

12.1 全等三角形

1.D

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

3.D

4.4

5.解:成立.理由如下:

因为 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$,所以 $\angle ACB = \angle DFE$.所以 $AC \parallel FD$.

6.解:因为 $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$,
所以 $\angle ACB = 180^\circ - \angle A - \angle B = 30^\circ$.

因为 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $AB = 8$,
所以 $\angle F = \angle ACB = 30^\circ$, $DE = AB = 8$.

因为 $EH = 3$,所以 $DH = DE - EH = 8 - 3 = 5$.

12.2 三角形全等的判定(一)

第 1 课时

1.B

2.D

3.BC=DE

4.证明:因为 $DA = BE$,所以 $DE = AB$.

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中,

$$\begin{cases} AB=DE, \\ AC=DF, \\ BC=EF, \end{cases}$$

所以 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (SSS).所以 $\angle C = \angle F$.

5.解:相等.

理由:连接 AC.

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 中,

$$\begin{cases} AB=AD, \\ BC=DC, \\ AC=AC, \end{cases}$$

所以 $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ (SSS).所以 $\angle B = \angle D$.

第 2 课时

1.D

2.答案不唯一,如 $\angle ACB = \angle DCE$ 3.证明:因为 $AE = BF$,所以 $AE + EF = BF + EF$.所以 $AF = BE$.在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle BCE$ 中,
$$\begin{cases} AD=BC, \\ \angle A = \angle B, \\ AF=BE, \end{cases}$$
所以 $\triangle ADF \cong \triangle BCE$ (SAS).4.解: $CD \parallel AB$, $CD = AB$.证明:因为 $CE = BF$,所以 $CE - EF = BF - EF$, 即 $CF = BE$.在 $\triangle AEB$ 和 $\triangle DFC$ 中,
$$\begin{cases} CF=BE, \\ \angle CFD = \angle BEA, \\ DF=AE, \end{cases}$$
所以 $\triangle AEB \cong \triangle DFC$ (SAS).所以 $CD = AB$, $\angle C = \angle B$.所以 $CD \parallel AB$.

3 版

一、选择题

1~3.DBA 4~6.BAA

二、填空题

7.19 8.AB=DC

9. 85° 10. 40° 11. $\angle D = \angle B$ 或 $AF = CE$ 或 $AE = CF$ 12. 55°

三、

13.证明:因为 $AD = BC$,所以 $AC = BD$.在 $\triangle ACE$ 和 $\triangle BDF$ 中,
$$\begin{cases} AC=BD, \\ AE=BF, \\ CE=DF, \end{cases}$$
所以 $\triangle ACE \cong \triangle BDF$ (SSS).所以 $\angle A = \angle B$.所以 $AE \parallel BF$.14.解:(1)证明:在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DCE$

中,

$$\begin{cases} AE=DE, \\ \angle AEB = \angle DEC, \\ BE=EC, \end{cases}$$
所以 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ (SAS).(2)因为 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$,所以 $AB = CD$.因为 $AB = 5$,所以 $CD = 5$.15.解:(1)因为 $\triangle BAD \cong \triangle ACE$,所以 $AD = CE$, $BD = AE$.因为 $AE = DE + AD$,所以 $BD = DE + CE$.(2)当 $\triangle BAD$ 满足 $\angle ADB = 90^\circ$ 时, $BD \parallel CE$.16.解:(1)证明:因为 $AC = AD + DC$, $DF = DC + CF$, 且 $AD = CF$,所以 $AC = DF$.在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中,
$$\begin{cases} AB=DE, \\ BC=EF, \\ AC=DF, \end{cases}$$
所以 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (SSS).(2)由(1)可知, $\angle F = \angle ACB$.因为 $\angle A = 55^\circ$, $\angle B = 88^\circ$,

所以 $\angle ACB = 180^\circ - (\angle A + \angle B) =$
 $180^\circ - (55^\circ + 88^\circ) = 37^\circ$.

所以 $\angle F = \angle ACB = 37^\circ$.17.解: $AC \perp BC$.理由如下:因为 $AE \perp CD$, $BF \perp CD$,所以 $\angle AEC = \angle BFC = 90^\circ$.所以 $\angle CAE + \angle ACE = 90^\circ$.因为 $CF = CE + EF$, $CE = BF$,所以 $CF = EF + BF$.因为 $AE = EF + BF$,所以 $AE = CF$.

在 $\triangle ACE$ 和 $\triangle CBF$ 中,

$$\begin{cases} AC=BC, \\ CE=BF, \\ AE=CF, \end{cases}$$

所以 $\triangle ACE \cong \triangle CBF$ (SSS).所以 $\angle BCF = \angle CAE$.

所以 $\angle ACB = \angle BCF + \angle ACE = \angle CAE +$
 $\angle ACE = 90^\circ$.

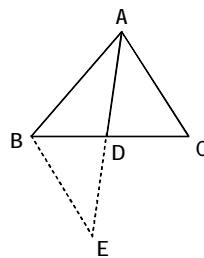
所以 $AC \perp BC$.

四、

18.证明:如图,延长 AD 至点 E ,使
 $AD = DE$, 连接 BE .

在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle EBD$ 中,
$$\begin{cases} DC=DB, \\ \angle ADC = \angle EDB, \\ AD=DE, \end{cases}$$
所以 $\triangle ACD \cong \triangle EBD$ (SAS).所以 $AC = BE$.

在 $\triangle ABE$ 中,由三角形的三边关系
 可得 $AE < AB + BE$,

即 $2AD < AB + AC$.所以 $AD < \frac{1}{2}(AB + AC)$.

(第 18 题图)

第 1 期

2 版

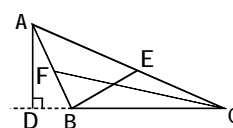
11.1.1 三角形的边

1.D 2.C 3.C 4.8 5.D

11.1.2 三角形的高、中线与角平分线

1.B

2.解:如图,AD 为高,BE 为中线,
 CF 为角平分线.



(第 2 题图)

3.①

11.1.3 三角形的稳定性

1.A 2.B

11.2.1 三角形的内角

1.C 2.C 3. 40° 4.解:因为 $CD \perp AB$, $BE \perp AC$,所以 $\angle BDC = \angle BEC = 90^\circ$.因为 $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$,所以 $\angle BCO = 40^\circ$, $\angle CBO = 30^\circ$.

所以 $\angle BOC = 180^\circ - \angle BCO - \angle CBO =$
 $180^\circ - 40^\circ - 30^\circ = 110^\circ$.

5.C

6.B

3 版

一、选择题

1~3.DCC 4~6.CAA

二、填空题

7.三角形具有稳定性

8. 70°

9.2

10. 50°

11.22

12. 40°

三、

13.解:因为 $DE \parallel BC$, $\angle AED = 50^\circ$,所以 $\angle ACB = \angle AED = 50^\circ$.因为 CD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线,

所以 $\angle BCD = \frac{1}{2} \angle ACB = 25^\circ$.

因为 $DE \parallel BC$,所以 $\angle CDE = \angle BCD = 25^\circ$.

14.解:因为 $\angle A = \angle B + 20^\circ$, $\angle C = \angle A +$
 50° ,

所以 $\angle C = \angle B + 20^\circ + 50^\circ = \angle B + 70^\circ$.因为 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$,所以 $\angle B + 20^\circ + \angle B + \angle B + 70^\circ = 180^\circ$.解得 $\angle B = 30^\circ$.所以 $\angle A = 30^\circ + 20^\circ = 50^\circ$.所以 $\angle C = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$.

所以 $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 100^\circ$.

15.解:本题有两种情况:

(1)当长是 8cm 的边是腰时,三边
 长为 8cm, 8cm, 2cm, 等腰三角形存在;

(2)当长是 8cm 的边是底边时,三
 边长为 8cm, 5cm, 5cm, 等腰三角形存
 在,此时腰长是 5cm.

故腰长是 8cm 或 5cm.

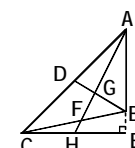
16.解:因为 $(b-2)^2 + |c-3| = 0$,所以 $b = 2$, $c = 3$.因为 a 为方程 $|a-4| = 2$ 的解,所以 $a - 4 = 2$ 或 $a - 4 = -2$.解得 $a = 6$ 或 $a = 2$.当 $a = 6$ 时,三边长分别为 6, 2, 3, 不

能组成三角形;

当 $a = 2$ 时, $\triangle ABC$ 的三边长分别为 2, 2, 3, 其周长为 $2 + 2 + 3 = 7$.因为 $a = b = 2$,

所以 $\triangle ABC$ 的周长为 7, $\triangle ABC$ 是
 等腰三角形.

17.解:(1)如图.



(第 17 题图)

(2)在 $\triangle ABF$ 中, $\angle AFB = 180^\circ -$
 $\angle FAB - \angle ABF = 180^\circ - 40^\circ - 100^\circ = 40^\circ$.

因为 $CE \perp AB$,所以 $\angle BEC = 90^\circ$.因为 $\angle ABC = 100^\circ$,所以 $\angle CBE = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$.

所以 $\angle BCE = 90^\circ - \angle CBE = 90^\circ - 80^\circ =$
 10° .

四、

18.解:(1)因为 $a = 4$, $b = 6$,所以 $2 < c < 10$.故周长 x 的取值范围为 $12 < x < 20$.(2)①因为 x 为小于 18 的偶数,所以 $x = 16$ 或 $x = 14$.当 x 为 16 时, $c = 6$;当 x 为 14 时, $c = 4$.②当 $c = 6$ 时, $b = c$, $\triangle ABC$ 为等腰

三角形;

当 $c = 4$ 时, $a = c$, $\triangle ABC$ 为等腰三

角形.

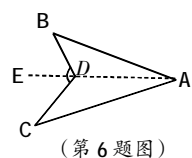
综上所述, $\triangle ABC$ 是等腰三角形.

11.2.2 三角形的外角

1.A 2.B 3.105° 4.70°

5.15°

6.解:如图,连接 AD 并延长.

因为 $\angle BDE$ 是 $\triangle ABD$ 的外角,所以 $\angle BDE = \angle BAD + \angle B$.同理, $\angle CDE = \angle CAD + \angle C$.所以 $\angle BDE + \angle CDE = \angle BAD + \angle B +$ $\angle CAD + \angle C$,即 $\angle BDC = \angle BAC + \angle B + \angle C = 40^\circ +$ $37^\circ + 43^\circ = 120^\circ$.

(第 6 题图)

7.C

11.3.1 多边形

1.D 2.C 3.D

4.6, 7

5.图略.

6.A

11.3.2 多边形的内角和

第 1 课时

1.C 2.C 3.C

4.解:(1)因为四边形的内角和为

 $(4-2) \times 180^\circ = 360^\circ$,所以 $2x^\circ + 140^\circ + 90^\circ = 360^\circ$.解得 $x=65$.(2)因为五边形的内角和为 $(5-2) \times$ $180^\circ = 540^\circ$,所以 $3x^\circ + 120^\circ + 150^\circ + 90^\circ = 540^\circ$.解得 $x=60$.

5.C

第 2 课时

1.C 2.96

3.解:设这个多边形的每个内角为

 x° ,则与它相邻的外角度数为 $180^\circ - x^\circ$.根据题意,得 $x - (180 - x) = 100$.解得 $x=140$.所以这个多边形的每个外角为 40° .所以这个多边形的边数为 $360^\circ \div$ $40^\circ = 9$.

答:这个多边形的边数为 9.

3 版

一、选择题

1~3.DBA 4~6.CBA

二、填空题

7.9

8.60°

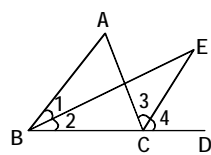
9.540°

10.720°

11.50°

12.72°

三、

13.解:因为 $AB \parallel CD$, $\angle C=60^\circ$,所以 $\angle B=180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.所以 $(5-2) \times 180^\circ = x^\circ + 150^\circ + 125^\circ +$ $60^\circ + 120^\circ$.解得 $x=85$.14.解:因为 $\angle A=58^\circ$, BE 平分 $\angle ABC$,CE 平分 $\angle ACD$,所以 $\angle E = \angle 4 - \angle 2 = \frac{1}{2} \angle ACD -$ $\frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \angle A = 29^\circ$.

(第 14 题图)

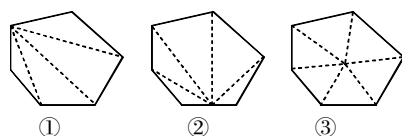
15.解:设这个多边形的边数为 n.

则 $(n-2) \times 180^\circ + 360^\circ = (12-2) \times 180^\circ$.解得 $n=10$.

答:这个多边形的边数为 10.

16.解:(1)因为在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=$ 90° , $\angle A=40^\circ$,所以 $\angle CBD = \angle ACB + \angle A = 130^\circ$.因为 BE 是 $\angle CBD$ 的平分线,所以 $\angle CBE = \frac{1}{2} \angle CBD = 65^\circ$.(2)因为 $\angle ACB=90^\circ$, $\angle CBE=65^\circ$,所以 $\angle CEB = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$.因为 $DF \parallel BE$,所以 $\angle F = \angle CEB = 25^\circ$.

17.解:如图所示.



(第 17 题图)

第一种分割法可以把六边形分割

成 4 个三角形,把 n 边形分割成 $(n-2)$

个三角形;

第二种分割法可以把六边形分割

成 5 个三角形,把 n 边形分割成 $(n-1)$

个三角形;

第三种分割法可以把六边形分割

成 6 个三角形,把 n 边形分割成 n 个三

角形.

四、

18.解:(1) $90^\circ + \frac{\alpha}{2}$; $120^\circ + \frac{\alpha}{3}$.(2) $120^\circ - \frac{\alpha}{3}$.理由: $\angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB)$ $= 180^\circ - \frac{1}{3} (\angle DBC + \angle ECB)$ $= 180^\circ - \frac{1}{3} (180^\circ + \alpha) = 120^\circ - \frac{\alpha}{3}$.(3) $\frac{n-1}{n} 180^\circ - \frac{\alpha}{n}$.

第 3 期

2~3 版

一、选择题

1~5.DDCBB

6~10.CBCCA

二、填空题

11.60°

12.26°

13.115°

14.5

15.40°

16.40°

三、解答题(一)

17.解:(1)因为 $|a-1| + (b-3)^2 = 0$,且 $|a-1| \geq 0, (b-3)^2 \geq 0$,所以 $a-1=0, b-3=0$.所以 $a=1, b=3$.因为 $b-a < c < b+a$,所以 $2 < c < 4$.(2)根据题意,得 $(n-2) \times 180^\circ = 360^\circ +$ 540° .解得 $n=7$.

18.画图略.

19.解:因为 $\angle B=30^\circ$, $\angle C=80^\circ$,所以 $\angle BAC = 180^\circ - \angle B - \angle C = 70^\circ$.因为 AE 平分 $\angle BAC$,所以 $\angle BAE = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$.所以 $\angle AED = \angle B + \angle BAE = 65^\circ$.因为 $AD \perp BC$,所以 $\angle ADE = 90^\circ$.所以 $\angle DAE = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$.

四、解答题(二)

20.解:(1)因为在 $\triangle BCD$ 中, $BC=$ $4, BD=5$,所以 $1 < CD < 9$.(2)因为 $AE \parallel BD$, $\angle BDE = 125^\circ$,所以 $\angle AEC = 55^\circ$.又因为 $\angle A = 55^\circ$,所以 $\angle C = 70^\circ$.21.解:(1)因为六边形 $ABCDEF$ 的内角都相等,所以 $\angle B = \angle A = \angle BCD = 120^\circ$.因为 $CF \parallel AB$,所以 $\angle B + \angle BCF = 180^\circ$.所以 $\angle BCF = 60^\circ$.所以 $\angle FCD = 60^\circ$.(2)证明:因为 $CF \parallel AB$,所以 $\angle A + \angle AFC = 180^\circ$.所以 $\angle AFC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$.所以 $\angle AFC = \angle FCD$.所以 $AF \parallel CD$.22.解:(1)因为 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$,所以 $\angle A = 180^\circ - (\angle B + \angle C) = 180^\circ -$ $(50^\circ + 60^\circ) = 70^\circ$.(2)因为 $\triangle A'DE$ 是 $\triangle ABC$ 翻折变换而成,所以 $\angle AED = \angle A'ED$, $\angle ADE = \angle A'DE$, $\angle A = \angle A'$.所以 $\angle AED + \angle ADE = \angle A'ED + \angle A'DE =$ $180^\circ - \angle A$.因为 $\angle 1 + 2\angle A'ED + \angle 2 + 2\angle A'DE =$ 360° ,所以 $\angle 1 + \angle 2 = 360^\circ - 2(180^\circ - \angle A) =$ $2\angle A$.所以 $\angle A = \frac{1}{2} (\angle 1 + \angle 2) = \frac{1}{2} \times 130^\circ =$ 65° .

五、解答题(三)

23.解:(1) $\angle M = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$.理由:因为 BM, CM 分别是 $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线,所以 $\angle MBC = \frac{1}{2} \angle ABC$, $\angle MCB =$ $\frac{1}{2} \angle ACB$.所以 $\angle MBC + \angle MCB = \frac{1}{2} (\angle ABC +$ $\angle ACB)$ $= \frac{1}{2} (180^\circ - \angle A)$ $= 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$.所以 $\angle M = 180^\circ - (\angle MBC + \angle MCB) =$ $180^\circ - (90^\circ - \frac{1}{2} \angle A) =$ $90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$.(2) $\angle N = \frac{1}{2} \angle A$.理由:因为 CN 平分 $\angle ACD$,所以 $\angle NCD = \frac{1}{2} \angle ACD$.因为 BN 平分 $\angle ABC$,所以 $\angle NBC = \frac{1}{2} \angle ABC$.因为 $\angle NCD = \angle N + \angle NBC = \frac{1}{2} \angle ACD =$ $\frac{1}{2} (\angle ABC + \angle A)$,所以 $\angle N + \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \angle ABC + \frac{1}{2} \angle A$.所以 $\angle N = \frac{1}{2} \angle A$.24.解:(1)因为 $360^\circ \div 180^\circ = 2, 630^\circ \div$ $180^\circ = 3 \cdots 90^\circ$,

所以甲的说法对,乙的说法不对.

根据题意,得 $(n-2) \times 180^\circ = 360^\circ$.解得 $n=4$.

答:甲同学说的边数 n 是 4.

(2)依题意,得 $(n+x-2) \times 180^\circ - (n-$ $2) \times 180^\circ = 360^\circ$.解得 $x=2$.

所以 x 的值是 2.

25.解:(1)因为 $\angle ABC = 80^\circ$,所以 $\angle ABE = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$.因为 BF 平分 $\angle ABE$,所以 $\angle ABF = \angle EBF = 50^\circ$.因为 $BF \parallel CD$,所以 $\angle DCB = \angle EBF = 50^\circ$.(2)因为 CF 平分 $\angle BCD$, BF 平分 $\angle ABE$,所以 $\angle BCF = \angle DCF = \frac{1}{2} \angle BCD$, $\angle EBF = \angle ABF = \frac{1}{2} \angle ABE$ 因为 $\angle A + \angle D + \angle ABC + \angle BCD =$ $(4-2) \times 180^\circ = 360^\circ$,所以 $\angle ABC + \angle BCD = 360^\circ - 105^\circ -$ $125^\circ = 130^\circ$.所以 $180^\circ - \angle ABE + 2\angle BCF = 130^\circ$.因为 $\angle ABE = 2\angle EBF$, $\angle EBF = \angle F +$ $\angle BCF$,所以 $180^\circ - 2(\angle F + \angle BCF) + 2\angle BCF =$ 130° .所以 $2\angle F = 50^\circ$.所以 $\angle F = 25^\circ$.(3) $\angle F = \frac{1}{2} (\angle A + \angle D - 180^\circ)$.

理由如下:

因为 $\angle A + \angle D + \angle ABC + \angle BCD =$ 360° , $\angle ABC = 180^\circ - \angle ABE$, $\angle ABE =$ $2\angle EBF$, $\angle BCD = 2\angle BCF$, $\angle EBF = \angle F +$ $\angle BCF$,所以 $\angle A + \angle D + 180^\circ - \angle ABE +$ $2\angle BCF = 360^\circ$.所以 $\angle A + \angle D + 180^\circ - 2\angle EBF + 2\angle BCF =$ 360° .所以 $\angle A + \angle D - 2\angle EBF + 2\angle BCF =$ 180° .所以 $\angle A + \angle D - 2(\angle F + \angle BCF) +$ $2\angle BCF = 180^\circ$,即 $2\angle F = \angle A + \angle D - 180^\circ$.所以 $\angle F = \frac{1}{2} (\angle A + \angle D - 180^\circ)$.