

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,

∴∠BHE=∠EGD.

∴∠EGD=∠CGF,

∴∠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 版

一、选择题

1~3.CDC 4~6.CCA

二、填空题

7.1

8.SSS

9.76°

10.40°

11.2

12.(0,-4)或(3,4)或(3,-4)

三、

13.证明:∵AD=BC,

∴AC=BD.

在△ACE 和△BDF 中,

$\begin{cases} AC=BD, \\ AE=BF, \\ CE=DF, \end{cases}$

∴△ACE≌△BDF(SSS).

∴∠A=∠B.

∴AE∥BF.

14.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.

15.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°.

16.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,

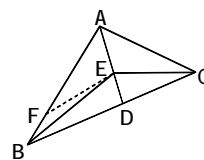
∴CD=AB=8.

在△BCD 中,BC-CD<BD<BC+CD,

即 2<2OB<18.

∴1<OB<9.

17.证明:如图,在 AB 上截取 AF=AC,连接 EF.



(第 17 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.

四、

18.解:(1)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°,即线段 PC 与 PQ

垂直.

(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 $\begin{cases} t=1, \text{ 或 } \\ x=1 \end{cases}$ 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=81°.

∴∠BEC=180°-81°=99°.

4.52°

5.C

3 版

一、选择题

1~3.CBB 4~6.BBA

二、填空题

7.三角形的稳定性

8.22.5°

9.钝角

10.55°

11.3a+b-3c

12.2 或 10

三、

13.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.

14.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°.

15.解:(1)∵AB= $\frac{3}{2}$ AC,AC=10cm,

∴AB=15cm.

又∵△ABC 的周长是 33cm,

∴BC=8cm.

∴AD 是 BC 边上的中线,

∴BD= $\frac{1}{2}$ BC=4cm.

(2)不能.

理由:∵AB= $\frac{3}{2}$ AC,AC=12cm,

∴AB=18cm.

又∵△ABC 的周长是 33cm,

∴BC=3cm.

∴AC+BC=15<18,

∴不能构成三角形,即 AC 的长不能为 12cm.

16.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

$\frac{\angle \alpha}{3}=36^\circ$.

∴180°-108°-36°=36°,

∴这个三角形的三个内角分别为 36°,36°,108°.

17.解:(1)∵∠BAC=90°,AD 是边 BC 上的高,

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

∴AD= $\frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{6 \times 8}{10} = 4.8(\text{cm})$,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_{△ABE}= $\frac{1}{2}$ BE·AD= $\frac{1}{2}$ ×5×4.8=

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.

四、

18.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:∵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.

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.

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

∵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°.

一、选择题

1~3.CBB 4~6.DDC

二、填空题

7.1800° 8.160

9.36°

10.180°或 360°或 540°

11.38°

12. $\frac{1}{2}\alpha+10^\circ$ 或 $\frac{1}{2}\alpha-10^\circ$

三、

13.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°.

14.解:∵∠A=40°,∠ABD=38°,

∴∠BDC=∠A+∠ABD=40°+38°=

78°.

∵CE 平分∠ACB,

∴∠ACE= $\frac{1}{2}$ ∠ACB= $\frac{1}{2}$ ×80°=40°.

∴∠BEC=∠EDC+∠DCE=78°+40°

=118°.

15.解:∵五边形 ABCDE 是正五边形,

∴CD=DE=AE,∠AED=∠CDE=

 $\frac{(5-2)\times 180^\circ}{5}=108^\circ$.∴∠ADE=∠CED= $\frac{180^\circ-108^\circ}{2}=36^\circ$.

∴∠CFD=∠ADE+∠CED=36°+36°

=72°.

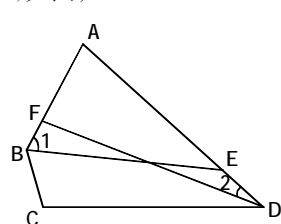
16.解:(1)∵在四边形 ABCD 中,

∠A=75°,∠C=105°,

∴∠ABC+∠ADC=360°-75°-105°=

180°.

(2)如图,



(第 16 题图)

∵BE 平分∠ABC,DF 平分∠ADC,

∴∠1= $\frac{1}{2}$ ∠ABC,∠2= $\frac{1}{2}$ ∠ADC.∴∠1+∠2= $\frac{1}{2}$ (∠ABC+∠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°.

17.解:(1)∵A₁B 是∠ABC 的平分线,A₁C 是∠ACD 的平分线,∴∠A₁BC= $\frac{1}{2}$ ∠ABC,∠A₁CD= $\frac{1}{2}$ ∠ACD.又∵∠ACD=∠A+∠ABC,∠A₁CD=∠A₁BC+∠A₁,∴ $\frac{1}{2}(\angle A+\angle ABC)=\frac{1}{2}\angle ABC+\angle A_1$.∴∠A₁= $\frac{1}{2}$ ∠A.(2)由(1)的方法可得∠A₂= $\frac{1}{2}$ ∠A₁.∴∠A₂=16°,∴∠A₁=2∠A₂=32°.∴∠A=2∠A₁=64°.

四、

四、

18.解:(1)180°.

(2)∵AO,BO,CO,DO 分别是四边

形 ABCD 的四个内角的平分线,

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

∴∠OAB+∠OBA+∠OCD+∠ODC=

 $\frac{1}{2}$ ×360°=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.CDCBB 6~10.DBBCB

二、填空题

11.60°

12.三角形的稳定性

13.十三

14.27

15.2b-2c

16.20

17.5

18.36°或 72°或 96°

三、解答题

19.解:设这个三角形的第三边长

为 xcm.

根据三角形三边关系,得 7-2<x<

7+2,即 5<x<9.

因为第三边的长为奇数,

所以 x=7.

所以这个三角形的周长为 2+7+7=

16(cm).

20.解:∵∠ADE=125°,

∴∠ADC=55°.

∵∠A=80°,∠C=75°,四边形的

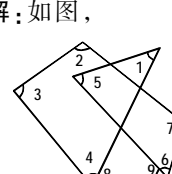
内角和为 360°,

∴∠B=360°-∠A-∠C-∠ADC

=360°-80°-75°-55°

=150°.

21.解:如图,



(第 21 题图)

由三角形内角和定理,得

∠1+∠5=∠8+∠9.

∴∠1+∠2+∠3+∠4+∠5+∠6+

∠7=∠1+∠5+∠2+∠3+∠4+∠6+

∠7=∠8+∠9+∠2+∠3+∠4+∠6+

∠7=180°×(5-2)=540°.

22.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°.

23.解:(1)设这个正多边形的每个

内角是 x°.

根据题意,得 x=4(180-x)+30.

解得 x=150.

所以这个正多边形的每个外角是

180°-150°=30°.

因为多边形的外角和是 360°,

所以这个多边形中外角的个数是

360°÷30°=12.

所以这个正多边形的边数为 12.

(2)设这个多边形的边数为 n.

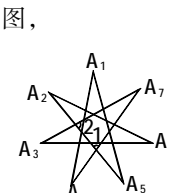
根据题意,得 $\frac{2}{7}(n-2)\times 180^\circ=360^\circ$.

解得 n=9.

所以这个多边形的边数为 9.

24.解:(1)180°.

(2)如图,



(第 24 题图)

模型结论得,∠1=∠A₁+∠A₄+∠A₅,∠2=∠A₂+∠A₃+∠A₆,∴∠1+∠2+∠A₇=180°,∴∠A₁+∠A₂+∠A₃+∠A₄+∠A₅+∠A₆+∠A₇=180°.

25.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.

26.解:(1)证明:由“对顶三角形”

可得,∠OAB+∠B=∠C+∠D,

∴∠OAB-∠C=∠D-∠B.

∵∠EAO=∠C,∠D=2∠B,

∴∠OAB-∠EAO=∠B,

即∠EAB=∠B.

(2)由题意得,∠ECD-∠DBE=20°.

由△BOD 和△COE 是“对顶三角形”

得,∠DBE+∠BDO=∠ECD+∠OEC.

∴∠BDO-∠OEC=∠ECD-∠DBE=

20°.

∴∠BOD=∠A,∠BOD+∠DOE=

180°.

∴∠A+∠DOE=180°.

∴∠ADO+∠AEO=180°.

∴∠AEO+∠OEC=∠BDO+∠ADO=

180°.

∴∠BDO=∠AEO.

∴∠BDO+∠OEC=180°.

∴∠BDO-∠OEC=20°.

解得∠BDO=100°.