

八年级答案页第 5 期

$$\therefore DE \parallel BC, DE = \frac{1}{2}BC.$$

$$\therefore CF = 3BF, \therefore BF = \frac{1}{2}BC, \therefore DE = BF.$$

(2)解: \because 点 D 是 AC 的中点, $AC = 12$ cm,

$$\therefore CD = 6$$
 cm.

$$\therefore DE = 4$$
 cm, $\therefore BC = 8$ cm.

由勾股定理, 得

$$BD = \sqrt{CD^2 + BC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ (cm)}.$$

$$\therefore DE = BF, DE \parallel BF,$$

\therefore 四边形 $DEFB$ 为平行四边形.

$$\therefore \text{四边形 } DEFB \text{ 的周长} = 2 \times (4 + 10) = 28 \text{ (cm)}.$$

20. (1)证明: $\because DE = AD, CF = AC,$

$\therefore CD$ 是 $\triangle AEF$ 的中位线.

$$\therefore EF = 2CD.$$

$$\therefore EF = CF, CF = AC, \therefore EF = AC.$$

$$\therefore AC = 2CD.$$

(2)解: 由 (1) 知, CD 是 $\triangle AEF$ 的中位线, $\therefore EF \parallel BC,$
 $CD = \frac{1}{2}EF = 1.$

$$\therefore \angle F = \angle ACB.$$

在 $\triangle FAE$ 和 $\triangle CBA$ 中,

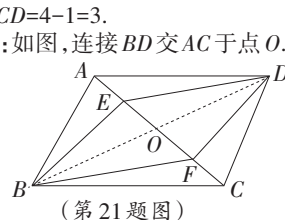
$$\begin{cases} \angle FAE = \angle B, \\ \angle F = \angle ACB, \\ EF = AC, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle FAE \cong \triangle CBA \text{ (AAS)}.$$

$$\therefore BC = AF = 2CF = 4.$$

$$\therefore BD = BC - CD = 4 - 1 = 3.$$

21. (1)证明: 如图, 连接 BD 交 AC 于点 O .



(第 21 题图)

\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore OA = OC, OB = OD.$$

$$\therefore AE = CF,$$

$$\therefore OA - AE = OC - CF, \text{ 即 } OE = OF.$$

\therefore 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.

(2)解: $\because BE \perp EF, \therefore \angle BEF = 90^\circ.$

$$\therefore EF = \sqrt{BF^2 - BE^2} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}.$$

由 (1) 可知, $OE = OF, OB = OD,$

$$\therefore OE = OF = \frac{1}{2}EF = \sqrt{5}.$$

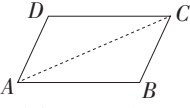
$$\therefore OB = \sqrt{BE^2 + OE^2} = \sqrt{4^2 + (\sqrt{5})^2} = \sqrt{21}.$$

$$\therefore BD = 2OB = 2\sqrt{21},$$

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)

$$\therefore AB \parallel CD, \therefore \angle BAC = \angle DCA.$$

$$\text{又 } \because AB = CD, AC = CA,$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle CDA \text{ (SAS)}.$$

$$\therefore BC = DA.$$

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

(2)证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC.$$

$$\therefore CF = BC,$$

$$\therefore AD \parallel CF, AD = CF.$$

\therefore 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.

$$\therefore S_{\square ABCD} = S_{\square ACFD} = 7.$$

23. (1)解: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, AB = CD.$$

$$\therefore \angle DAE = \angle AEB.$$

$$\therefore AE \text{ 平分 } \angle BAD,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle DAE.$$

$$\therefore \angle BAE = \angle AEB.$$

$$\therefore BA = BE. \therefore BE = CD.$$

(2)证明: 由 (1) 知 $BE = AB$.

$$\therefore BF \text{ 平分 } \angle ABE, \therefore AF = EF.$$

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle ECF$ 中,

$$\begin{cases} \angle DAF = \angle CEF, \\ AF = EF, \\ \angle AFD = \angle EFC, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle ECF \text{ (ASA)}.$$

$$\therefore DF = CF.$$

$$\text{又 } AF = EF,$$

\therefore 四边形 $ACED$ 是平行四边形.

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

$\therefore DE$ 为 $\triangle ABC$ 的中位线.

数学人教

第 29 期

2 版

21.2.2 平行四边形的判定

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

6.证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

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

$$\therefore \angle ABE = \angle CDF.$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2,$$

$$\therefore 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - \angle 2, AE \parallel CF.$$

$$\therefore \angle AEB = \angle CFD.$$

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

$$\begin{cases} \angle AEB = \angle CDF, \\ \angle ABE = \angle CDF, \\ AB = CD, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF \text{ (AAS)}.$$

$$\therefore AE = CF.$$

\therefore 四边形 $AECF$ 是平行四边形.

$$\therefore AF \parallel CE.$$

7.证明: (1) $\because AD \parallel BC, \therefore \angle DAF = \angle E.$

\because 点 F 是 CD 的中点, $\therefore DF = CF.$

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle ECF$ 中,

$$\begin{cases} \angle DAF = \angle E, \\ \angle AFD = \angle EFC, \\ DF = CF, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle ECF \text{ (AAS)}.$$

(2)由 (1), 得 $\triangle ADF \cong \triangle ECF.$

$$\therefore AD = CE.$$

$$\therefore CE = BC, \therefore AD = BC.$$

又 $AD \parallel BC,$

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

21.2.3 三角形的中位线

1.A 2.C 3.B 4. $2\sqrt{3}$

5.证明: $\because DC = AC, CE \perp AD,$

\therefore 点 E 是 AD 的中点.

\therefore 点 F 是 AB 的中点,

$\therefore EF$ 是 $\triangle ABD$ 的中位线.

$$\therefore BD = 2EF.$$

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: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC.$$

$$\therefore BE = DF,$$

$$\therefore AD - DF = BC - BE, \text{ 即 } AF = CE.$$

又 $AD \parallel BC,$

\therefore 四边形 $AECF$ 是平行四边形.

$$\therefore AE \parallel CF.$$

17.解: $\because D$ 是 AC 的中点, $AC = 4,$

$$\therefore AD = CD = \frac{1}{2}AC = 2.$$

又 $\because BD \perp AC,$

$\therefore BD$ 是 AC 的垂直平分线.

$$\therefore BA = BC = 6.$$

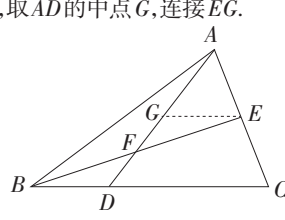
$\because D$ 是 AC 的中点, E 是 AB 的中点,

$$\therefore DE = \frac{1}{2}BC = 3, AE = BE = \frac{1}{2}AB = 3.$$

$$\therefore AE + DE + AD = 3 + 3 + 2 = 8 \text{ (cm)}.$$

$$\therefore \triangle AED \text{ 的周长为 } 8 \text{ cm}.$$

18.解: 如图, 取 AD 的中点 G , 连接 EG .



(第 18 题图)

$\therefore EG$ 是 $\triangle ADC$ 的中位线.

$$\therefore EG = \frac{1}{2}CD, EG \parallel CD.$$

$$\therefore \angle GEF = \angle DBF.$$

\because 点 F 是 BE 的中点, $\therefore BF = EF.$

在 $\triangle BDF$ 和 $\triangle EGF$ 中,

$$\begin{cases} \angle DBF = \angle GEF, \\ BF = EF, \\ \angle BFD = \angle EFG, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle BDF \cong \triangle EGF \text{ (ASA)}.$$

$$\therefore EG = BD = 2, \therefore CD = 2EG = 4.$$

$$\therefore BC = BD + CD = 2 + 4 = 6.$$

四、解答题 (二)

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

$\therefore DE$ 为 $\triangle ABC$ 的中位线.

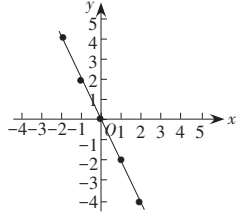
22.2 函数的表示

第 1 课时

解: 列表:

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	4	2	0	-2	-4	...

描点、连线:



第 2 课时

第 3 课时

1.D 2.30, 70

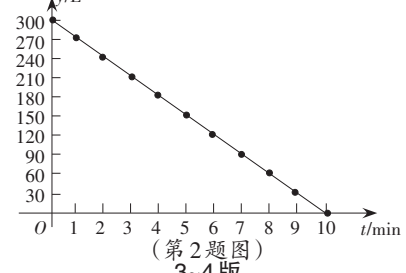
$$1.h = -\frac{1}{2}t + 30, 0 \leq t \leq 60$$

2.解: 解析式法: $y = 300 - 30t (0 \leq t \leq 10).$

列表法:

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	300	270	240	210	180	150	120	90	60	30	0

图象法: 如图.



3~4 版

一、选择题

1~5.DADCC 6~10.CABCD

二、填空题

11.x ≤ 2 12.x, y

$$13.t = \frac{500}{a} \quad 14.y = 1.7n + 0.8$$

15.①②④

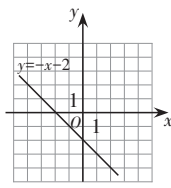
三、解答题 (一)

16.解: (1) $n = 120t$. 其中常量是 120, 变量是 t, n .

(2) $l = 20 - 0.1t$. 其中常量是 20, 0.1, 变量是 l, t .

17.解: 由题意, 得 S 关于 x 的函数解析式是 $S = \frac{3}{2}x$. 变量是: S, x ; 常量是: $\frac{3}{2}$.

18.解: (1) 函数图象如图所示:



(第 18 题图)

(2) 因为函数解析式为 $y = -x - 2$, 所以当 $x = 3$ 时, $y = -3 - 2 = -5 \neq 2$, 即点 $A(3, 2)$ 不在该函数的图象上;

当 $x = -1$ 时, $y = -(-1) - 2 = -1$, 即点 $B(-1, -1)$ 在该函数的图象上.

四、解答题 (二)

19.解: (1) 9, 6, 6.

(2) 因为 $-1 < 1$,

所以当 $x = -1$ 时, $y = 2 \times (-1) + 6 = 4$.

20.解: (1) x, y . (2) 15, 25.

$$(3) 25 \div \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{4} - 1 \right) = 60 \text{ (km/h)}.$$

答: 聪聪一家参观结束后从博物馆到姑妈家驾车行驶的平均速度为 60 km/h.

21.解: (1) 根据表格中数据可知, 每瓶容量与需要的瓶数的积是一定的, 所以这批牛奶共有 $0.2 \times 1\,000 = 200$ (L).

(2) 根据表格中数据可得到, 当每瓶的容量增大时, 所需要的瓶数在减少, 所以需要的瓶数随着每瓶容量的增大而减少.

(3) 因为用 m 表示需要的瓶数, 用 a 表示每瓶容量, 所以 $ma = 200$, 即 $m = \frac{200}{a}$.

五、解答题 (三)

22.解: (1) 由图象可得, 甲出发 3 h 时, 两人相遇, 这时他们离 A 地 40 km.

(2) 由题意, 得 $40 \div 3 = \frac{40}{3}$ (km/h), $80 \div (4 - 2) = 40$ (km/h).

所以, 甲的速度是 $\frac{40}{3}$ km/h, 乙的速度是 40 km/h.

(3) 乙从 A 地出发 2 h 时到达 B 地.

23.解: (1) 等腰直角三角形的直角边长, 阴影部分的面积.

(2) 当等腰直角三角形的直角边长由 2 cm 增加到 4 cm 时, 阴影部分面积由 73 cm² 逐渐减小到 49 cm².

(3) 由题意,

$$\text{得 } S = 9^2 - \frac{1}{2}a^2 \times 4 = -2a^2 + 81.$$

\therefore 此时迎宾门铃距离该学生头顶 $\sqrt{2}$ m.

21. (1) 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore BD \perp AC, OA = OC = \frac{1}{2}AC.$$

$$\therefore DE = \frac{1}{2}AC, \therefore DE = OC.$$

$$\therefore DE \parallel AC,$$

\therefore 四边形 $OCED$ 是平行四边形.

$$\therefore OD \perp OC, \therefore \angle DOC = 90^\circ.$$

$\therefore \square OCED$ 是矩形.

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

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

$\because AN$ 为 $\angle CAM$ 的平分线,

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

$\because AD$ 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,

$\therefore AD \parallel BC$.

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

$\because E$ 为边 CD 的中点,

$\therefore DE=CE. \therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE$ (AAS).

$\therefore AE=FE$.

\therefore 四边形 $ACFD$ 是平行四边形.

$\therefore \angle ACF=90^\circ$,

\therefore 四边形 $ACFD$ 是矩形.

(2) 解: \because 四边形 $ACFD$ 是矩形,

$\therefore \angle CFD=90^\circ, AC=DF$.

$\because CD=13, CF=5$,

$\therefore DF=\sqrt{CD^2-CF^2}=\sqrt{13^2-5^2}=12$.

$\therefore AC=12$.

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE$,

$\therefore \triangle ABF$ 的面积与 $\square ABCD$ 的面积相等.

\therefore 四边形 $ACFD$ 为矩形.

$\therefore \triangle CEF$ 的面积 $=\triangle ACF$ 的面积的一半 $=\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 5 \times 12=15$.

$\therefore AD=CF, AD=BC, \therefore BC=CF$.

$\therefore \square ABCD$ 的面积 $=BC \cdot AC=5 \times 12=60$.

\therefore 四边形 $ABCE$ 的面积 $=\square ABCD$ 的面积 $-\triangle CEF$ 的面积 $=60-15=45$.

23. 解: (1) 四边形 $EGFH$ 是平行四边形. 理由如下:

\because 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AD=BC, AD \parallel BC$.

$\therefore \angle GAE=\angle HCF$.

$\because G, H$ 分别是 AD, BC 的中点,

$\therefore AG=\frac{1}{2}AD, CH=\frac{1}{2}BC$.

$\therefore AG=CH$.

\because 点 E, F 同时出发, 且运动速度相同,

$\therefore AE=CF$.

$\therefore \triangle AGE \cong \triangle CHF$ (SAS).

$\therefore EG=FH, \angle AEG=\angle CFH$.

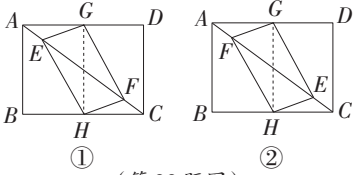
$\therefore 180^\circ-\angle AEG=180^\circ-\angle CFH$,

即 $\angle GEF=\angle HFE$.

$\therefore EG \parallel FH$.

\therefore 四边形 $EGFH$ 是平行四边形.

(2) 如图, 连接 GH .



$\because G, H$ 分别是 AD, BC 的中点,

$\therefore AG=\frac{1}{2}AD, BH=\frac{1}{2}BC$.

$\therefore AD=BC, \therefore AG=BH$.

\because 在矩形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC, \angle B=90^\circ$,

\therefore 四边形 $ABHG$ 是矩形.

$\therefore GH=AB=6$.

① 如图①, 当四边形 $EGFH$ 是矩形时, $EF=GH=6$.

$\therefore AB=6, BC=8$,

$\therefore AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=10$.

$\therefore AE=CF=t, \therefore EF=10-2t=6$.

解得 $t=2$.

② 如图②, 当四边形 $EGFH$ 是矩形时,

同理 $EF=GH=6, AE=CF=t$.

$\therefore EF=t+t-10=2t-10=6$.

解得 $t=8$.

综上所述, 四边形 $EGFH$ 为矩形时, t 的值为 2 或 8.

第 31 期

2版

21.3.2 菱形

第 1 课时

1. A 2. D 3. D 4. B

5. (1) 证明: $\because CE \parallel BD, BE \parallel AC$,

\therefore 四边形 $OCEB$ 是平行四边形.

\because 四边形 $ABCD$ 是菱形, $\therefore AC \perp BD$.

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

\therefore 四边形 $OCEB$ 是矩形. $\therefore OE=CB$.

(2) 解: \because 四边形 $ABCD$ 是菱形, $OC:OB=2:1$,

$CD=\sqrt{5}$,

$\therefore BC=CD=\sqrt{5}, OC=2OB$.

在 $\text{Rt}\triangle BOC$ 中,

由勾股定理, 得 $BC^2=OB^2+OC^2$,

即 $5=OB^2+(2OB)^2$.

解得 $OB=1, \therefore OC=2$.

\because 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$\therefore AC=2OC=4, BD=2OB=2$.

\therefore 菱形 $ABCD$ 的面积 $=\frac{1}{2}BD \cdot AC=4$.

第 2 课时

1. 证明: $\because \angle BAC=90^\circ, D$ 是 BC 的中点, $\therefore AD=CD=BD$

$=\frac{1}{2}BC$.

$\therefore AE=BD, \therefore AE=CD$.

$\therefore AE \parallel BC$,

\therefore 四边形 $ADCE$ 是平行四边形.

$\because AD=CD, \therefore$ 四边形 $ADCE$ 是菱形.

2. 证明: (1) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore OA=$

$OC, OB=OD$.

$\therefore AE=CF$,

$\therefore OA-AE=OC-CF$, 即 $OE=OF$.

\therefore 四边形 $EBFD$ 是平行四边形.

(2) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AB \parallel DC, \therefore \angle BAC=\angle DCA$.

$\because \angle BAC=\angle DAC, \therefore \angle DCA=\angle DAC$.

$\therefore DA=DC, \therefore \square ABCD$ 是菱形.

$\therefore DB \perp EF, \therefore \square EBF$ 是菱形.

21.3.3 正方形

1. C 2. C 3. B

4. 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$\therefore AB=BC=CD=DA$.

$\therefore CE=DF$,

$\therefore BC+CE=CD+DF$, 即 $BE=CF$.

在 $\triangle AEB$ 和 $\triangle BFC$ 中,

$\begin{cases} AB=BC, \\ \angle ABE=\angle BCF, \\ BE=CF, \end{cases}$

$\therefore \triangle AEB \cong \triangle BFC$ (SAS). $\therefore AE=BF$.

5. (1) 证明: $\because AF \parallel BC$,

$\therefore \angle EAF=\angle EDB$.

$\because E$ 是 AD 的中点,

$\therefore AE=DE$.

在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle DEB$ 中,

$\begin{cases} \angle EAF=\angle EDB, \\ AE=DE, \\ \angle AEF=\angle DEB, \end{cases}$

$\therefore \triangle AEF \cong \triangle DEB$ (ASA).

$\therefore AF=BD$.

(2) 解: 四边形 $ADCF$ 是正方形.

理由如下: 由 (1) 知, $AF=BD$.

$\because BD=CD, \therefore AF=CD$.

又 $\because AF \parallel BC$,

\therefore 四边形 $ADCF$ 是平行四边形.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,

$\because AB=AC, AD$ 是斜边 BC 上的中线,

$\therefore AD \perp BC, AD=CD=\frac{1}{2}BC$.

$\therefore \square ADCF$ 是正方形.

3~4 版

一、选择题

1~5. CBBAB

二、填空题

11. 100

12. 16

13. $\frac{120}{13}$

14. $\sqrt{5}$

15. 4

三、解答题 (一)

16. 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore \angle BAD=\angle CDA=90^\circ$.

$\because AE, DE$ 平分 $\angle BAD$ 与 $\angle CDA$,

$\therefore \angle EAD=\frac{1}{2}\angle BAD=45^\circ, \angle EDA=\frac{1}{2}\angle CDA=45^\circ$.

$\therefore \angle EAD=\angle EDA. \therefore AE=DE$.

$\therefore \square AEDF$ 是菱形.

$\therefore \angle AED=180^\circ-\angle EAD-\angle EDA=90^\circ$,

\therefore 菱形 $AEDF$ 是正方形.

17. 证明: $\because CD \parallel AB, AD \parallel CE$,

\therefore 四边形 $AECD$ 是平行四边形.

$\because \angle ACB=90^\circ, CE$ 是 AB 边上的中线,

$\therefore CE=\frac{1}{2}AB=AE$.

\therefore 四边形 $AECD$ 是菱形.

18. 解: \because 四边形 $BCDE$ 是正方形,

$\therefore BD \perp CE, \therefore \angle BOC=90^\circ$.

$\therefore \angle BAC=90^\circ, \angle ABO=105^\circ$,

$\therefore \angle ACO=360^\circ-\angle BOC-\angle BAC-\angle ABO=360^\circ-90^\circ-90^\circ$

$-105^\circ=75^\circ$.

第 2 页

数学

人教

第 32 期

3~4 版

一、选择题

1~5. CCBBD

二、填空题

11. 答案不唯一, 如 $AC=BD$

12. $(-2, -1)$

13. 5

14. 1

15. 49

三、解答题 (一)

16. 解: 设这个正多边形的一个外角的度数为 x° , 根

据题意, 得 $x=\frac{1}{4}(180-x)$, 解得 $x=36$,

\therefore 这个正多边形的边数是 $360 \div 36=10$,

\therefore 这个正多边形的内角和是 $(10-2) \times 180^\circ=1440^\circ$.

17. 证明: \because 四边形 $ABCD$ 为矩形,

$\therefore AB=CD, \angle B=\angle C=90^\circ$.

$\therefore BE=CF$,

$\therefore BE+EF=CF+EF$, 即 $BF=CE$.

在 $\triangle ABF$ 和 $\triangle DCE$ 中, $\begin{cases} AB=CD, \\ \angle B=\angle C, \\ BF=CE, \end{cases}$

$\therefore \triangle ABF \cong \triangle DCE$ (SAS). $\therefore AF=DE$.

18. 解: (1) \because 四边形 $ABCD$ 是菱形, $AB=2, \therefore$ 菱形

$ABCD$ 的周长为 8.

(2) \because 四边形 $ABCD$ 是菱形, $AC=2, AB=2, \therefore AC \perp BD$,

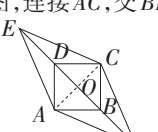
$OA=OC=\frac{1}{2}AC=1, OB=OD=\frac{1}{2}BD$.

$\therefore OB=\sqrt{AB^2-OA^2}=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$.

$\therefore BD=2\sqrt{3}$.

四、解答题 (二)

19. (1) 证明: 如图, 连接 AC , 交 BD 于点 O .



(第 19 题图)

\because 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$\therefore BD \perp AC, BO=DO, AO=CO$.

$\therefore BF=DE$,

$\therefore OD+DE=OB+BF$, 即 $OE=OF$.

\therefore 四边形 $AECF$ 是平行四边形.

又 $EF \perp AC, \therefore \square AECF$ 是菱形.

(2) 解: \because 四边形 $ABCD$ 是边长为 1 的正方形,

$\therefore AB=AD=1, \therefore BD=AC=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$.

$\therefore BF=DE=\sqrt{2}$,

$\therefore EF=DE+BD+BF=3\sqrt{2}$.

\therefore 四边形 $AECF$ 的面积为 $\frac{1}{2} \cdot AC \cdot EF=\frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times 3\sqrt{2}=3$.

20. (1) 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AB=$

$CD, \angle B=\angle D, AB \parallel CD$.

$\therefore \angle BAC=\angle ACD$.

$\because AE$ 平分 $\angle BAC, CF$ 平分 $\angle ACD$,

$\therefore \angle BAE=\angle CAE=\frac{1}{2}\angle BAC, \angle DCF=\angle ACF=\frac{1}{2}\angle ACD$.

$\therefore \angle BAE=\angle DCF$.

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