,\end{cases}$
所以△DAF≌△ECF(ASA).
所以DF=EF.
所以四边形ADCE是平行四边形.
6.证明:因为AB∥CD,
所以∠BAE=∠DCF.
因为DF∥BE,
所以∠BEC=∠DFA.

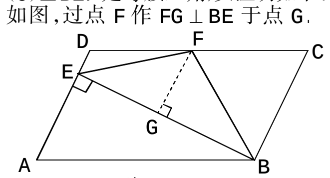
所以∠AEB=∠CFD.
在△AEB和△CFD中,
$\begin{cases}\angle BAE=\angle DCF,\\ AE=CF,\\ \angle AEB=\angle CFD,\end{cases}$
所以△AEB≌△CFD(ASA).
所以AB=CD.
又因为AB∥CD,
所以四边形ABCD为平行四边形.
7.证明:(1)因为AD∥BC,
所以∠DAF=∠E.
因为点F是CD的中点,
所以DF=CF.
在△ADF和△ECF中,
$\begin{cases}\angle DAF=\angle E,\\ \angle AFD=\angle EFC,\\ DF=CF,\end{cases}$
所以△ADF≌△ECF(AAS).
(2)因为△ADF≌△ECF,
所以AD=EC.
因为CE=BC,
所以AD=BC.
又因为AD∥BC,
所以四边形ABCD是平行四边形.
8.答案不唯一,如BE=DF

第2课时

1.中点 2.100 3.18
4.证明:因为E,F,G分别是AB,CD,AC的中点,
所以$GF=\frac{1}{2}AD,GE=\frac{1}{2}BC$.
又因为AD=BC,
所以GF=GE.
即△EFG是等腰三角形.
5.解:(1)证明:因为D,E分别是AB,AC的中点,
所以DE为△ABC的中位线.
所以$DE∥BC,DE=\frac{1}{2}BC$.
因为$CF=\frac{1}{2}BC$,
所以DE=FC.
所以四边形CDEF是平行四边形.
所以CD=EF.
(2)由(1)知CD=EF.
因为D为AB的中点,等边△ABC的边长是2,
所以AD=BD=1,CD⊥AB,BC=2.
所以$EF=CD=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$.
6.D

3~4版

一、选择题
1~3.DDA 4~6.BBD
二、填空题
7.7 8.6 9.①④ 10.40°
11.$\sqrt{3}$ 12.2或$2\sqrt{5}$
三、
13.证明:因为AB∥CD,
所以∠ABO=∠CDO.
又因为∠AOB=∠COD,AO=CO,
所以△AOB≌△COD.
所以OB=OD.
又OA=OC,
所以四边形ABCD是平行四边形.
14.解:因为D,E分别是AB,BC的中点,DE=3,
所以AC=2DE=6.
因为∠A=90°,∠B=30°,
所以BC=2AC=12.
所以$AB=\sqrt{BC^2-AC^2}=\sqrt{12^2-6^2}=6\sqrt{3}$.
15.证明:因为四边形ABCD是平行四边形,
所以AB∥CD.
所以∠FAE=∠CDE.
因为E是AD的中点,
所以AE=DE.
又因为∠FEA=∠CED,
所以△FAE≌△CDE(ASA).
所以CD=FA.
又因为CD∥AF,
所以四边形ACDF是平行四边形.
16.证明:因为AC=DC,CE⊥AD,
所以AE=ED.
又因为F为AB的中点,
所以EF为△ABD的中位线.
所以EF∥BD,
即EF∥BC.
17.解:(1)证明:因为∠BAC=∠DCA,
所以AB∥CD.
又因为AB=CD,
所以四边形ABCD为平行四边形.
(2)因为四边形ABCD为平行四边形,
所以AE=EC=2,BE=DE,AB=CD=5.
所以$BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{25-16}=3$.
所以$BE=\sqrt{BC^2+CE^2}=\sqrt{9+4}=\sqrt{13}$.
所以$BD=2BE=2\sqrt{13}$.
四、
18.解:(1)证明:在△ADB和△ADE中,
$\begin{cases}\angle BAD=\angle EAD,\\ AD=AD,\\ \angle ADB=\angle ADE=90°,\end{cases}$
所以△ADB≌△ADE(ASA).
所以AE=AB,BD=DE.
又因为BM=MC,
所以$DM=\frac{1}{2}CE$.
(2)在Rt△ADB中,$AB=\sqrt{BD^2+AD^2}=10$.
所以AE=AB=10.
由(1)得,CE=2DM=4.
所以AC=CE+AE=14.
19.证明:(1)因为$BE=FC$,
所以$BC=EF$.
在$\triangle ABC$和$\triangle DFE$中,
$\begin{cases}AB=DF,\\ AC=DE,\\ BC=EF,\end{cases}$
所以$\triangle ABC\cong\triangle DFE$(SSS).
(2)由(1)知$\triangle ABC\cong\triangle DFE$.
所以$\angle ABC=\angle DFE$.
所以$AB∥DF$.
因为$AB=DF$,
所以四边形$ABDF$是平行四边形.
20.证明:在△MON中,OM=4,ON=3,MN=5,
所以$OM^2+ON^2=4^2+3^2=25,MN^2=5^2=25$.
所以$OM^2+ON^2=MN^2$.
所以△MON是直角三角形.
所以∠MON=∠PMO=90°.
在Rt△POM中,OP=x-3,OM=4,MP=11-x,
由勾股定理,得$OM^2+MP^2=OP^2$,即$4^2+(11-x)^2=(x-3)^2$.
解得x=8.
所以OP=x-3=8-3=5,MP=11-x=11-8=3.
所以OP=MN,MP=ON.
所以四边形OPMN是平行四边形.
五、
21.解:(1)证明:因为AE⊥BD,
所以∠AED=∠AEB=90°.
所以∠BAE+∠ABE=90°,∠DAE+∠ADE=90°.
因为∠BAE=∠DAE,
所以∠ABE=∠ADE.
所以AB=AD.
因为AE⊥BD,所以BE=DE.
又因为BF=FC,
所以$EF=\frac{1}{2}DC=\frac{1}{2}(AC-AD)=\frac{1}{2}(AC-AB)$.
(2)$EF=\frac{1}{2}(AB-AC)$.
22.解:(1)证明:因为D,E分别是AB,AC的中点,
所以DE∥BC,且$DE=\frac{1}{2}BC$.
同理,GF∥BC,且$GF=\frac{1}{2}BC$.
所以DE∥GF且DE=GF.
所以四边形DGFE是平行四边形.
(2)因为D,E分别是AB,AC的中点,BC=8,所以$DE=\frac{1}{2}BC=4$.
因为D,G分别是AB,OB的中点,AO=6,
所以$DG=\frac{1}{2}AO=3$.
由(1)知,四边形DGFE是平行四边形.
所以四边形DGFE的周长=2(DE+DG)=14.
六、
23.解:(1)证明:因为AD∥BC,
所以∠A+∠ABC=180°.
因为∠A=∠C,
所以∠C+∠ABC=180°.
所以AB∥CD.
所以四边形ABCD是平行四边形.
(2)证明:由(1)知四边形ABCD是平行四边形.
所以BC=AD,AB∥CD.
所以∠CFB=∠ABF.
因为CD=2AD,F为CD的中点,
所以CF=BC.
所以∠CFB=∠CBF.
所以∠ABF=∠CBF.
所以BF平分∠ABC.
(3)△BEF是等腰三角形.证明如下:
如图,过点F作FG⊥BE于点G.



(第23题图)

因为AD∥BC,BE⊥AD,
所以FG∥AD∥BC.
因为F为CD的中点,
所以EG=BG.
又∠EGF=∠BGF=90°,FG=FG,
所以△EFG≌△BFG.
所以EF=BF.
所以△BEF是等腰三角形.

第32期

2版

18.2.1 矩形

第1课时

1.C 2.C 3.16 4.15
5.证明:因为四边形ABCD是矩形,
所以∠D=∠B=90°,AD=BC.
在△ADF和△CBE中,$\begin{cases}AD=BC,\\ \angle D=\angle B,\\ DF=BE,\end{cases}$
所以△ADF≌△CBE(SAS).
所以AF=CE.
6.D 7.D
8.解:(1)证明:因为AD⊥AB,点E是BD的中点,
所以$AE=\frac{1}{2}BD=BE$.
所以∠EAB=∠B.
所以∠AEC=∠EAB+∠B=2∠B.
因为∠C=2∠B,
所以∠AEC=∠C.
(2)由(1),得BD=2AE=17.
由勾股定理,得$AB=\sqrt{BD^2-AD^2}=15$.