

第29期  
3~4版

一、选择题

1~5.ACBCD 6~10.DBAAA

二、填空题

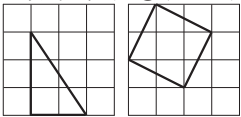
11.39 12. $x^2+2^2=(x+0.5)^2$

13.4 14.60 15.(13,84,85)

三、解答题(一)

16.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 $\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$ .如图①.

(2)画面积为5的正方形,即画边长为 $\sqrt{5}$ 的正方形.如图②(画一个即可).



① ②

(第16题图)

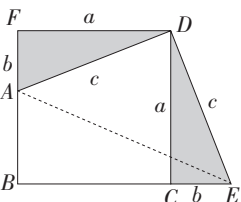
17.解:(1)③.

(2)忽略了 $a^2-b^2=0$ 的可能.

(3)因为 $a^2c^2-b^2c^2=a^4-b^4$ ,  
所以 $c^2(a^2-b^2)=(a^2-b^2)(a^2+b^2)$ .  
所以 $c^2(a^2-b^2)-(a^2-b^2)(a^2+b^2)=0$ .  
所以 $(a^2-b^2)[c^2-(a^2+b^2)]=0$ .  
所以 $a^2-b^2=0$ 或 $c^2-(a^2+b^2)=0$ .  
所以 $a=b$ 或 $c^2=a^2+b^2$ .

所以 $\triangle ABC$ 是等腰三角形或直角三角形或等腰直角三角形.

18.证明:如图,连接AE.



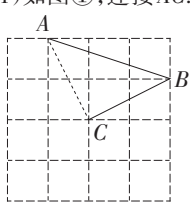
(第18题图)

因为 $S_{\text{梯形FBED}} = S_{\text{正方形FBCE}} + S_{\triangle CDE} = S_{\triangle ADF} + S_{\triangle ADE} + S_{\triangle ABE}$ , 所以 $a^2 + \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}c^2 + \frac{1}{2}(a+b)(a-b)$ .

化简,得 $a^2+b^2=c^2$ .

四、解答题(二)

19.解:(1)如图①,连接AC.



(第19题图①)

由勾股定理,得 $AC=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$ ,  
 $BC=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$ ,  $AB=\sqrt{1^2+3^2}=\sqrt{10}$ .  
所以 $AC=BC$ ,  $AC^2+BC^2=AB^2$ .  
所以 $\angle ACB=90^\circ$ .

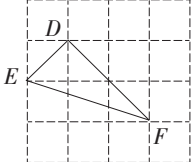
所以 $\angle ABC=45^\circ$ .

故填: $45^\circ$ .

(2) $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形.  
理由:由(1)知, $AC=BC$ ,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  
所以 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形.

(3)选 $\sqrt{2}$ ,  $2\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{10}$ .

如图②,  $\triangle DEF$ 即为所求作的三角形(答案不唯一).



(第19题图②)

20.(1)解:由题意,知 $MN \perp AB$ .

在 $\text{Rt} \triangle BMN$ 中,  $BN = \sqrt{BM^2 - MN^2} = \sqrt{150^2 - 120^2} = 90$ .

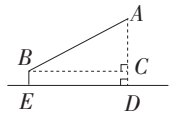
所以 $AN = AB - BN = 250 - 90 = 160$ .

在 $\text{Rt} \triangle AMN$ 中,  $AM = \sqrt{AN^2 + MN^2} = \sqrt{160^2 + 120^2} = 200(\text{m})$ .

$\therefore$ 供水点M到喷泉A需要铺设的管道长为200 m.

(2)证明: $\because AB=250$ ,  $AM=200$ ,  $BM=150$ ,  
 $\therefore AB^2 = AM^2 + BM^2$ .  
 $\therefore \angle AMB = 90^\circ$ .

21.解:(1)如图,过点B作 $BC \perp AD$ 于点C.



(第21题图)

所以 $BC=ED=15$ ,  $CD=BE=1.6$ .

在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中,因为 $\angle ACB=90^\circ$ ,  $BC=15$ ,  $AB=17$ ,

由勾股定理,得 $AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = 8$ .

所以 $AD = AC + CD = 8 + 1.6 = 9.6(\text{m})$ .

所以风筝离地面的垂直高度AD为9.6 m.

(2)设风筝沿DA方向上升12 m到达点A'.根据题意,得A'C=12+8=20.

因为 $BC=ED=15$ ,

所以在 $\text{Rt} \triangle A'BC$ 中,由勾股定理,可得 $A'B = \sqrt{A'C^2 + BC^2} = 25$ .

所以 $25 - 17 = 8(\text{m})$ .

所以在ED长度不变的前提下,小明同学应该再放出8 m线.

五、解答题(三)

22.解:(1)B 提示:设等腰三角形的三边长为 $m, m, n$ ,  $0 < n < 2m$ ,  
 $\therefore (m^2 + m^2) - 2n^2 = 2m^2 - 2n^2$ .  
当 $m=n$ 时,等腰三角形是奇异三角形,  
 $\therefore$ 等边三角形是奇异三角形.

设直角三角形的三边长为 $a, b, c$  ( $c$ 为斜边).

$\therefore a^2 + b^2 = c^2 \neq 2c^2$ ,

$\therefore$ 直角三角形不是奇异三角形.

(2)①当 $1^2 + 2^2 = 2m^2$ 时,

解得 $m = \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$  (不合题意,舍去).

②当 $1^2 + m^2 = 2 \times 2^2$ 时,

解得 $m_1 = \sqrt{7}$ ,  $m_2 = -\sqrt{7}$  (不合题意,舍去).

③当 $2^2 + m^2 = 2 \times 1^2$ 时,此时无解.

综上所述, $m$ 的值为 $\sqrt{7}$ .

(3)当 $c$ 是斜边时,  $b^2 = c^2 - a^2 = 50$ .

$\therefore 50 + 50 = 100 \neq 2 \times 100$ ,  $100 + 50 = 150 \neq 2 \times 50$ ,

$\therefore$ 此时,这个三角形不是奇异三角形.

当 $b$ 是斜边时,  $b^2 = c^2 + a^2 = 150$ .

$\therefore 2 \times 100 = 200 = 50 + 150$ ,即 $2c^2 = a^2 + b^2$ ,

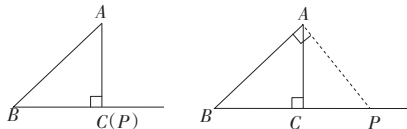
$\therefore$ 此时,这个三角形是奇异三角形.

综上,当 $b$ 是斜边时,这个三角形是奇异三角形.

23.解:(1)在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中,由勾股定理,得 $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8(\text{cm})$ .

(2)由题意知,  $BP = 2t$  cm.

①如图①,当 $\angle APB$ 为直角时,点P与点C重合,  $BP = BC = 8$ ,即 $2t = 8$ ,解得 $t = 4$ .



① ②

(第23题图)

②如图②,当 $\angle BAP$ 为直角时,  $BP = 2t$ ,  $CP = 2t - 8$ ,  $AC = 6$ .

在 $\text{Rt} \triangle ACP$ 中,

$AP^2 = AC^2 + CP^2 = 6^2 + (2t - 8)^2$ .

在 $\text{Rt} \triangle BAP$ 中,

$AP^2 = BP^2 - AB^2 = (2t)^2 - 10^2$ .

所以 $6^2 + (2t - 8)^2 = (2t)^2 - 10^2$ .

解得 $t = \frac{25}{4}$ .

综上,当 $\triangle ABP$ 为直角三角形时, $t$ 的值为4 s或 $\frac{25}{4}$  s.

(3)①如图③,当 $AB = BP$ 时,  $2t = 10$ ,解得 $t = 5$ .

②如图④,当 $AB = AP$ 时,  $BP = 2BC$ ,即 $2t = 16$ ,解得 $t = 8$ .

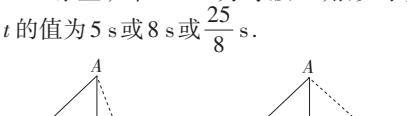
③如图⑤,当 $BP = AP$ 时,  $AP = BP = 2t$ ,  $CP = 8 - 2t$ .

在 $\text{Rt} \triangle ACP$ 中,  $AP^2 = AC^2 + CP^2$ ,即

$(2t)^2 = 6^2 + (8 - 2t)^2$ .

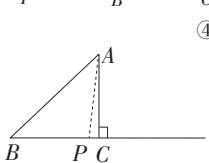
解得 $t = \frac{25}{8}$ .

综上,当 $\triangle ABP$ 为等腰三角形时, $t$ 的值为5 s或8 s或 $\frac{25}{8}$  s.



③ ④ ⑤

(第23题图)



(第23题图)

(3)解:由(1),知 $BE = AB$ .

$\therefore \angle BEA = 60^\circ$ .

$\therefore \triangle ABE$ 是等边三角形.

$\therefore AE = AB = 4$ .

$\because BF \perp AE$ ,  $\therefore AF = EF = \frac{1}{2}AE = 2$ .

在 $\text{Rt} \triangle ABF$ 中,由勾股定理,得

$BF = \sqrt{AB^2 - AF^2} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ .

第32期

2版

18.2.1 矩形

第1课时

1.C 2.C

3.证明: $\because$ 四边形ABCD是矩形,

$\therefore AB \parallel CD$ ,  $AC = BD$ .

$\therefore BE \parallel AC$ ,

$\therefore$ 四边形ABEC是平行四边形.

$\therefore BE = AC$ .  $\therefore BD = BE$ .

4.C 5.A

6.证明: $\because CD \perp BC$ ,  $\therefore \angle DCB = 90^\circ$ .

$\therefore \triangle DCB$ 是直角三角形.

又点E是BD的中点,

$\therefore CE = \frac{1}{2}BD = BE$ .

$\therefore \angle A = \angle CEA$ ,  $\therefore CE = AC$ .  $\therefore AC = BE$ .

第2课时

1. $\angle ABC = 90^\circ$  (答案不唯一)

2.有一个角是直角的平行四边形是矩形

3.B 4.A

5.证明: $\because$ 四边形ABCD是平行四边形,

$\therefore AB \parallel DF$ .

$\therefore \angle BAE = \angle CFE$ ,  $\angle ABE = \angle FCE$ .

$\therefore$ 点E是BC的中点,  $\therefore BE = CE$ .

$\therefore \triangle AEB \cong \triangle FEC$  (AAS).

$\therefore AE = FE$ .

$\therefore$ 四边形ABFC是平行四边形.

$\therefore \angle AEC = 2 \angle ABE$ ,  $\angle AEC = \angle ABE + \angle BAE$ ,  $\therefore \angle ABE = \angle BAE$ .

$\therefore AE = BE$ .  $\therefore AF = BC$ .

$\therefore$ 四边形ABFC是矩形.

6.A

7.证明: $\because AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线,

$\therefore \angle CAD = \angle BAD$ .

$\therefore AE$ 是 $\angle BAF$ 的平分线,

$\therefore \angle BAE = \angle EAF$ .

$\therefore \angle CAD + \angle BAD + \angle BAE + \angle EAF = 180^\circ$ ,

$\therefore \angle BAD + \angle BAE = 90^\circ$ ,即 $\angle DAE = 90^\circ$ .

$\therefore AB = AC$ ,  $AD$ 平分 $\angle BAC$ ,

$\therefore AD \perp BC$ ,即 $\angle ADB = 90^\circ$ .

又 $\angle AEB = 90^\circ$ ,

$\therefore$ 四边形ADBE是矩形.

3~4版

一、选择题

1~5.BBCDD 6~10.BDBCB

二、填空题

11.4 12.3 13. $35^\circ$  14. $\sqrt{3}$  15.7.5

三、解答题(一)

16.证明: $\because$ 四边形ABCD是矩形,

$\therefore AB = CD$ ,  $\angle ABE = \angle DCF = 90^\circ$ .

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DCF$ 中,

$\begin{cases} AB = DC, \\ \angle ABE = \angle DCF, \\ BE = CF, \end{cases}$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF$  (SAS).

$\therefore \angle AEB = \angle DFC$ .

17.证明: $\because$ 四边形ABCD是平行四边形,  $\therefore AD \parallel BC$ .

$\therefore \angle DAF = \angle F = 45^\circ$ .

$\therefore AF$ 是 $\angle BAD$ 的平分线,

$\therefore \angle EAB = \angle DAE = 45^\circ$ .

$\therefore \angle DAB = 90^\circ$ .

又四边形ABCD是平行四边形,

$\therefore$ 四边形ABCD是矩形.

18.解: $\because \angle BAC = 90^\circ$ ,点E为CD的中点,  $\therefore AE = \frac{1}{2}CD$ .

$\therefore AE = 2.5$ ,  $\therefore CD = 5$ .

$\therefore AC = 3$ ,

$\therefore AD = \sqrt{CD^2 - AC^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$ .

$\therefore$ 点D为边AB的中点,

$\therefore AB = 2AD = 8$ .

$\therefore BE \parallel AC$ ,

$\therefore$ 四边形ABEC是平行四边形.

$\therefore BE = AC$ .  $\therefore BD = BE$ .

四、解答题(二)

19.解:(1) $AB = AC$  (答案不唯一).

(2)证明: $\because AB = AC$ ,  $AD$ 是BC边上的中线,

$\therefore AD \perp BC$ .  $\therefore \angle ADE = 90^\circ$ .

$\therefore$ 四边形ADEF是平行四边形,

$\therefore$ 四边形ADEF是矩形.

20.(1)证明: $\because PQ \perp CP$ ,

$\therefore \angle CPQ = 90^\circ$ .

$\therefore CQ$ 平分 $\angle DCP$ ,  $\therefore \angle DCQ = \angle PCQ$ .

又 $CP = CD$ ,  $CQ = CQ$ ,

$\therefore \triangle DCQ \cong \triangle PCQ$  (SAS).

$\therefore \angle D = \angle CPQ = 90^\circ$ .

$\therefore \square ABCD$ 是矩形.

(2)解:设 $CD = CP = x$ ,则 $PB = x - 2$ .

在 $\text{Rt} \triangle BCP$ 中,  $BP^2 + BC^2 = CP^2$ ,

即 $(x - 2)^2 + 4^2 = x^2$ .

解得 $x = 5$ .  $\therefore CD = 5$ .

21.解:(1)四边形ADCE是矩形.

理由如下:

$\because AB = AC$ ,  $AD$ 平分 $\angle BAC$ ,

$\therefore BD = CD$ ,  $AD \perp BC$ .

$\therefore \angle ADC = 90^\circ$ .

$\therefore AN$ 为 $\angle CAM$ 的平分线,

$\therefore \angle MAN = \angle NAC = \frac{1}{2} \angle CAM$ .

$\therefore AD$ 平分 $\angle BAC$ ,

$\therefore \angle BAD = \angle CAD = \frac{1}{2} \angle BAC$ .

$\therefore \angle DAN = \angle CAD + \angle CAN = \frac{1}{2} \angle BAC + \frac{1}{2} \angle CAM = \frac{1}{2} (\angle BAC + \angle CAM) = 90^\circ$ .

$\therefore CE \perp AN$ ,

$\therefore \angle AEC = 90^\circ$ .

$\therefore$ 四边形ADCE是矩形.

(2) $DF = \frac{1}{2}AB$ ,  $DF \parallel AB$ .

理由如下:由(1),得四边形ADCE是矩形.

$\therefore AF = CF$ .

$\therefore DF$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线.

$\therefore DF = \frac{1}{2}AB$ ,  $DF \parallel AB$ .

五、解答题(三)

22.(1)证明: $\because$ 四边形ABCD是平行四边形,  $\therefore AD \parallel BC$ .

$\therefore \angle ADE = \angle FCE$ ,  $\angle DAE = \angle CFE$ .

$\therefore E$ 为边CD的中点,

1.B 2.D  
3.证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,

∴  $AB \parallel CD, AB = CD$ .  
∴  $\angle BAE = \angle DCF$ .  
∵  $BE \perp AC, DF \perp AC$ ,  
∴  $\angle AEB = \angle CFD = 90^\circ$ .  
在  $\triangle ABE$  和  $\triangle CDF$  中,  
 $\begin{cases} \angle AEB = \angle CFD, \\ \angle BAE = \angle DCF, \\ AB = CD, \end{cases}$   
∴  $\triangle ABE \cong \triangle CDF$  (AAS).  
∴  $BE = DF$ .

4.D 5.B 6.A  
7.证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形, ∴  $AB = CD, \angle B = \angle D$ .

在  $\triangle ABE$  和  $\triangle CDF$  中,  
 $\begin{cases} \angle BAE = \angle DCF, \\ AB = CD, \\ \angle B = \angle D, \end{cases}$   
∴  $\triangle ABE \cong \triangle CDF$  (ASA).  
∴  $BE = DF$ .

8.A 9.D  
10.解: (1) ∵  $a \parallel b, \angle 1 = 70^\circ$ ,  
∴  $\angle 3 = \angle 1 = 70^\circ$ .  
∵  $AC \perp AB$ , ∴  $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$ .  
∴  $\angle 2 = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$ .

(2) ∵  $AC = 3, AB = 4, AC \perp AB$ ,  
∴  $BC = \sqrt{AC^2 + AB^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ .  
设直线  $a$  与  $b$  之间的距离为  $h$ .  
∴  $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot h$ ,  
即  $5h = 3 \times 4$ . 解得  $h = \frac{12}{5}$ .

∴ 直线  $a$  与  $b$  之间的距离为  $\frac{12}{5}$ .

#### 第2课时

1.B 2.C  
3.解: (1) 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  为平行四边形, ∴  $OA = OC, OB = OD$ .

∵  $E, F$  分别是  $AO, CO$  的中点,  
∴  $OE = OF$ .  
在  $\triangle BEO$  和  $\triangle DFO$  中,  
 $\begin{cases} OE = OF, \\ \angle EOB = \angle FOD, \\ OB = OD, \end{cases}$   
∴  $\triangle BEO \cong \triangle DFO$  (SAS).  
∴  $BE = DF$ .

(2) ∵  $BD = 2AB = 2OB = 8$ , ∴  $AB = OB = 4$ .  
∵  $E$  是  $AO$  的中点, ∴  $BE \perp AO$ .  
∵  $E, F$  分别是  $AO, CO$  的中点,  
∴  $AE = OE = OF = FC$ .  
∴  $CE = 3AE$ .

在  $\text{Rt} \triangle ABE$  和  $\text{Rt} \triangle BCE$  中,  
根据勾股定理, 得  
 $BE^2 = AB^2 - AE^2 = BC^2 - CE^2$ .  
∴  $4^2 - AE^2 = 6^2 - (3AE)^2$ .

解得  $AE = \frac{\sqrt{10}}{2}$ . ∴  $AC = 4AE = 2\sqrt{10}$ .

#### 3~4版

一、选择题

1~5.CCBAC 6~10.AACBC

二、填空题

11.  $135^\circ$  12.2 13.4

14. (4, 2) 或 (-4, 2) 或 (2, -2)

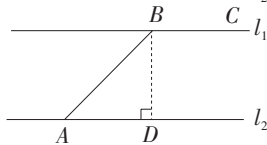
15. ①③④

三、解答题 (一)

16. 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  为平行四边形, ∴  $AB \parallel CD, AB = CD$ .  
∴  $\angle ABD = \angle CDB$ .  
在  $\triangle ABE$  和  $\triangle CDF$  中,  
∵  $\angle BAE = \angle DCF, AB = CD, \angle ABE = \angle CDF$ , ∴  $\triangle ABE \cong \triangle CDF$  (ASA).  
∴  $AE = CF$ .

17. 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形, ∴  $AD = BC, AD \parallel BC$ .  
∴  $\angle D = \angle ECF, \angle DAE = \angle F$ .  
在  $\triangle ADE$  和  $\triangle FCE$  中,  
 $\begin{cases} \angle DAE = \angle F, \\ \angle D = \angle ECF, \\ DE = CE, \end{cases}$   
∴  $\triangle ADE \cong \triangle FCE$  (AAS).  
∴  $AD = FC$ . ∴  $BC = FC$ .

18. 解: 如图, 过点  $B$  作  $BD \perp l_2$  于点  $D$ .



(第18题图)

∵ 直线  $l_1 \parallel l_2, BD \perp l_2$ ,  
∴  $\angle BDA = \angle DBC = 90^\circ$ .  
∴  $\angle ABC = 135^\circ$ .  
∴  $\angle ABD = \angle ABC - \angle DBC = 45^\circ$ .  
∴  $\angle BAD = 45^\circ$ .  
∴  $\angle BAD = \angle ABD$ . ∴  $AD = BD$ .

在  $\text{Rt} \triangle ABD$  中,  $AD^2 + BD^2 = AB^2$ , 即  
 $2BD^2 = 5^2$ . 解得  $BD = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ .

∴  $l_1$  和  $l_2$  之间的距离为  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ .

#### 四、解答题 (二)

19. (1) 解:  $BF \parallel DE$ . 理由如下:  
∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  
∴  $AD \parallel BC$ .  
∴  $\angle AFB = \angle CBF$ .  
∴  $\angle AFB = \angle CED$ ,  
∴  $\angle CBF = \angle CED$ . ∴  $BF \parallel DE$ .  
(2) 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形, ∴  $AB = CD, \angle A = \angle C$ .

在  $\triangle ABF$  和  $\triangle CDE$  中,  
 $\begin{cases} \angle AFB = \angle CED, \\ \angle A = \angle C, \\ AB = CD, \end{cases}$   
∴  $\triangle ABF \cong \triangle CDE$  (AAS).

20. (1) 解: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形, ∴  $OA = OC = \frac{1}{2}AC, OB = OD = \frac{1}{2}BD$ .  
∴  $AC = 26, BD = 10$ , ∴  $OA = 13, OD = 5$ .  
∴  $AD = 12$ .  
∴  $\triangle AOD$  的周长  $= 5 + 12 + 13 = 30$ .  
(2) 证明: 由 (1) 知  $OA = 13, OD = 5, AD = 12$ .

∴  $5^2 + 12^2 = 169, 13^2 = 169$ ,  
∴  $OD^2 + AD^2 = OA^2$ .  
∴  $\triangle AOD$  是直角三角形.

21. (1) 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  为平行四边形, ∴  $AD \parallel BC, AD = BC$ .

∴  $\angle DAF = \angle BCE$ .  
∵  $BE \perp AC, DF \perp AC$ ,  
∴  $\angle AFD = \angle CEB = 90^\circ$ .

∴  $\triangle ADF \cong \triangle CBE$  (AAS).

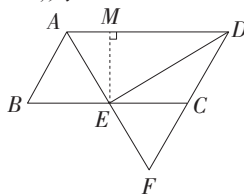
∴  $AF = CE$ .  
(2) 解: 在  $\text{Rt} \triangle ADF$  中,  
∵  $\angle DAF = 30^\circ, DF = 2$ , ∴  $AD = 2DF = 4$ .  
∴  $AF = \sqrt{AD^2 - DF^2} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ .  
在  $\text{Rt} \triangle DFC$  中,  
∵  $DC = \sqrt{7}, DF = 2$ ,  
∴  $CF = \sqrt{DC^2 - DF^2} = \sqrt{7 - 4} = \sqrt{3}$ .  
∴  $AC = AF + CF = 3\sqrt{3}$ .

五、解答题 (三)

22. (1) 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形, ∴  $AB \parallel DF$ . ∴  $\angle BAE = \angle F$ .

∴  $AD = DF$ , ∴  $\angle DAE = \angle F$ .  
∴  $\angle BAE = \angle DAE$ . ∴  $AE$  平分  $\angle BAD$ .  
(2) 证明: ∵ 点  $E$  为  $BC$  的中点,  
∴  $BE = EC$ .  
又 ∵  $\angle BAE = \angle F, \angle AEB = \angle FEC$ ,  
∴  $\triangle ABE \cong \triangle FCE$  (AAS).  
∴  $AE = EF$ .  
∴  $AD = DF$ . ∴  $DE \perp AF$ .

(3) 解: 如图, 过点  $E$  作  $EM \perp AD$  于点  $M$ . 设  $AM = x$ , 则  $DM = 14 - x$ .



(第22题图)

根据勾股定理, 得  
 $13^2 - x^2 = 15^2 - (14 - x)^2$ .  
解得  $x = 5$ . ∴  $AM = 5$ .

∴  $EM = \sqrt{AE^2 - AM^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ .  
∴  $S_{\triangle ABCD} = EM \cdot AD = 12 \times 14 = 168$ .

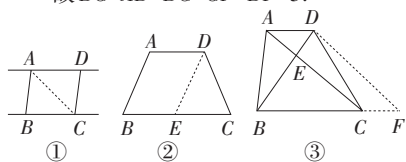
23. 解: 探索:  
证明: 如图①, 连接  $AC$ .  
∵  $AD \parallel BC$ , ∴  $\angle DAC = \angle BCA$ .  
∵  $AB \parallel CD$ , ∴  $\angle BAC = \angle DCA$ .  
在  $\triangle ABC$  和  $\triangle CDA$  中,  
 $\begin{cases} \angle BAC = \angle DCA, \\ AC = CA, \\ \angle BCA = \angle DAC, \end{cases}$   
∴  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$  (ASA).  
∴  $AB = CD$ .

应用一:  
证明: 如图②, 过点  $D$  作  $DE \parallel AB$  交  $BC$  于点  $E$ .

∴  $AD \parallel BC$ , ∴  $AB = DE$ .  
∴  $AB = CD$ , ∴  $DE = CD$ .  
∴  $\angle DEC = \angle C$ .  
∴  $DE \parallel AB$ , ∴  $\angle B = \angle DEC$ . ∴  $\angle B = \angle C$ .

应用二:  
解: 如图③, 过点  $D$  作  $DF \parallel AC$  交  $BC$  的延长线于点  $F$ .

∴  $AD \parallel BC$ , ∴  $DF = AC = 4, AD = CF$ .  
∴  $DF \parallel AC$ , ∴  $\angle BDF = \angle BEC$ .  
∴  $AC \perp BD$ , ∴  $\angle BDF = \angle BEC = 90^\circ$ .  
在  $\text{Rt} \triangle BDF$  中, 由勾股定理, 得  $BF = \sqrt{DF^2 + BD^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ .  
故  $BC + AD = BC + CF = BF = 5$ .



(第23题图)

#### 第31期

2版

#### 18.1.2 平行四边形的判定 第1课时

1.C 2.C 3.C 4.D 5.D

6.证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,

∴  $AB = CD, AB \parallel CD$ .  
∴  $\angle ABE = \angle CDF$ .  
∴  $\angle 1 = \angle 2$ ,  
∴  $180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - \angle 2, AE \parallel CF$ .  
∴  $\angle AEB = \angle CFD$ .

在  $\triangle ABE$  和  $\triangle CDF$  中,  
 $\begin{cases} \angle AEB = \angle CFD, \\ \angle ABE = \angle CDF, \\ AB = CD, \end{cases}$   
∴  $\triangle ABE \cong \triangle CDF$  (AAS).  
∴  $AE = CF$ .  
∴ 四边形  $AECF$  是平行四边形.

7.证明: (1) ∵  $AD \parallel BC$ , ∴  $\angle DAF = \angle E$ .  
∵ 点  $F$  是  $CD$  的中点, ∴  $DF = CF$ .  
在  $\triangle ADF$  和  $\triangle ECF$  中,  
 $\begin{cases} \angle DAF = \angle E, \\ \angle AFD = \angle EFC, \\ DF = CF, \end{cases}$

∴  $\triangle ADF \cong \triangle ECF$  (AAS).  
(2) 由 (1), 得  $\triangle ADF \cong \triangle ECF$ .  
∴  $AD = CE$ .  
∵  $CE = BC$ , ∴  $AD = BC$ .  
又  $AD \parallel BC$ ,  
∴ 四边形  $ABCD$  是平行四边形.

#### 第2课时

1.A 2.C 3.B 4.  $2\sqrt{3}$   
5.证明: ∵  $DC = AC, CE \perp AD$ ,  
∴ 点  $E$  是  $AD$  的中点.  
∵ 点  $F$  是  $AB$  的中点,  
∴  $EF$  是  $\triangle ABD$  的中位线.  
∴  $BD = 2EF$ .

#### 3~4版

一、选择题

1~5.DCDBC 6~10.BCBAD

二、填空题

11.3 12.4 13.32 14.8

15.10 或  $\frac{10}{3}$

三、解答题 (一)

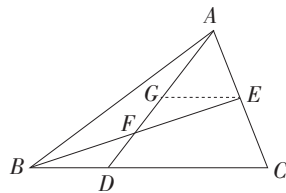
16. 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,

∴  $AD \parallel BC, AD = BC$ .  
∴  $BE = DF$ ,  
∴  $AD - DF = BC - BE$ , 即  $AF = CE$ .  
又  $AD \parallel BC$ ,  
∴ 四边形  $AECF$  是平行四边形.  
∴  $AE \parallel CF$ .  
17. 解: ∵  $D$  是  $AC$  的中点,  $AC = 4$ ,  
∴  $AD = CD = \frac{1}{2}AC = 2$ .

又 ∵  $BD \perp AC$ ,  
∴  $BD$  是  $AC$  的垂直平分线.

## 八年级答案页第8期

∴  $BA = BC = 6$ .  
∵  $D$  是  $AC$  的中点,  $E$  是  $AB$  的中点,  
∴  $DE = \frac{1}{2}BC = 3, AE = BE = \frac{1}{2}AB = 3$ .  
∴  $AE + DE + AD = 3 + 3 + 2 = 8$  (cm).  
∴  $\triangle AED$  的周长为 8 cm.  
18. 解: 如图, 取  $AD$  的中点  $G$ , 连接  $EG$ .



(第18题图)

∴  $EG$  是  $\triangle ADC$  的中位线.  
∴  $EG = \frac{1}{2}CD, EG \parallel CD$ .

∴  $\angle GEF = \angle DBF$ .  
∵ 点  $F$  是  $BE$  的中点, ∴  $BF = EF$ .  
在  $\triangle BDF$  和  $\triangle EGF$  中,  
 $\begin{cases} \angle DBF = \angle GEF, \\ BF = EF, \\ \angle BFD = \angle EFG, \end{cases}$   
∴  $\triangle BDF \cong \triangle EGF$  (ASA).  
∴  $EG = BD = 2$ . ∴  $CD = 2EG = 4$ .  
∴  $BC = BD + CD = 2 + 4 = 6$ .

#### 四、解答题 (二)

19. (1) 证明: ∵ 点  $D, E$  分别是  $AC, AB$  的中点,

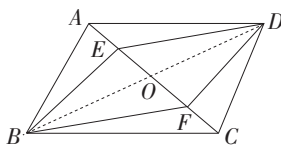
∴  $DE$  为  $\triangle ABC$  的中位线.  
∴  $DE \parallel BC, DE = \frac{1}{2}BC$ .  
∵  $CF = 3BF$ , ∴  $BF = \frac{1}{2}BC$ . ∴  $DE = BF$ .

(2) 解: ∵ 点  $D$  是  $AC$  的中点,  $AC = 12$  cm,  
∴  $CD = 6$  cm.  
∵  $DE = 4$  cm, ∴  $BC = 8$  cm.  
由勾股定理, 得  
 $BD = \sqrt{CD^2 + BC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$  (cm).  
∴  $DE = BF, DE \parallel BF$ ,  
∴ 四边形  $DEFB$  为平行四边形.  
∴ 四边形  $DEFB$  的周长  $= 2 \times (4 + 10) = 28$  (cm).

20. (1) 证明: ∵  $DE = AD, CF = AC$ ,  
∴  $CD$  是  $\triangle AEF$  的中位线.  
∴  $EF = 2CD$ .  
∵  $EF = CF, CF = AC$ , ∴  $EF = AC$ .  
∴  $AC = 2CD$ .  
(2) 解: 由 (1) 知,  $CD$  是  $\triangle AEF$  的中位线, ∴  $EF \parallel BC, CD = \frac{1}{2}EF = 1$ .

∴  $\angle F = \angle ACB$ .  
在  $\triangle FAE$  和  $\triangle CBA$  中,  
 $\begin{cases} \angle FAE = \angle B, \\ \angle F = \angle ACB, \\ EF = AC, \end{cases}$   
∴  $\triangle FAE \cong \triangle CBA$  (AAS).  
∴  $BC = AF = 2CF = 4$ .  
∴  $BD = BC - CD = 4 - 1 = 3$ .

21. (1) 证明: 如图, 连接  $BD$  交  $AC$  于点  $O$ .



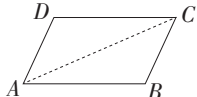
(第21题图)

∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  
∴  $OA = OC, OB = OD$ .  
∴  $AE = CF$ ,  
∴  $OA - AE = OC - CF$ , 即  $OE = OF$ .  
∴ 四边形  $BEDF$  是平行四边形.  
(2) 解: ∵  $BE \perp EF$ , ∴  $\angle BEF = 90^\circ$ .  
∴  $EF = \sqrt{BF^2 - BE^2} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}$ .  
由 (1) 可知,  $OE = OF, OB = OD$ ,  
∴  $OE = OF = \frac{1}{2}EF = \sqrt{5}$ .

∴  $OB = \sqrt{BE^2 + OE^2} = \sqrt{4^2 + (\sqrt{5})^2} = \sqrt{21}$ .  
∴  $BD = 2OB = 2\sqrt{21}$ ,  
即  $BD$  的长为  $2\sqrt{21}$ .

#### 五、解答题 (三)

22. (1) 证明: 如图, 连接  $AC$ .



(第22题图)

∵  $AB \parallel CD$ , ∴  $\angle BAC = \angle DCA$ .  
又 ∵  $AB = CD, AC = CA$ ,  
∴  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$  (SAS).  
∴  $BC = DA$ .  
∴ 四边形  $ABCD$  是平行四边形.  
(2) 证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,

∴  $AD \parallel BC, AD = BC$ .  
∴  $CF = BC$ ,  
∴  $AD \parallel CF, AD = CF$ .  
∴ 四边形  $ACFD$  是平行四边形.  
(3) 解: 根据题意判断四边形  $ACFD$  和四边形  $ABCD$  均为平行四边形, 且  $\square ACFD$  和  $\square ABCD$  同底等高.  
∴  $S_{\square ABCD} = S_{\square ACFD} = 7$ .

23. (1) 解: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,

∴  $AD \parallel BC, AB = CD$ .  
∴  $\angle DAE = \angle AEB$ .  
∴  $AE$  平分  $\angle BAD$ ,  
∴  $\angle BAE = \angle DAE$ .  
∴  $\angle BAE = \angle AEB$ .  
∴  $BA = BE$ . ∴  $BE = CD$ .  
(2) 证明: 由 (1) 知  $BE = AB$ .  
∴  $BF$  平分  $\angle ABE$ , ∴  $AF = EF$ .  
在  $\triangle ADF$  和  $\triangle ECF$  中,  
 $\begin{cases} \angle DAF = \angle CEF, \\ AF = EF, \\ \angle AFD = \angle EFC, \end{cases}$   
∴  $\triangle ADF \cong \triangle ECF$  (ASA).  
∴  $DF = CF$ .  
又  $AF = EF$ ,  
∴ 四边形  $ACED$  是平行四边形.