第4期

2版

12.1 全等三角形

1.解:对应边:EF和NM,EG和NH;对应角:∠E和∠N,∠EGF和∠NHM.

2.B

3.B

4.解:(1)证明:∵△ABC≌△FED,

∴∠A=∠F.

∴AC∥DF.

(2)∵△ABC≌△FED,

∴AB=EF.

∴AB-BE=EF-BE.

∴AE=BF.

∵AF=8,BE=2,

∴AE+BF=8-2=6.

∴AE=3.

∴AB=AE+BE=3+2=5.

5.60°

12.2 三角形全等的判定(一)

第1课时

1.B

2.D

3.AC=DB

4.解:(1)证明:∵CE=BF,

∴CE+EF=BF+EF,即BE=CF.

在△ABE和△DCF中,

$\begin{cases}AB=DC,\\AE=DF,\\BE=CF,\end{cases}$

∴△ABE≌△DCF(SSS).

∴∠B=∠C.

(2)由(1),得△ABE≌△DCF.

∴∠AEB=∠DFC=30°.

∴∠BAE=180°-∠B-∠AEB=180°-40°-30°=110°.

∵AF平分∠BAE,

∴∠BAF=$\frac{1}{2}$∠BAE=$\frac{1}{2}$×110°=55°.

第2课时

1.证明:∵EG=FH,

∴EG+GH=FH+GH,

即EH=FG.

∵AB∥CD,

∴∠CGF=∠BHE.

在△CGF和△BHE中,

$\begin{cases}CG=BH,\\\angle CGF=\angle BHE,\\FG=EH,\end{cases}$

∴△CGF≌△BHE(SAS).

∴∠F=∠E.

∴CF∥BE.

2.解:(1)证明:∵点O是线段AB的中点,∴AO=BO.

∵OD∥BC,∴∠AOD=∠OBC.

在△AOD和△OBC中,

$\begin{cases}AO=BO,\\\angle AOD=\angle OBC,\\OD=BC,\end{cases}$

∴△AOD≌△OBC(SAS).

(2)由(1)知△AOD≌△OBC.

∴∠ADO=∠OCB=35°.

∵OD∥BC,

∴∠DOC=∠OCB=35°.

3~4版

一、选择题

1~5.CBCDC 6~10.BCACA

二、填空题

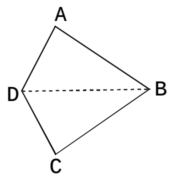
11.1 12.SSS

13.6 14.76°

15.40°

三、解答题(一)

16.证明:如图,连接BD.



(第16题图)

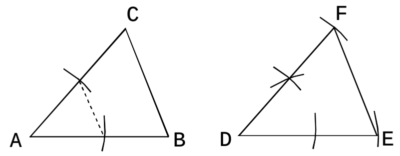
在△ABD与△CBD中,

$\begin{cases}AB=CB,\\AD=CD,\\BD=BD,\end{cases}$

∴△ABD≌△CBD(SSS).

∴∠A=∠C.

17.解:如图,△DEF即为所求.



(第17题图)

18.证明:∵AD∥BC,

∴∠AEB=∠EBC,∠DEC=∠ECB.

∵BE=CE,

∴∠EBC=∠ECB.

∴∠AEB=∠DEC.

∵点E为AD的中点,

∴AE=DE.

在△AEB和△DEC中,

$\begin{cases}AE=DE,\\\angle AEB=\angle DEC,\\BE=CE,\end{cases}$

∴△AEB≌△DEC(SAS).

∴∠A=∠D.

四、解答题(二)

19.解:(1)证明:在△BEF和△CDA中,

$\begin{cases}BE=CD,\\\angle B=\angle 1,\\BF=CA,\end{cases}$

∴△BEF≌△CDA(SAS).

∴∠D=∠2.

(2)∵EF∥AC,

∴∠2=∠BAC=80°.

∴∠D=∠2=80°.

20.解:(1)证明:在△AOB和△COD中,

$\begin{cases}OA=OC,\\\angle AOB=\angle COD,\\OB=OD,\end{cases}$

∴△AOB≌△COD(SAS).

(2)由(1)知,△AOB≌△COD,

∴CD=AB=8.

在△BCD中,BC-CD<BD<BC+CD,

即2<2OB<18.

∴1<OB<9.

21.解:(1)证明∵∠BAC=∠DAE,

∴∠BAC+∠CAD=∠DAE+∠CAD.

∴∠BAD=∠CAE.

在△ABD和△ACE中,

$\begin{cases}AB=AC,\\\angle BAD=\angle CAE,\\AD=AE,\end{cases}$

∴△ABD≌△ACE(SAS).

∴BD=CE.

(2)∵△ABD≌△ACE,

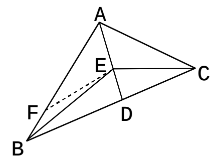
∴∠B=∠C=40°.

∵∠E=80°,

∴∠CAE=180°-∠C-∠E=180°-40°-80°=60°.

五、解答题(三)

22.证明:如图,在AB上截取AF=AC,连接EF.



(第22题图)

∵AD是△ABC的角平分线,

∴∠FAE=∠CAE.

在△AEF与△AEC中,

$\begin{cases}AF=AC,\\\angle FAE=\angle CAE,\\AE=AE,\end{cases}$

∴△AEF≌△AEC(SAS).

∴EF=EC.

在△BEF中,EB-EF<BF.

又∵BF=AB-AF=AB-AC,

∴EB-EC<AB-AC,即AB-AC>EB-EC.

23.解:(1)△ACP≌△BPQ,PC⊥PQ.理由如下:

当t=1时,AP=BQ=1,BP=AC=3.

在△ACP和△BPQ中,

$\begin{cases}AP=BQ,\\\angle A=\angle B=90^\circ,\\AC=BP,\end{cases}$

∴△ACP≌△BPQ(SAS).

∴∠ACP=∠BPQ.

∴∠APC+∠BPQ=∠APC+∠ACP=90°.

∴∠CPQ=90°,即PC⊥PQ.

(2)①若△ACP≌△BPQ,

则AC=BP,AP=BQ,即$\begin{cases}3=4-t,\\t=xt.\end{cases}$

解得$\begin{cases}t=1,\\x=1.\end{cases}$

②若△ACP≌△BQP,

则AC=BQ,AP=BP.

即$\begin{cases}3=xt,\\t=4-t.\end{cases}$

解得$\begin{cases}t=2,\\x=\frac{3}{2}.\end{cases}$

综上,存在$\begin{cases}t=1,\\x=1\end{cases}$或$\begin{cases}t=2,\\x=\frac{3}{2}\end{cases}$使得△ACP与△BPQ全等.

第1期

2版

11.1.1 三角形的边

1.C 2.B 3.C 4.B

11.1.2 三角形的高、中线与角平分线

1.B

2.A

3.C

11.1.3 三角形的稳定性

1.稳定性 2.B

11.2.1 三角形的内角

1.A 2.A

3.解:∵BD⊥AC,∠CBD=30°,

∴∠BCD=90°-30°=60°.

∵CE平分∠ACB,

∴∠ACE=$\frac{1}{2}$∠BCD=30°.

∵∠A=69°,

∴∠AEC=180°-30°-69°=81°.

∴∠BEC=180°-81°=99°.

4.52°

5.C

3~4版

一、选择题

1~5.CBCBB

6~10.BCDBA

二、填空题

11.三角形的稳定性

12.22.5°

13.钝角

14.AE

15.55°

16.3a+b-3c

17.2或10

三、解答题(一)

18.解:∵a,b,c是△ABC的三边,a=4,b=6,

∴6-4<c<6+4,即2<c<10.

∵△ABC的周长是小于16的偶数,

∴2<c<6.

∴c=4.

当c=4时,△ABC的形状是等腰三角形.

19.解:∵∠A=∠B+20°,∠C=∠A+50°,

∴∠C=∠B+20°+50°=∠B+70°.

∵∠A+∠B+∠C=180°,

∴∠B+20°+∠B+∠B+70°=180°.

解得∠B=30°.

∴∠A=30°+20°=50°.

∴∠C=50°+50°=100°.

∴∠A=50°,∠B=30°,∠C=100°.

20.解:∵∠C=30°,∠B=60°,

∴∠CAB=180°-30°-60°=90°.

∵AD平分∠CAB,

∴∠CAD=∠BAD=$\frac{1}{2}$∠CAB=45°.

∴∠1=180°-60°-45°=75°.

四、解答题(二)

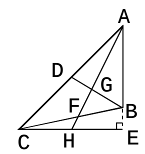
21.解:有两种情况:

①当长是8cm的边为腰时,三边长为8cm,8cm,2cm,等腰三角形存在;

②当长是8cm的边为底边时,三边长为8cm,5cm,5cm,等腰三角形存在,此时腰长是5cm.

综上,此等腰三角形的腰长是8cm或5cm.

22.解:(1)如图所示:



(第22题图)

(2)在△ABF中,∠AFB=180°-∠FAB-∠ABF=180°-40°-100°=40°.

∵CE⊥AB,

∴∠BEC=90°.

∵∠ABC=100°,

∴∠CBE=180°-100°=80°.

∴∠BCE=90°-∠CBE=90°-80°=10°.

23.解:(1)是,90°.

(2)∵一个“智慧三角形”的“智慧角”为108°,即∠α=108°.

∴这个三角形的另一个内角为$\frac{\angle\alpha}{3}$=36°.

∵180°-108°-36°=36°,

∴这个三角形的三个内角分别为36°,36°,108°.

五、解答题(三)

24.解:(1)∵∠BAC=90°,AD是边BC上的高,

∴$\frac{1}{2}$AB·AC=$\frac{1}{2}$BC·AD.

∴AD=$\frac{AB\cdot AC}{BC}=\frac{6\times 8}{10}$=4.8(cm),即AD的长度为4.8cm.

(2)∵AE是△ABC的中线,

∴BE=$\frac{1}{2}$BC=5.

由(1)知AD=4.8.

∴$S_{\triangle ABE}=\frac{1}{2}BE\cdot AD=\frac{1}{2}\times5\times4.8=12$(cm²).

∴△ABE的面积是12cm².

(3)∵AE为BC边上的中线,

∴BE=CE.

∴△ACE的周长-△ABE的周长=AC+AE+CE-(AB+BE+AE)=AC-AB=8-6=2(cm),即△ACE和△ABE的周长的差是2cm.

25.解:(1)∠A+∠B=∠C+∠D.

(2)∵AP,CP分别平分∠BAD,∠BCD,

∴∠BAP=∠DAP,∠BCP=∠DCP.

由(1)可得:∠BAP+∠B=∠BCP+∠P,∠DAP+∠P=∠DCP+∠D,

∴∠B-∠P=∠P-∠D,即2∠P=∠B+∠D.

∵∠B=36°,∠D=14°,

∴∠P=25°.

(3)2∠P=∠B+∠D.理由如下:

∵CP,AG分别平分∠BCE,∠FAD,

∴∠ECP=∠PCB,∠FAG=∠GAD.

∵∠PAB=∠FAG,

∴∠GAD=∠PAB.

∵∠P+∠PAB=∠B+∠PCB,

∴∠P+∠GAD=∠B+∠PCB.①

∵∠P+∠PAD=∠D+∠PCD,

∴∠P+(180°-∠GAD)=∠D+(180°-∠ECP).②

①+②,得2∠P=∠B+∠D.

①

第2期

2版

11.2.2 三角形的外角

1.C 2.A

3.15°

4.解:(1)证明:∵CE平分∠ACD,

∴∠ECD=∠ACE.

∵∠ABC=∠ACE,

∴∠ABC=∠ECD.

∴AB∥CE.

(2)∵∠ACD是△ABC的一个外角,

∴∠ACD=∠ABC+∠A.

∵BE平分∠ABC,

∴∠ABE=∠EBC.

∴$\angle E=\angle ECD-\angle EBC=\frac{1}{2}\angle ACD-\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}(\angle ACD-\angle ABC)=\frac{1}{2}\angle A=25°$.

5.72°

11.3.1 多边形

1.B 2.B

3.图略.

4.C

11.3.2 多边形的内角和

第1课时

1.C 2.C

3.解:(1)∵四边形的内角和为(4-2)×180°=360°,

∴2x°+140°+90°=360°.

解得x=65.

(2)∵五边形的内角和为(5-2)×180°=540°,

∴3x°+120°+150°+90°=540°.

解得x=60.

4.106°

第2课时

1.B

2.解:(1)∵AE∥CD,

∴∠D+∠E=180°.

∵在五边形ABCDE中,∠A=100°,∠B=120°,

∴∠C=(5-2)×180°-180°-100°-120°=140°.

(2)五边形ABCDE的外角和是360°.

3~4版

一、选择题

1~5.DBBBD 6~10.DCBDC

二、填空题

11.8 12.100° 13.36°

14.合格 15.180°或360°或540°

三、解答题(一)

16.解:∵AB∥CD,∠C=60°,

∴∠B=180°-60°=120°.

∴(5-2)×180°=x°+150°+125°+60°+120°.

解得x=85.

17.解:设这个正多边形是n边形.

则180°×(n-2)=720°+360°.

解得n=8.

(720°+360°)÷8=135°.

答:此正多边形的边数是8,每一个内角的度数是135°.

18.解:∵五边形ABCDE是正五边形,

∴CD=DE=AE,$\angle AED=\angle CDE=\frac{(5-2)\times180°}{5}=108°$.

∴$\angle ADE=\angle CED=\frac{180°-108°}{2}=36°$.

∴∠CFD=∠ADE+∠CED=36°+36°=72°.

四、解答题(二)

19.解:(1)∵GH∥BC,∠C=40°,

∴∠HAC=∠C=40°.

∵∠FAH=∠GAB=60°,

∴∠CAF=∠HAC+∠FAH=100°.

(2)∵∠HAC=40°,∠GAB=60°,

∴∠BAC=80°.

∵AE平分∠BAC,

∴∠BAE=40°.

∵GH∥BC,AD⊥BC,

∴∠GAD=90°.

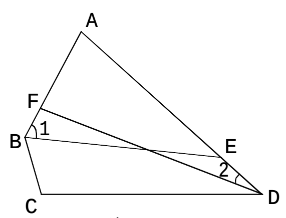
∴∠BAD=90°-60°=30°.

∴∠DAE=∠BAE-∠BAD=10°.

20.解:(1)∵在四边形ABCD中,∠A=75°,∠C=105°,

∴∠ABC+∠ADC=360°-75°-105°=180°.

(2)如图,



(第20题图)

∵BE平分∠ABC,DF平分∠ADC,

∴$\angle 1=\frac{1}{2}\angle ABC$,$\angle 2=\frac{1}{2}\angle ADC$.

∴$\angle 1+\angle 2=\frac{1}{2}(\angle ABC+\angle ADC)=90°$.

由三角形外角的性质可得,

∠BED=∠1+∠A,∠BFD=∠2+∠A.

∴∠BED+∠BFD=∠1+∠A+∠2+∠A=∠1+∠2+2∠A=90°+150°=240°.

21.解:(1)∵在Rt△ABC中,∠ACB=90°,∠A=40°,

∴∠CBD=∠ACB+∠A=130°.

∵BE是∠CBD的平分线,

∴$\angle CBE=\frac{1}{2}\angle CBD=65°$.

(2)∵∠ACB=90°,∠CBE=65°,

∴∠CEB=90°-65°=25°.

∵DF∥BE,

∴∠F=∠CEB=25°.

五、解答题(三)

22.解:(1)∵A_1B是∠ABC的平分线,A_1C是∠ACD的平分线,

∴$\angle A_1BC=\frac{1}{2}\angle ABC$,$\angle A_1CD=\frac{1}{2}\angle ACD$.

又∵$\angle ACD=\angle A+\angle ABC$,$\angle A_1CD=\angle A_1BC+\angle A_1$,

∴$\frac{1}{2}(\angle A+\angle ABC)=\frac{1}{2}\angle ABC+\angle A_1$.

∴$\angle A_1=\frac{1}{2}\angle A$.

(2)由(1)的方法可得$\angle A_2=\frac{1}{2}\angle A_1$.

∵$\angle A_2=16°$,

∴$\angle A_1=2\angle A_2=32°$.

∴$\angle A=2\angle A_1=64°$.

23.解:(1)180°.

(2)∵AO,BO,CO,DO分别是四边形ABCD的四个内角的平分线,

∴$\angle OAB=\frac{1}{2}\angle DAB$,$\angle OBA=\frac{1}{2}\angle CBA$,$\angle OCD=\frac{1}{2}\angle BCD$,$\angle ODC=\frac{1}{2}\angle ADC$.

∴$\angle OAB+\angle OBA+\angle OCD+\angle ODC=\frac{1}{2}\times360°=180°$.

在△OAB中,∠OAB+∠OBA=180°-∠AOB,

在△OCD中,∠OCD+∠ODC=180°-∠COD,

∴180°-∠AOB+180°-∠COD=180°.

∴∠AOB+∠COD=180°.

∵∠AOB=110°,

∴∠COD=180°-110°=70°.

第3期

2~3版

一、选择题

1~5.CDBBC 6~10.BDCAC

二、填空题

11.三角形的稳定性 12.115°

13.27 14.20 15.84°

三、解答题(一)

16.解:(1)∵$|a-1|+(b-3)^2=0$,且$|a-1|\geq0$,$(b-3)^2\geq0$,

∴a-1=0,b-3=0.

∴a=1,b=3.

∵b-a<c<b+a,

∴2<c<4.

(2)根据题意,得(n-2)×180°=360°+540°.

解得n=7.

17.解:∵∠ADE=125°,

∴∠ADC=55°.

∵∠A=80°,∠C=75°,四边形的内角和为360°,

∴∠B=360°-∠A-∠C-∠ADC

=360°-80°-75°-55°

=150°.

18.解:∵DE∥BC,

∴∠ABC=∠AED=55°.

在△ABC中,∠A=180°-∠ABC-∠C=180°-55°-52°=73°.

∵BD为AC边上的高,

∴△ADB为直角三角形.

∴∠ABD=90°-∠A=90°-73°=17°.

四、解答题(二)

19.解:在△ABC中,∠ACB=80°,∠B=24°,

∴∠BAC=180°-∠ACB-∠B=76°.

∵AD平分∠BAC,

∴$\angle CAD=\frac{1}{2}\angle BAC=38°$.

在△ACD中,∠ACD=80°,∠CAD=38°,

∴∠ADC=180°-∠ACD-∠CAD=62°.

∴∠PDE=∠ADC=62°.

∵PE⊥BC,

∴∠PED=90°.

∴∠P=180°-∠PDE-∠PED=28°.

20.解:(1)△ABC是"三倍角三角形".理由如下:

∵∠A=35°,∠B=40°,

∴∠C=180°-35°-40°=105°=35°×3.

∴△ABC是"三倍角三角形".

(2)∵∠B=60°,

∴∠A+∠C=120°.

设最小内角的度数为x,

①当60°=3x时,x=20°.

②当x+3x=120°时,x=30°.

答:△ABC中最小内角的度数为20°或30°.

21.解:(1)②.

(2)①16-(2x+2)>2x+2-(2x-6),

解得x<3.

∵2x-6>0,解得x>3.

故不合题意,舍去.

②2x+2>16>2x-6,

解得7<x<11.

2x+2-16>16-(2x-6),解得x>9.

∴9<x<11.

∵x为整数,∴x=10.

经检验,当x=10时,三边长为22,16,14可构成三角形.

③2x-6>16,解得x>11.

2x+2-(2x-6)>2x-6-16,

解得x<15.

∴11<x<15.

∵x为整数,

∴x=12或13或14.

经检验,当x=12时,三边长为18,16,26;

当x=13时,三边长为20,16,28;

当x=14时,三边长为22,16,30.

都可以构成三角形.

综上所述,x的整数值为10或12或13或14.

五、解答题(三)

22.解:(1)证明:如图①,作射线AO.

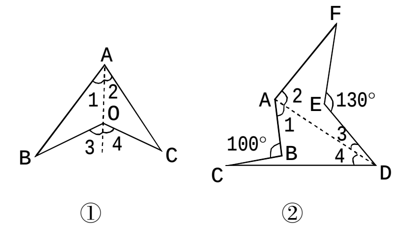
∵∠3是△ABO的外角,

∴∠1+∠B=∠3.①

∵∠4是△AOC的外角,

∴∠2+∠C=∠4.②

①+②,得∠1+∠B+∠2+∠C=∠3+∠4,即∠BOC=∠A+∠B+∠C.



(第22题图)

(2)如图②,连接AD.由(1)可得,∠F+∠2+∠3=∠DEF,③

∠1+∠4+∠C=∠ABC.④

③+④,得∠F+∠2+∠3+∠1+∠4+∠C=∠DEF+∠ABC=130°+100°=230°.

即∠A+∠C+∠D+∠F=230°.

23.解:(1)∵∠ABC=80°,

∴∠ABE=180°-80°=100°.

∵BF平分∠ABE,

∴∠ABF=∠EBF=50°.

∵BF∥CD,∴∠DCB=∠EBF=50°.

(2)∵CF平分∠BCD,BF平分∠ABE,

∴$\angle BCF=\angle DCF=\frac{1}{2}\angle BCD$,$\angle EBF=\angle ABF=\frac{1}{2}\angle ABE$.

∵∠A+∠D+∠ABC+∠BCD=(4-2)×180°=360°,

∴∠ABC+∠BCD=360°-105°-125°=130°.

∴180°-2∠EBF+2∠BCF=130°.

∵∠EBF=∠F+∠BCF,

∴180°-2(∠F+∠BCF)+2∠BCF=130°.

∴2∠F=50°.∴∠F=25°.

(3)$\angle F=\frac{1}{2}(\angle A+\angle D-180°)$.

理由如下:

∵∠A+∠D+∠ABC+∠BCD=360°,∠ABC=180°-∠ABE,∠ABE=2∠EBF,∠BCD=2∠BCF,∠EBF=∠F+∠BCF,

∴∠A+∠D+180°-∠ABE+2∠BCF=360°.

∴∠A+∠D+180°-2∠EBF+2∠BCF=360°.

∴∠A+∠D-2∠EBF+2∠BCF=180°.

∴∠A+∠D-2(∠F+∠BCF)+2∠BCF=180°,

即2∠F=∠A+∠D-180°.

∴$\angle F=\frac{1}{2}(\angle A+\angle D-180°)$.