

第 1 期

2 版

1.1 菱形的性质与判定  
第 1 课时

- 1.D  
2.证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是菱形,  
∴  $AB=AD$ ,  $\angle B=\angle D$ .  
又 ∵  $BE=DF$ ,  
∴  $\triangle ABE \cong \triangle ADF$ .  
∴  $AE=AF$ .

第 2 课时

1.C 2.D  
第 3 课时

- 1.B  
2.解:(1)证明: ∵  $AD \parallel BC$ ,  
∴  $\angle FDE=\angle BCE$ .  
∵ 点  $E$  为  $CD$  的中点,  
∴  $DE=EC$ .  
在  $\triangle BCE$  与  $\triangle FDE$  中,  
∴  $\angle BCE=\angle FDE$ ,  $CE=DE$ ,  $\angle BEC=\angle FED$ ,  
∴  $\triangle BCE \cong \triangle FDE$  (ASA).  
∴  $BC=FD$ .  
∴  $AD \parallel BC$ ,  
∴ 四边形  $BCFD$  为平行四边形.  
又  $BD=BC$ ,  
∴  $\square BCFD$  是菱形.  
(2)由 (1) 可知, 四边形  $BCFD$  是菱形,  
∴  $BD=DF=CF=2$ .  
∴  $AF=AD+DF=3$ .  
∴  $\angle A=90^\circ$ ,  
∴  $AB=\sqrt{BD^2-AD^2}=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$ .  
∴  $BF=\sqrt{AB^2+AF^2}=\sqrt{(\sqrt{3})^2+3^2}=2\sqrt{3}$ ,  
即  $BF$  的长为  $2\sqrt{3}$ .

1.2 矩形的性质与判定  
第 1 课时

- 1.A  
2.C  
3.D  
4.5

第 2 课时

- 1.答案不唯一, 如  $\angle ABC=90^\circ$  等  
2.D

第 3 课时

- 解:(1)证明: ∵  $AE=AB$ ,  $AF=AD$ ,  
∴ 四边形  $BDEF$  为平行四边形.  
∴ 四边形  $ABCD$  为菱形,  
∴  $AB=AD$ .  
∴  $AE=AB=AF=AD$ .  
∴  $BE=DF$ .  
∴  $\square BDEF$  是矩形.  
(2)由 (1) 可知, 四边形  $BDEF$  是矩形,  
∴  $\angle DBF=90^\circ$ ,  $BD=EF=2$ .  
∴ 四边形  $ABCD$  是菱形,  
∴  $\angle ADB=\frac{1}{2}\angle ADC=60^\circ$ ,  $AB=AD$ .  
∴  $\triangle ABD$  是等边三角形.  
∴  $AD=BD=2$ .  
∴  $DF=2AD=4$ .  
∴  $BF=\sqrt{DF^2-BD^2}=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$ ,  
即  $BF$  的长为  $2\sqrt{3}$ .

3 版

一、选择题

- 1~6.BBCCCB

二、填空题

- 7.16 8.60° 9.4  
10. $OA=OB$  (答案不唯一)  
11.16 12. $5\sqrt{2}$  或  $4\sqrt{5}$

三、解答题

- 13.证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是矩形,  
∴  $AD=BC$ ,  $AD \parallel BC$ .  
∴  $\angle ADE=\angle F$ .  
∵ 点  $E$  是  $AB$  的中点,  
∴  $AE=BE$ .  
在  $\triangle AED$  和  $\triangle BEF$  中,  
∴  $\angle ADE=\angle F$ ,  $\angle AED=\angle BEF$ ,  $AE=BE$ ,  
∴  $\triangle AED \cong \triangle BEF$  (AAS).  
∴  $AD=BF$ .  
∴  $BC=BF$ .  
14.解:(1) $AB=AC$  (答案不唯一).  
(2)证明: ∵  $AB=AC$ ,  $AD$  是  $BC$  边上的中线,  
∴  $AD \perp BC$ .  
∴  $\angle ADE=90^\circ$ .  
∴ 四边形  $ADEF$  是平行四边形,  
∴ 四边形  $ADEF$  是矩形.  
15.证明:(1) ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  
∴  $OB=OD$ ,  $AB \parallel CD$ .  
∴  $\angle EBO=\angle FDO$ .  
在  $\triangle OBE$  与  $\triangle ODF$  中,  
∴  $\angle EBO=\angle FDO$ ,  $OB=OD$ ,  $\angle BOE=\angle DOF$ ,  
∴  $\triangle OBE \cong \triangle ODF$  (ASA).  
∴  $OE=OF$ .  
(2)由 (1) 知,  $OE=OF$ .  
∴  $OB=OD$ ,  $OE=OF$ ,  
∴ 四边形  $BEDF$  是平行四边形.  
∴  $EF \perp BD$ ,  
∴  $\square BEDF$  是菱形.

- 16.解:(1)证明: ∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  
∴  $AD \parallel BC$ .  
∴  $\angle ADE=\angle FCE$ ,  $\angle DAE=\angle CFE$ .  
∵  $E$  为线段  $CD$  的中点,  
∴  $DE=CE$ .  
∴  $\triangle ADE \cong \triangle FCE$  (AAS).  
∴  $AE=FE$ .  
∴ 四边形  $ACFD$  是平行四边形.  
∴  $\angle ACF=90^\circ$ ,  
∴  $\square ACFD$  是矩形.  
(2) ∵ 四边形  $ACFD$  是矩形,  
∴  $\angle CFD=90^\circ$ ,  $AC=DF$ .  
∴  $CD=13$ ,  $CF=5$ ,  
∴  $DF=\sqrt{CD^2-CF^2}=\sqrt{13^2-5^2}=12$ .  
∴  $AC=12$ .  
∴  $\triangle ADE \cong \triangle FCE$ ,  
∴  $\triangle ABF$  的面积与  $\square ABCD$  的面积相等.  
∴ 四边形  $ACFD$  为矩形,  
∴  $\triangle CEF$  的面积 =  $\triangle ACF$  的面积的一半 =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 15$ .

- 又  $\square ABCD$  的面积 =  $BC \cdot AC = 5 \times 12 = 60$ ,  
∴ 四边形  $ABCE$  的面积 =  $\square ABCD$  的面积 -  $\triangle CEF$  的面积 =  $60 - 15 = 45$ .  
17.解:(1)证明: ∵ 四边形  $ABCD$  为平行四边形,  
∴  $AB \parallel DC$ ,  $AB=CD$ .  
∴  $\angle OEB=\angle ODC$ .  
∴  $O$  为  $BC$  的中点, ∴  $BO=CO$ .

- 在  $\triangle BOE$  和  $\triangle COD$  中,  
∴  $\angle OEB=\angle ODC$ ,  $\angle BOE=\angle COD$ ,  $BO=CO$ ,

- ∴  $\triangle BOE \cong \triangle COD$  (AAS).  
∴  $OE=OD$ .  
∴ 四边形  $BECD$  是平行四边形.  
(2)① 100.  
当  $\angle ADE=100^\circ$  时, 四边形  $BECD$  是矩形. 理由如下:  
当四边形  $BECD$  是矩形时,  $\angle BDC=90^\circ$ ,  $OB=OD$ .  
∴ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  
∴  $AB \parallel DC$ ,  $AD \parallel BC$ .  
∴  $\angle A+\angle ADC=180^\circ$ ,  $\angle CBD=\angle ADB$ .  
∴  $\angle A=40^\circ$ , ∴  $\angle ADC=140^\circ$ .  
∴  $\angle ADB=\angle ADC-\angle BDC=50^\circ$ .  
∴  $\angle OBD=50^\circ$ .  
∴  $OB=OD$ ,  
∴  $\angle ODB=\angle OBD=50^\circ$ .  
∴  $\angle ADE=\angle ADB+\angle ODB=100^\circ$ .  
② 90.  
当  $\angle ADE=90^\circ$  时, 四边形  $BECD$  是菱形. 理由如下:  
当四边形  $BECD$  是菱形时,  $BC \perp ED$ .  
∴ 四边形  $ABCD$  是平行四边形,  
∴  $AD \parallel BC$ .  
∴  $AD \perp ED$ , 即  $\angle ADE=90^\circ$ .

第 2 期

2 版

1.3 正方形的性质与判定  
第 1 课时

- 1.B  
2.B  
第 2 课时  
1. $\angle ABC=90^\circ$  (答案不唯一)  
2.解:(1)证明: ∵  $AF \parallel BC$ ,  
∴  $\angle EAF=\angle EDB$ .  
∵  $E$  是  $AD$  的中点,  
∴  $AE=DE$ .  
在  $\triangle AEF$  和  $\triangle DEB$  中,  
∴  $\angle EAF=\angle EDB$ ,  $AE=DE$ ,  $\angle AEF=\angle DEB$ ,  
∴  $\triangle AEF \cong \triangle DEB$  (ASA).  
∴  $AF=BD$ .  
(2) 四边形  $ADCF$  是正方形. 理由如下:  
由 (1) 知,  $AF=BD$ .  
∴  $DB=DC$ ,  
∴  $AF=CD$ .  
∴  $AF \parallel BC$ ,  
∴ 四边形  $ADCF$  是平行四边形.  
在  $\triangle ABC$  中, ∵  $AB=AC$ ,  $\angle BAC=90^\circ$ ,  
∴  $AD \perp BC$ ,  $AD=BD=DC$ .  
∴  $\square ADCF$  是正方形.

3~4 版

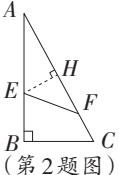
- 一、选择题  
1~6.BDCADC  
二、填空题  
7.24 8.5 9.115°  
10.1 11. $\sqrt{2}$   
12.60° 或 120°  
三、  
13.解: ∵ 四边形  $ABCD$  为矩形,  $AB=6$ ,  $BC=8$ ,  
∴  $CD=AB=6$ ,  $OB=OD$ .  
∴  $C_{\triangle BOC}-C_{\triangle DOC}=OB+OC+BC-(OD+OC+CD)=BC-CD=8-6=2$ .

- 15.解: ∵ 画轴长为 20 cm, 宽为 10 cm,  
∴ 画轴的长、宽之比为 2:1.  
∴ 中央矩形的长、宽之比为 2:1.  
设中央矩形的长为  $2x$  cm, 宽为  $x$  cm.  
根据题意, 得  $20 \times 10 - 2x \cdot x = \frac{9}{25} \times 20 \times 10$ .  
解得  $x_1=8$ ,  $x_2=-8$  (不合题意, 舍去).  
∴  $(20-2 \times 8) \div 2 = 2$  (cm).  
答: 左、右边衬的宽为 2 cm.

- 16.解:(1)证明:  $\Delta=( -4m)^2-4(8m-4)=16(m-1)^2$ .  
∴  $(m-1) \geq 0$ , 即  $\Delta \geq 0$ ,  
∴ 无论  $m$  取何实数, 方程总有实数根.  
(2)根据求根公式, 得  $x=\frac{4m \pm 4(m-1)}{2}$ ,  
即  $x_1=4m-2$ ,  $x_2=2$ .  
若  $x_1 \neq x_2$ , 则  $x_1=6$ , 此等腰三角形的三边长分别为 6, 6, 2, 周长为 14.  
若  $x_1=x_2=2$ ,  
∴  $2+2 < 6$ , ∴ 此三角形不存在.  
所以, 这个等腰三角形的周长为 14.

- 17.解:(1)答案不唯一. 设  $m=4$ ,  $n=3$ , 则  $q=5$ .  
∴ 可写出一个勾股方程:  $4x^2+5\sqrt{2}x+3=0$ .  
(2) ∵ 勾股方程  $mx^2+\sqrt{2}qx+n=0$  有两个相等的实数根,  
∴  $\Delta=2q^2-4mn=0$ .  
∴  $q^2=2mn$ .  
∴  $q^2=m^2+n^2$ ,  
∴  $m^2+n^2=2mn$ .  
∴  $m^2-2mn+n^2=0$ , 即  $(m-n)^2=0$ .  
∴  $m=n=0$ .  
(3) ∵  $x=-1$  是勾股方程  $mx^2+\sqrt{2}qx+n=0$  的一个根,  
∴  $m-\sqrt{2}q+n=0$ .  
∴  $\sqrt{2}q=m+n$ .  
∴ 四边形  $ABCD$  的周长是 6,  
∴  $2m+2n+\sqrt{2}q=6$ .  
∴  $2\sqrt{2}q+\sqrt{2}q=6$ , 即  $3\sqrt{2}q=6$ .  
解得  $q=\sqrt{2}$ .

- 2.6 应用一元二次方程  
第 1 课时  
1.2 或  $\frac{22}{5}$   
2.解: 如图, 过点  $E$  作  $EH \perp AC$  于点  $H$ .



(第 2 题图)

- 设运动时间为  $t$  s.  
∴ 在  $\text{Rt} \triangle ABC$  中,  $\angle BAC=30^\circ$ ,  $BC=5$  cm,  
∴  $AC=2BC=10$  cm.  
根据题意, 得  $AE=2t$  cm,  $CF=t$  cm.  
∴  $AF=(10-t)$  cm,  $EH=\frac{1}{2}AE=t$  cm.  
∴  $\triangle AEF$  的面积恰好为  $12 \text{ cm}^2$ ,  
∴  $\frac{1}{2}t(10-t)=12$ .  
解得  $t_1=4$ ,  $t_2=6$ .  
∴ 经过 4 s 或 6 s 后,  $\triangle AEF$  的面积恰好为  $12 \text{ cm}^2$ .

第 2 课时

- 1.20%  
2.解:(1) 设 4 月份到 6 月份该品牌头盔销售量的月平均增长率为  $x$ .  
根据题意, 得  $150(1+x)^2=216$ .  
解得  $x_1=0.2=20\%$ ,  $x_2=-2.2$  (不合题意, 舍去).  
答: 4 月份到 6 月份该品牌头盔销售量的月平均增长率为 20%.  
(2) 设该品牌头盔的实际售价应定为  $y$  元/个.  
根据题意, 得  $(y-30)[600-10(y-40)]=10\,000$ .  
整理, 得  $y^2-130y+4\,000=0$ .  
解得  $y_1=80$  (不合题意, 舍去),  $y_2=50$ .  
答: 该品牌头盔的实际售价应定为 50 元/个.

3 版

一、选择题

- 1~6.AABCDD

二、填空题

7. $x_1=5$ ,  $x_2=7$  8.2 9. $x_1=2$ ,  $x_2=-5$   
10.36 11.80

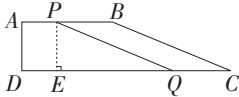
12. $7-\sqrt{2}$  或 7 或  $7+\sqrt{2}$   
三、解答题  
13.解:(1) 原方程可变形为  $3x(x-1)+(x-1)=0$ ,  
( $x-1$ )( $3x+1$ ) = 0.  
 $x-1=0$ , 或  $3x+1=0$ .  
∴  $x_1=1$ ,  $x_2=-\frac{1}{3}$ .  
(2) 原方程可变形为  $(x+3)^2-(1-2x)^2=0$ ,  
( $x+3+1-2x$ )( $x+3-1+2x$ ) = 0,  
即  $(-x+4)(3x+2)=0$ .  
 $-x+4=0$ , 或  $3x+2=0$ .  
∴  $x_1=4$ ,  $x_2=-\frac{2}{3}$ .

- 14.解: 甲同学的解法:  $\times$ ; 乙同学的解法:  $\times$ .  
正确的解答过程如下:  
原方程可变形为  $2(x-2)-(x-2)^2=0$ ,  
( $x-2$ )[ $2-(x-2)$ ] = 0,  
即  $(x-2)(4-x)=0$ .  
 $x-2=0$ , 或  $4-x=0$ .  
∴  $x_1=2$ ,  $x_2=4$ .

- 15.解:(1) 证明:  $\Delta=b^2-4ac=[-(m+3)]^2-12m=m^2+6m+9-12m=m^2-6m+9=(m-3)^2$ .  
∴  $(m-3)^2 \geq 0$ ,  
∴  $\Delta \geq 0$ .  
∴ 无论  $m$  取何实数, 方程总有实数根.  
(2) ∵  $x_1^2+x_2^2-x_1x_2=19$ ,  
∴  $(x_1+x_2)^2-3x_1x_2=19$ .  
∵  $x_1+x_2=m+3$ ,  $x_1x_2=3m$ ,  
∴  $(m+3)^2-3 \times 3m=19$ .  
整理, 得  $m^2-3m-10=0$ .  
解得  $m_1=5$ ,  $m_2=-2$ .  
故  $m$  的值为 5 或 -2.

- 16.解:(1) 设 9 月到 11 月吉祥物毛绒玩具销售量的月平均增长率为  $x$ .  
根据题意, 得  $256(1+x)^2=400$ .  
解得  $x_1=0.25=25\%$ ,  $x_2=-2.25$  (不合题意, 舍去).  
答: 9 月到 11 月吉祥物毛绒玩具销售量的月平均增长率为 25%.  
(2) 设每个吉祥物毛绒玩具降价  $y$  元.  
根据题意, 得  $(40-y-25)(400+4y)=4\,200$ .  
解得  $y_1=5$ ,  $y_2=-90$  (不合题意, 舍去).  
答: 当每个吉祥物毛绒玩具降价 5 元时, 该超市在 12 月份售出吉祥物毛绒玩具可获利 4 200 元.

- 17.解:(1)  $\frac{14}{3}$ .  
(2) ∵  $14 \div 1 = 14$  (s),  $25 \div 2 = \frac{25}{2}$  (s),  
∴  $0 \leq t \leq \frac{25}{2}$ .  
如图, 过点  $P$  作  $PE \perp CD$  于点  $E$ , 则  $PE=AD=5$  cm.



(第 17 题图)

- 当运动时间为  $t$  s 时,  $AP=t$  cm,  $PB=(14-t)$  cm,  $CQ=2t$  cm,  $DQ=(25-2t)$  cm,  
 $EQ=|25-2t-t|=|25-3t|$  cm.  
根据勾股定理, 得  $PQ^2=PE^2+EQ^2$ .  
∴  $13^2=5^2+(25-3t)^2$ .  
解得  $t_1=\frac{13}{3}$ ,  $t_2=\frac{37}{3}$ .  
答:  $t$  的值为  $\frac{13}{3}$  或  $\frac{37}{3}$ .

