

第29期

1~2版

阶段性达标测试(一)

一、选择题

1~5.DBDAA 6~10.DDCBB

二、填空题

11. $x \geq \frac{5}{2}$ 12.-6 13.(-2,-4)14. $-\sqrt{6}+\pi$ 或 $-\sqrt{6}-\pi$ 15.(4,1)

三、解答题(一)

16.解:(1)原式 $=-1+2\sqrt{3}-2\sqrt{3}+1=0$.(2)原式 $=\frac{a^2-1}{2} \div \frac{a+1-a+1}{(a+1)(a-1)} = \frac{2}{(a+1)(a-1)} \cdot \frac{(a+1)(a-1)}{2} = 1$.17.解:(1)设该城区绿化面积的年平均增长率为 x .根据题意,得 $10(1+x)^2=14.4$.
解得 $x_1=0.2=20\%$, $x_2=-2.2$ (不合题意,舍去).

∴该城区绿化面积的年平均增长率为20%.

(2)根据题意,得 $14.4 \times (1+20\%) = 17.28$ (万亩).∴17.28>17,
∴该目标能实现.18.解:(1)∵反比例函数 $y=\frac{9}{x}$ 的图象经过点 $A(1,m)$,∴把点 $A(1,m)$ 代入 $y=\frac{9}{x}$,得 $m=9$.∴点 A 的坐标为(1,9).∵反比例函数 $y=\frac{9}{x}$ 的图象经过点 $B(n,1)$,∴把点 $B(n,1)$ 代入 $y=\frac{9}{x}$,得 $n=9$.∴点 B 的坐标为(9,1).∵一次函数 $y=-x+b$ 的图象经过点 $A(1,9)$,
∴ $-1+b=9$,解得 $b=10$.∴一次函数的表达式为 $y=-x+10$.(2)不等式 $-x+b>\frac{9}{x}$ 的解集为 $x<0$ 或 $1<x<9$.

四、解答题(二)

19.解:(1) $(n+1)^2, n^2$.

(2)黑色棋子与白色棋子的个数之和能为265.

根据题意,得 $(n+1)^2+n^2=265$.
解得 $n_1=-12$, $n_2=11$.∵ n 为正整数,∴ $n=11$.因此,黑色棋子与白色棋子的个数之和能为265,此时 n 的值为11.20.解:(1)设购进甲种乒乓球每个需要 x 元,购进乙种乒乓球每个需要 y 元.根据题意,得 $\begin{cases} 10x+5y=100, \\ 5x+3y=55. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=5, \\ y=10. \end{cases}$

∴购进甲种乒乓球每个需要5元,购进乙种乒乓球每个需要10元.

(2)设该体育用品店购进 a 个甲种乒乓球,则购进 $(100-a)$ 个乙种乒乓球.20.(1)证明:由题意得, $CE \parallel OD$,
 $DE \parallel OC$.∴四边形 $OCED$ 是平行四边形.∴四边形 $ABCD$ 是菱形,∴ $AC \perp BD$.∴ $\angle COD=90^\circ$.∴四边形 $OCED$ 为矩形.(2)解:∵四边形 $ABCD$ 是菱形, $AC=$ $4\sqrt{3}$, $\angle BCD=60^\circ$,∴ $\angle OCB=\frac{1}{2}\angle BCD=30^\circ$, $OC=\frac{1}{2}AC=$ $2\sqrt{3}$, $OB=OD$, $AC \perp BD$.∴ $OB=OC \cdot \tan \angle OCB=2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3}=2$.∴ $OD=2$.由(1)知,四边形 $OCED$ 是矩形.∴ $CE=OD=2$, $\angle OCE=90^\circ$.在 $Rt\triangle ACE$ 中,由勾股定理,得 $AE=$ $\sqrt{CE^2+AC^2}=\sqrt{2^2+(4\sqrt{3})^2}=2\sqrt{13}$.21.解:(1)∵ $AB=12$, $CD=3$,∴ $AC+BD=12-3=9$.∴ M, N 分别是 AC, BD 的中点,
∴ $MC=\frac{1}{2}AC$, $DN=\frac{1}{2}BD$.∴ $MC+DN=\frac{1}{2}(AC+BD)=\frac{1}{2} \times 9=4.5$.∴ $MN=MC+CD+DN=4.5+3=7.5$.(2)∵ $\angle AOB=180^\circ$, $\angle COD=90^\circ$,∴ $\angle AOC+\angle BOD=90^\circ$.∴ OM, ON 分别是 $\angle AOC, \angle BOD$ 的平分线,∴ $\angle MOC=\frac{1}{2}\angle AOC$, $\angle DON=\frac{1}{2}\angle BOD$.∴ $\angle MOC+\angle DON=\frac{1}{2}(\angle AOC+\angle BOD)=$ $\frac{1}{2} \times 90^\circ=45^\circ$. ∴ $\angle MON=\angle MOC+\angle COD+$ $\angle DON=45^\circ+90^\circ=135^\circ$.(3)∵ OM, ON 分别是 $\angle AOC, \angle BOD$ 的平分线,∴ $\angle MOC=\frac{1}{2}\angle AOC$, $\angle BON=\frac{1}{2}\angle BOD$.∴ $\angle MON=\angle MOC+\angle COB+\angle BON=$ $\frac{1}{2}\angle AOC+\angle COB+\frac{1}{2}\angle BOD=\frac{1}{2}(\angle AOC+$ $2\angle COB+\angle BOD)=\frac{1}{2}(\angle AOB+\angle COD)=$ $\frac{\alpha+\beta}{2}$.

五、解答题(三)

22.解:(1)证明:∵ AG 平分 $\angle BAD$,∴ $\angle BAG=\angle DAG$.∴ $\angle BAG=\angle BGA$, ∴ $\angle BGA=\angle DAG$.∴ $AD \parallel BC$. ∴ $\angle B+\angle BAD=180^\circ$.∴ $\angle AEF=\angle B$,∴ $\angle AEF+\angle BAD=180^\circ$. ∴ $AB \parallel EF$.(2) $\alpha+\beta$.(3)∵ AG 平分 $\angle BAD$, $\angle BAG=\angle BGA$,
 $\angle BAG=60^\circ$, ∴ $\angle B=\angle BGA=\angle DAG=\angle BAG=60^\circ$.∴ $\angle AEF=\angle B$, $\angle BAH=2\angle HAG$,∴ $\angle AEF=\angle B=60^\circ$, $\angle HAG=20^\circ$.∴ EH 平分 $\angle FEG$, $\angle FEG=20^\circ$,∴ $\angle FEH=\angle GEH=10^\circ$.当点 F 在点 G 左侧时,如图①.在 $\triangle HAE$ 中, $\angle H=180^\circ-20^\circ-60^\circ-60^\circ=10^\circ=30^\circ$.在 $\triangle GAE$ 中, $\angle AGE=180^\circ-60^\circ-60^\circ-20^\circ=40^\circ$. ∴ $\angle AGE+\angle H=70^\circ$.

(第22题图)

当点 F 在点 G 右侧时,如图②.在 $\triangle HAE$ 中, $\angle H=180^\circ-20^\circ-60^\circ-(60^\circ-10^\circ)=50^\circ$.在 $\triangle GAE$ 中, $\angle AGE=180^\circ-60^\circ-(60^\circ-20^\circ)=80^\circ$.∴ $\angle AGE+\angle H=130^\circ$.综上, $\angle AGE+\angle H$ 的度数为 70° 或 130° .23.(1)证明:∵ $\triangle ABC$ 为等边三角形,
∴ $\angle A=60^\circ$, $AB=AC$.∴将 MA 绕点 M 逆时针旋转 120° 得到 MD , ∴ $MD=MA$, $\angle AMD=120^\circ$.∴ $\angle DMB=60^\circ$.∴ $AN=BM$, $\angle A=\angle DMB=60^\circ$, $MA=MD$,∴ $\triangle ANM \cong \triangle MBD$ (SAS).∴ $MN=DB$.(2)解:四边形 $AFBD$ 为平行四边形.理由如下:∵ $AB=AC$, $\angle BAC=90^\circ$, ∴ $\angle ABF=45^\circ$.∴将 MA 绕点 M 逆时针旋转 90° 得到 MD , ∴ $MD=MA$, $\angle MAD=\angle MDA=45^\circ$, $\angle DMB=\angle DMA=90^\circ$.∴ $\angle MAD=\angle ABF=45^\circ$. ∴ $AD \parallel BF$.在 $\triangle ANM$ 和 $\triangle MBD$ 中,∴ $MA=MD$, $\angle MAN=\angle DMB$, $AN=BM$,∴ $\triangle ANM \cong \triangle MBD$ (SAS).∴ $\angle AMN=\angle MDB$.∴ $AE \perp MN$, ∴ $\angle AMN+\angle MAF=90^\circ$.∴ $\angle MDB+\angle DBM=90^\circ$,∴ $\angle DBM=\angle MAF$. ∴ $DB \parallel AF$.∴四边形 $AFBD$ 为平行四边形.(3)解: $BN+CM$ 的最小值为 $4\sqrt{5}$.提示:如图,过点 A 作 $\angle BAG=45^\circ$,使 $AG=CB$,连接 GM, GC, BG ,延长 CB ,过点 G 作 $GO \perp CB$ 于点 O .

(第23题图)

∴ $AB=AC=4$, $\angle BAC=90^\circ$,∴ $\angle ABC=\angle ACB=45^\circ$. ∴ $\angle GAM=\angle BCN$.∴ $AN=BM$, ∴ $AM=CN$.又∵ $AG=CB$, ∴ $\triangle GAM \cong \triangle BCN$ (SAS).∴ $GM=BN$.∴ $BN+CM=GM+CM \geq CG$.当 G, M, C 三点共线时, $BN+CM$ 的值最小,最小值为 CG 的长.∴ $\angle GAM=\angle ABC=45^\circ$, ∴ $AG \parallel BC$.∴四边形 $ACBG$ 是平行四边形.∴ $GB=AC=4$, $AC \parallel BG$.∴ $\angle ABG=\angle BAC=90^\circ$.∴ $\angle GBO=180^\circ-\angle ABG-\angle ABC=45^\circ$.又∵ $GO \perp CB$,∴ $OG=OB=\frac{\sqrt{2}}{2}GB=2\sqrt{2}$.∴ $OC=OB+\sqrt{2}AC=6\sqrt{2}$.在 $Rt\triangle GOC$ 中, $GC=\sqrt{(2\sqrt{2})^2+(6\sqrt{2})^2}=4\sqrt{5}$.∴ $BN+CM$ 的最小值为 $4\sqrt{5}$.

4版

勾股定理·复习直通车

考场练兵1 B

考场练兵2 C

考场练兵3 D

考场练兵4 $x^2+2^2=(x+0.5)^2$ 又∵ $DE \parallel BF$,∴四边形 $BEDF$ 是平行四边形.又∵ $EF \perp BD$, ∴四边形 $BEDF$ 是菱形.∴ $DF=BF=BE=DE$.∴ $DF+BF+BE+DE=4DE=4 \times 15=60$ (cm).∴四边形 $BEDF$ 的周长为60 cm.17.(1)证明:∵ $AB \parallel DC$,∴ $\angle BAC=\angle DCA$.∴ AC 平分 $\angle DAB$, ∴ $\angle BAC=\angle DAC$.∴ $\angle DCA=\angle DAC$. ∴ $CD=AD=AB$.又∵ $AB \parallel DC$,∴四边形 $ABCD$ 是菱形.(2)解:由(1)可知,四边形 $ABCD$ 是菱形.∴ $OA=OC$, $BD \perp AC$.又∵ $CE \perp AB$, ∴ $OE=OA=OC$.∴ $BD=2$, ∴ $OB=\frac{1}{2}BD=1$.在 $Rt\triangle AOB$ 中, ∴ $AB=\sqrt{5}$, $OB=1$,∴ $OA=\sqrt{AB^2-OB^2}=\sqrt{(\sqrt{5})^2-1^2}=2$.∴ $OE=OA=2$.

(3)3或1.

2~3版 阶段性达标测试(二)

一、选择题

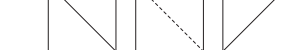
1~5.CCDBB 6~10.ACDCA

二、填空题

11. $35^\circ 28'$ 12.3 13.答案不唯一,如 $AB=AC$ 14. 60° 15.96

三、解答题(一)

16.解:如图所示.



(第16题图)

17.解:(1)证明:在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DFE$ 中,
∴ $AB=DF$, $AC=DE$, $BC=EF$,∴ $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ (SSS).∴ $\angle ACB=\angle DEF$, 即 $\angle GCE=\angle GEC$.∴ $GE=GC$. ∴ $\triangle GEC$ 是等腰三角形.

(2)平行.

18.解:(1)线段 A_1B_1 如图所示.(2)线段 A_2B_2 如图所示.(3)直线 MN 如图所示.

(第18题图)

四、解答题(二)

19.解:(1)∵ CD 是 $\triangle ABC$ 的高,
∴ $\angle CDB=90^\circ$.∴ $\angle ABC=64^\circ$, BE 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, ∴ $\angle ABE=\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2} \times 64^\circ=32^\circ$.∴ $\angle BOC=\angle CDB+\angle ABE=90^\circ+32^\circ=122^\circ$.(2)∵ $\angle A=80^\circ$, ∴ $\angle ABC+\angle ACB=180^\circ-\angle A=180^\circ-80^\circ=100^\circ$.∴ BE, CD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线,∴ $\angle OBC=\frac{1}{2}\angle ABC$, $\angle OCB=\frac{1}{2}\angle ACB$.∴ $\angle OBC+\angle OCB=\frac{1}{2}(\angle ABC+\angle ACB)=$ $\frac{1}{2} \times 100^\circ=50^\circ$. ∴ $\angle BOC=180^\circ-(\angle OBC+$ $\angle OCB)=180^\circ-50^\circ=130^\circ$.∴ $-1<0$, ∴当 $x=\frac{3}{2}$ 时, PQ 有最大值.此时 $y=\left(\frac{3}{2}\right)^2-4 \times \frac{3}{2}+3=-\frac{3}{4}$.∴点 Q 的坐标为 $\left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{4}\right)$.(3)存在.点 E 的坐标为 $(0, 8 \pm \sqrt{43})$ 或 $(0, \pm \sqrt{59})$.提示:由点 C, Q 的坐标,得直线 CQ 的表达式为 $y=-\frac{5}{2}x+3$.如图,过点 Q 作 $QT \parallel y$ 轴交 x 轴于点 T ,则 $\angle CQT=\angle OCQ$.

(第20题图)

又∵ $\angle CQD=2\angle OCQ$, $\angle CQD=\angle CQT+$ $\angle DQT$,
∴ $\angle CQT=\angle DQT$.∴直线 AQ 和 DQ 关于直线 QT 对称.∴点 $C(0,3)$ 关于直线 QT 的对称点(3,3)在直线 DQ 上.易得直线 DQ 的表达式为 $y=\frac{5}{2}x-\frac{9}{2}$.联立 $\begin{cases} y=x^2-4x+3, \\ y=\frac{5}{2}x-\frac{9}{2}, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=5, \\ y=8, \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=\frac{3}{2}, \\ y=-\frac{3}{4}. \end{cases}$ (舍去)∴点 D 的坐标为(5,8).设点 E 的坐标为(0, y).可得 $BD^2=68$, $DE^2=25+(y-8)^2$, $BE^2=$ $9+y^2$.当 $DE=BD$ 时,则 $25+(y-8)^2=68$.解得 $y=8 \pm \sqrt{43}$.∴点 E 的坐标为 $(0, 8 \pm \sqrt{43})$.当 $BE=BD$ 时,则 $9+y^2=68$.解得 $y=\pm \sqrt{59}$.∴点 E 的坐标为 $(0, \pm \sqrt{59})$.综上,点 E 的坐标为 $(0, 8 \pm \sqrt{43})$ 或

$\therefore \angle B = \angle D$.
 $\therefore BF = DE$,
 $\therefore BF + EF = DE + EF$,
即 $BE = DF$.

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle CDF$ 中, $\begin{cases} AB = CD, \\ \angle B = \angle D, \\ BE = DF, \end{cases}$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$ (SAS).
 $\therefore \angle AEB = \angle CFD$.
 $\therefore AE \parallel CF$.

注:也可选择添加条件②进行证明.

考场练兵 2

证明:(1) \therefore 点 D 为 BC 的中点,
 $\therefore BD = CD$.
 $\therefore BE \parallel AC, \therefore \angle EBD = \angle C, \angle E = \angle CAD$.
在 $\triangle BDE$ 和 $\triangle CDA$ 中,
 $\therefore \angle E = \angle CAD, \angle EBD = \angle C, BD = CD$,
 $\therefore \triangle BDE \cong \triangle CDA$ (AAS).

(2) \therefore 点 D 为 BC 的中点, $AD \perp BC$,
 \therefore 直线 AD 为线段 BC 的垂直平分线.
 $\therefore BA = CA$.
由 (1), 可知 $\triangle BDE \cong \triangle CDA$.
 $\therefore BE = CA. \therefore BA = BE$.

考场练兵 3 B

等腰三角形与等边三角形

考场练兵 1 100

考场练兵 2 A

考场练兵 3 C

第 30 期

1 版

专项训练 (六)

一、选择题

1~4. BACD 5~8. ACDA

二、填空题

9. 答案不唯一, 如 $\angle A = \angle B$ 10. 3

11. (1, 4) 12. 62° 13. 130° 或 110°

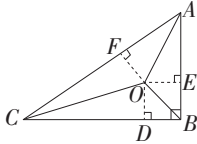
三、解答题

14. (1) 证明: 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中,
 $\therefore AB = AD, \angle B = \angle D, BC = DE$,
 $\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADE$ (SAS).
(2) 解: 由 (1) 得 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$.
 $\therefore AE = AC, \angle DAE = \angle BAC = 60^\circ$.
 $\therefore \triangle ACE$ 是等边三角形.
 $\therefore \angle ACE = 60^\circ$.

15. (1) 证明: 如图, 过点 O 分别作 $OD \perp BC$ 于点 $D, OE \perp AB$ 于点 $E, OF \perp AC$ 于点 F .

$\therefore \angle CAB$ 的平分线与 $\angle ACB$ 的平分线交于点 $O, \therefore OE = OF, OD = OF$.
 $\therefore OE = OD$.

$\therefore OD \perp BC, OE \perp AB, \therefore BO$ 平分 $\angle ABC$.



(第 15 题图)

(2) 解: $\therefore BC = 4, AC = 5, \angle ABC = 90^\circ$,
 $\therefore AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$.
 $\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AOB} + S_{\triangle BOC} + S_{\triangle AOC}$.
 $\therefore \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} AB \cdot OE + \frac{1}{2} BC \cdot OD +$

$\frac{1}{2} AC \cdot OF$, 即 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times (3 + 4 + 5) \times OE$.

解得 $OE = 1$.
 \therefore 点 O 到边 AB 的距离是 1 cm.
16. (1) 证明: $\therefore \angle 1 = \angle 3$,
 $\therefore \angle 1 + \angle DAC = \angle 3 + \angle DAC$, 即 $\angle BAC = \angle DAE$.

$\therefore \angle 1 = \angle 2, \angle AOB = \angle COD, \therefore \angle B = \angle D$.
在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 中,
 $\therefore \angle BAC = \angle DAE, AB = AD, \angle B = \angle D$,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADE$ (ASA).
 $\therefore AC = AE$.
 $\therefore \triangle ACE$ 是等腰三角形.
(2) 解: $\therefore AF \perp DE, \therefore \angle AFE = \angle AFD = 90^\circ$.
 $\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADE$,
 $\therefore AD = AB = \sqrt{21}, DE = BC = 6$.
设 $EF = x$, 则 $DF = 6 - x$.
在 $\text{Rt} \triangle ADF$ 和 $\text{Rt} \triangle AEF$ 中,
 $AF^2 = AD^2 - DF^2 = AE^2 - EF^2$,
即 $(\sqrt{21})^2 - (6 - x)^2 = 3^2 - x^2$.
解得 $x = 2$, 即 $EF = 2$.

$\therefore AF = \sqrt{AE^2 - EF^2} = \sqrt{5}$.
17. 解: (1) 40° . (2) 90° .
(3) $\therefore BP, CP$ 分别是 $\angle ABC$ 的“邻 AB 三分线”和 $\angle ACB$ 的“邻 AC 三分线”,

$\therefore \angle PBC = \frac{2}{3} \angle ABC, \angle PCB = \frac{2}{3} \angle ACB$.
 $\therefore BP \perp CP, \therefore \angle BPC = 90^\circ$.
 $\therefore \angle PBC + \angle PCB = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$.
 $\therefore \frac{2}{3} \angle ABC + \frac{2}{3} \angle ACB = 90^\circ$,
即 $\angle ABC + \angle ACB = 135^\circ$.
 $\therefore \angle A = 180^\circ - (\angle ABC + \angle ACB) = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$.

2~3 版

图形认识初步·投影与视图·复习直通车
图形认识初步

考场练兵 1

1. B 2. B

考场练兵 2 A

考场练兵 3 3

考场练兵 4 C

考场练兵 5

1. B

2. (1) 证明: $\therefore DE \parallel BC, \therefore \angle C = \angle AED$.

$\therefore \angle EDF = \angle C, \therefore \angle AED = \angle EDF$.

$\therefore DF \parallel AC. \therefore \angle BDF = \angle A$.

(2) 解: $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形.

投影与视图

考场练兵 1 A

考场练兵 2 C

考场练兵 3 C

考场练兵 4 B

4 版

专项训练 (七)

一、选择题

1~4. CBBC 5~8. BDBB

二、填空题

9. 109° 10. 国 11. 50 12. 4 13. 3

三、解答题

14. (1) 证明: $\therefore DE \parallel AC$,
 $\therefore \angle ADE = \angle DAC$.
 $\therefore \angle ADE = \angle CGF, \therefore \angle DAC = \angle CGF$.
 $\therefore AD \parallel GF$.

(2) 解: $\therefore DE \parallel AC, \angle AED = 100^\circ$,
 $\therefore \angle BAC = 180^\circ - \angle AED = 80^\circ$.
 $\therefore AD$ 平分 $\angle BAC$,

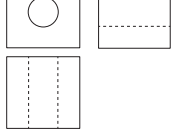
$\therefore \angle DAC = \frac{1}{2} \angle BAC = 40^\circ$.

$\therefore AD \parallel GF, \therefore \angle FGC = \angle DAC = 40^\circ$.

又 $\therefore \angle C = 56^\circ$.

$\therefore \angle CFG = 180^\circ - \angle C - \angle FGC = 84^\circ$.

15. 解: (1) 三视图如图所示.



(第 15 题图)

(2) $3^3 - \pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 3 = 27 - \frac{3}{4}\pi$.

\therefore 该几何体的体积为 $\left(27 - \frac{3}{4}\pi\right) \text{cm}^3$.

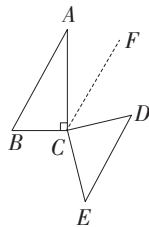
16. 解: (1) 8, 4, 2.
(2) $2 \times (8 \times 4 + 8 \times 2 + 4 \times 2) = 2 \times (32 + 16 + 8) = 2 \times 56 = 112 (\text{cm}^2)$.
 $8 \times 4 \times 2 = 64 (\text{cm}^3)$.
 \therefore 这个包装盒的表面积为 112 cm^2 ,
体积为 64 cm^3 .

17. 解: (1) $\angle 1 = \angle 2$; 同角的余角相等.
(2) $\therefore DE \perp AB, \therefore \angle BDE = 90^\circ$.
 $\therefore \angle CDE = 45^\circ$,
 $\therefore \angle BDC = \angle BDE - \angle CDE = 45^\circ$.
又 $\therefore \angle B = 60^\circ, \therefore \angle 1 = 180^\circ - (\angle BDC + \angle B) = 180^\circ - (45^\circ + 60^\circ) = 75^\circ$.

(3) $\angle BCD$ 所有可能的值为 165° 或 120° 或 135° .

提示: \therefore 点 D 在直线 BC 的上方且在直线 AC 的右侧, \therefore 当这两个三角尺的一组边互相平行时, 有以下三种情况:

① 当 $DE \parallel AB$ 时, 过点 C 作 $CF \parallel AB$, 如图①所示.

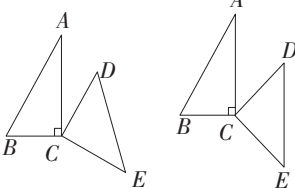


(第 17 题图①)

$\therefore AB \parallel CF \parallel DE$.
 $\therefore \angle ACF = \angle A = 30^\circ, \angle DCF = \angle CDE = 45^\circ$.
 $\therefore \angle ACD = \angle ACF + \angle DCF = 75^\circ$.
 $\therefore \angle BCD = \angle ACB + \angle ACD = 90^\circ + 75^\circ = 165^\circ$.

② 当 $CD \parallel AB$ 时, 如图②所示.

$\therefore \angle ACD = \angle A = 30^\circ$.
 $\therefore \angle BCD = \angle ACB + \angle ACD = 90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$.



(第 17 题图②) (第 17 题图③)

③ 当 $DE \parallel AC$ 时, 如图③所示.
 $\therefore \angle ACD = \angle CDE = 45^\circ. \therefore \angle BCD = \angle ACB + \angle ACD = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$.
综上, $\angle BCD$ 所有可能的值为 165° 或 120° 或 135° .

第 31 期

1 版

图形的变换·复习直通车

考场练兵 1 B

考场练兵 2 80°

考场练兵 3 B

考场练兵 4

(1) 证明: \therefore 四边形 $ABCD$ 是正方形, $\therefore AC \perp BD$.

$\therefore \angle BOE = 90^\circ. \therefore \angle BEO + \angle OBE = 90^\circ$.
 $\therefore FH \perp AC, \therefore \angle EHF = 90^\circ = \angle BOE$.
由旋转, 得 $BE = EF, \angle BEF = 90^\circ$.
 $\therefore \angle BEO + \angle HEF = 90^\circ$.
 $\therefore \angle OBE = \angle HEF$.

在 $\triangle OBE$ 和 $\triangle HEF$ 中,
 $\therefore \angle BOE = \angle EHF, \angle OBE = \angle HEF$,
 $BE = EF$,

$\therefore \triangle OBE \cong \triangle HEF$ (AAS).

(2) 解: \therefore 四边形 $ABCD$ 是正方形,

数学

$AB = 2$,

$\therefore OA = \sqrt{2}, \angle ACD = 45^\circ$.
 $\therefore \triangle OBE \cong \triangle HEF, \therefore FH = OE = x$.
 $\therefore FH \perp AC, \angle ACD = 45^\circ$,
 $\therefore CH = FH = x. \therefore CF = \sqrt{2} FH = \sqrt{2} x$.

$\therefore OE^2 - CF = x^2 - \sqrt{2} x = \left(x - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}$.

\therefore 点 E 在线段 AO 上 (与端点不重合), $\therefore 0 < x < \frac{\sqrt{2}}{2}$.

\therefore 当 $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 时, $OE^2 - CF$ 的值最小, 最小值是 $-\frac{1}{2}$.

2 版

专项训练 (八)

一、选择题

1~4. DAAB 5~8. BCAB

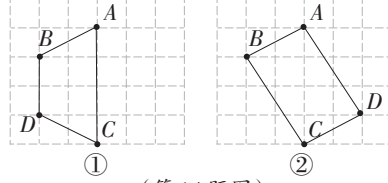
二、填空题

9. (-1, -2) 10. 52° 11. 10

12. $\sqrt{17}$ 13. $2 + \sqrt{6}$ 或 $\sqrt{6} - 2$

三、解答题

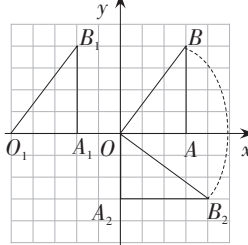
14. 解: (1) 答案不唯一, 如图①所示.



(第 14 题图)

(2) 如图②所示.

15. 解: (1) 如图, $\triangle A_1 O_1 B_1$ 即为所求.



(第 15 题图)

(2) 如图, $\triangle A_2 O_2 B_2$ 即为所求.

(3) 在 $\text{Rt} \triangle AOB$ 中, $OB = \sqrt{OA^2 + AB^2} = 5$.
 \therefore 点 B 绕点 O 旋转到点 B_2 所经过的路径长为 $\frac{90\pi \times 5}{180} = \frac{5}{2}\pi$.

16. 解: (1) 由平移的性质, 可得 $AB \parallel DC, AD \parallel BC$.

$\therefore \angle B + \angle BCD = 180^\circ, \angle A + \angle B = 180^\circ$.
 $\therefore \angle A = 2\angle B, \therefore \angle B = 60^\circ$.
 $\therefore \angle BCD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

(2) DG 平分 $\angle CDE$.
理由: $\therefore AB \parallel DC, \therefore \angle DCE = \angle B = 60^\circ$.
由三角形外角的性质, 得 $\angle CDF = \angle DFE - 60^\circ$.

$\therefore \angle FDG = 30^\circ$,
 $\therefore \angle CDG = \angle CDF + \angle FDG = \angle CDF + 30^\circ = \angle DFE - 60^\circ + 30^\circ = \angle DFE - 30^\circ$.
又 $\therefore \angle EDG = \angle EDF - \angle FDG = \angle EDF - 30^\circ, \angle DFE = \angle EDF$,
 $\therefore \angle CDG = \angle EDG$.
 $\therefore DG$ 平分 $\angle CDE$.

17. 解: (1) $EF = BE + DF$. 理由如下:
 \therefore 四边形 $ABCD$ 是正方形,

中考版答案页第 8 期

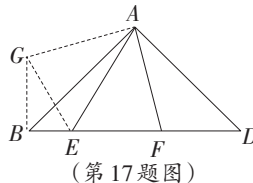
$\therefore AB = AD, \angle D = \angle ABE = \angle DAB = 90^\circ$.

\therefore 将 $\triangle ADF$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 后得到 $\triangle ABG$,
 $\therefore AG = AF, BG = DF, \angle ABG = \angle D = 90^\circ$,
 $\angle BAG = \angle DAF$.
 $\therefore \angle ABG + \angle ABE = 180^\circ$, 即点 G 在 BE 的延长线上.

$\therefore \angle EAF = 45^\circ, \angle DAB = 90^\circ$,
 $\therefore \angle BAE + \angle DAF = 45^\circ$.
 $\therefore \angle BAE + \angle BAG = 45^\circ$, 即 $\angle EAG = 45^\circ$.
 $\therefore \angle EAF = \angle EAG$.
又 $\therefore AF = AG, AE = AE$,
 $\therefore \triangle AFE \cong \triangle AGE$ (SAS).
 $\therefore EF = EG = BG + BE$, 即 $EF = BE + DF$.

(2) $EF^2 = BE^2 + DF^2$. 理由如下:
 $\therefore \angle BAD = 90^\circ, AB = AD$,
 $\therefore \angle ABE = \angle D = 45^\circ$.

如图, 将 $\triangle ADF$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 后得到 $\triangle ABG$, 连接 GE .



(第 17 题图)

则 $AG = AF, BG = DF, \angle ABG = \angle D = 45^\circ$,
 $\angle GAB = \angle FAD$.
 $\therefore \angle ABG + \angle ABE = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$,
即 $\angle GBE = 90^\circ$.

$\therefore GE^2 = BE^2 + BG^2 = BE^2 + DF^2$.
 $\therefore \angle EAF = 45^\circ, \angle BAD = 90^\circ$,
 $\therefore \angle BAE + \angle DAF = 45^\circ$.
 $\therefore \angle BAE + \angle GAB = 45^\circ$, 即 $\angle EAG = 45^\circ$.
 $\therefore \angle EAF = \angle EAG$.
又 $\therefore AF = AG, AE = AE$,
 $\therefore \triangle AFE \cong \triangle AGE$ (SAS).
 $\therefore EF = GE. \therefore EF^2 = BE^2 + DF^2$.

3~4 版

四边形·复习直通车

考场练兵 1 C

考场练兵 2

1. B

2. 证明: \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

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

$\therefore \angle ADE = \angle CBF$.

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

$\begin{cases} AD = BC, \\ \angle ADE = \angle CBF, \\ DE = BF, \end{cases}$
 $\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF$ (SAS).

$\therefore \angle 1 = \angle 2$.

考场练兵 3

1. 答案不唯一, 如 $OB = OD$

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

$\therefore AB = CD, AD = BC, \angle B = \angle D$.

又 $\therefore AF = CE$,

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

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle CDF$ 中, $\begin{cases} AB = CD, \\ \angle B = \angle D, \\ BE = DF, \end{cases}$

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

(2) 解: 添加条件不唯一, 如添加 $BE = CE$, 可使四边形 $ABEF$ 是平行四边形.

考场练兵 4

1. C

2. (1) 证明: $\therefore \angle ABD = \angle CDB$,
 $\therefore AB \parallel CD. \therefore \angle BAE = \angle DCF$.
 $\therefore BE \perp AC$ 于点 $E, DF \perp AC$ 于点 F ,
 $\therefore \angle AEB = \angle CFD = 90^\circ$.

又 $\therefore BE = DF, \therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$ (AAS).
 $\therefore AB = CD$.

又 $\therefore AB \parallel CD$,
 \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

(2) 解: 当 $\angle ABE$ 等于 30° 时, 四边形 $ABCD$ 是矩形. 理由如下:

$\therefore AB = BO, BE \perp AO$,
 $\therefore \angle ABO = 2\angle ABE = 60^\circ$.
 $\therefore \triangle AOB$ 是等边三角形.
 $\therefore AO = BO, \angle BAO = 60^\circ$.
 \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.
 $\therefore AC = 2AO, BD = 2BO$.
 $\therefore AC = BD$.
 \therefore 四边形 $ABCD$ 是矩形.

$\therefore \angle ABC = 90^\circ$.
 $\therefore \frac{BC}{AB} = \tan \angle BAC = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$.

考场练兵 5 $8\sqrt{3}$

考场练兵 6 A

考场练兵 7 80

第 32 期

1 版

专项训练 (九)

一、选择题