∵四边形 $ABCD$ 和四边形 $AFCE$ 是矩形，
∴$\angle B=\angle F=90°$，$AD\parallel BC$，$AF\parallel CE$.
∴四边形 $AGCH$ 是平行四边形.
∵$S_{平行四边形AGCH}=GC\cdot AB=AG\cdot CF$，$AB=CF$，
∴$GC=AG$.
∴平行四边形 $AGCH$ 是菱形.
②由①可知，$GC=AG$.
设 $GC=AG=x$，则 $BG=8-x$.
在 $Rt\triangle ABG$ 中，$AB=4$，
根据勾股定理，得 $4^2+(8-x)^2=x^2$.
解得 $x=5$.∴$GC=5$.
∴$S_{菱形AGCH}=GC\cdot AB=5\times4=20$.
(2)设 $GC=a$，则 $BG=7-a$.
∵四边形 $ABCD$ 和四边形 $AFCE$ 是矩形，∴$\angle B=\angle F=90°$，$AD\parallel BC$，$AF\parallel CE$.
∴四边形 $AGCH$ 是平行四边形.
∵$\angle AGB=\angle CGF$，$\angle B=\angle F$，
∴$\triangle ABG\backsim\triangle CFG$.
∴$\frac{AB}{CF}=\frac{AG}{CG}$，即 $\frac{2\sqrt5}{\sqrt5}=\frac{AG}{a}$.
解得 $AG=2a$.
在 $Rt\triangle ABG$ 中，根据勾股定理，得 $(2\sqrt5)^2+(7-a)^2=(2a)^2$.
解得 $a=3$ 或 $a=-\frac{23}{3}$(不合题意，舍去).
∴$CG=3$.
∴$S_{平行四边形AGCH}=CG\cdot AB=3\times2\sqrt5=6\sqrt5$.

2~3版

阶段性达标测试(二)

一、选择题

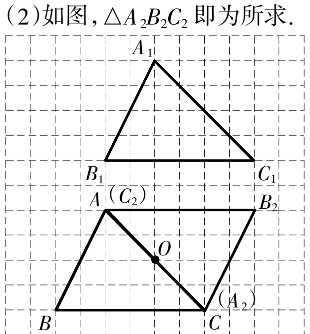
1~5.DCAAD 6~10.BDCAD

二、填空题

11.146° 12.135° 13.107°
14.祖 15.答案不唯一，如 $BE=DF$
16.9，11 17.80或40 18. $\frac{\sqrt3}{2}$

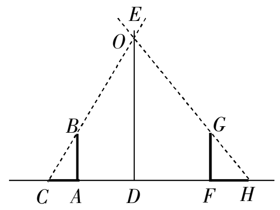
三、解答题

19.**解**：∵$\angle AOB=90°$，$\angle AOC=50°$，
∴$\angle COB=\angle AOB-\angle AOC=90°-50°=40°$.
又∵OB 平分 $\angle COD$，
∴$\angle COD=2\angle COB=2\times40°=80°$.
∴$\angle DOE=180°-\angle COD=180°-80°=100°$.
20.**解**：(1)如图，$\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求.
(2)如图，$\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求.



(第20题图)

21.**解**：(1)如图，点 O 为灯泡所在的位置，线段 FH 为小亮在灯光下形成的影子.



(第21题图)

(2)由已知，可得 $\frac{AB}{OD}=\frac{CA}{CD}$.
∴$\frac{1.6}{OD}=\frac{1.4}{1.4+2.1}$.
解得 $OD=4$(m).
答：灯泡的高为4m.
22.**解**：(1)证明：∵四边形 $ABCD$ 是矩形，∴$\angle B=90°$.
∵将 $\triangle ABE$ 沿 AE 翻折后，点 B 恰好落在对角线 AC 的中点 F 处，
∴$\angle AFE=\angle B=90°$，$AF=CF$.
∴$\angle CFE=180°-\angle AFE=90°$.
在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle CEF$ 中，
$\begin{cases}AF=CF,\\ \angle AFE=\angle CFE,\\ EF=EF,\end{cases}$
∴$\triangle AEF\cong\triangle CEF$(SAS).
(2)由(1)，知 $\triangle AEF\cong\triangle CEF$.
∴$\angle EAF=\angle ECF$.
由折叠性质，得 $\angle BAE=\angle EAF$.
∴$\angle BAE=\angle EAF=\angle ECF$.
∵$\angle B=90°$，∴$\angle BAC+\angle BCA=90°$.
∴$3\angle BAE=90°$.∴$\angle BAE=30°$.
在 $Rt\triangle ABE$ 中，$AB=\sqrt3$，$\angle B=90°$，
∴$AE=\frac{AB}{\cos30°}=2$.
23.**解**：(1)可行.理由如下：
在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中，
$\begin{cases}AC=DC,\\ \angle ACB=\angle DCE,\\ CB=CE,\end{cases}$
∴$\triangle ABC\cong\triangle DEC$(SAS).
∴$AB=DE$.
∴方案①可行.
(2)可行.理由如下：
∵$BF\perp AB$，$DE\perp BF$，∴$\angle B=\angle CDE$.
在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EDC$ 中，
$\begin{cases}\angle B=\angle CDE,\\ CB=CD,\\ \angle BCA=\angle DCE,\end{cases}$
∴$\triangle ABC\cong\triangle EDC$(ASA).
∴$AB=DE$.
∴方案②可行.
(3)$AB\parallel DE$.
24.**解**：(1)$CE\perp AB$.
(2)在 $\triangle BED$ 旋转的过程中，CE' 与 AB' 的位置关系与(1)中的 CE 与 AB 的位置关系一致.
理由如下：延长 CE' 交 AB' 于点 H.
由旋转可得：$CD=DE=DE'$，$B'D=BD=AD$.
∵$\angle ADC=\angle ADB=90°$，
∴$\angle CDE'=\angle ADB'$.
又∵$\frac{CD}{DE'}=\frac{AD}{DB'}=1$，
∴$\triangle ADB'\backsim\triangle CDE'$.
∴$\angle DAB'=\angle DCE'$.
∵$\angle DCE'+\angle DGC=90°$，
∴$\angle DAB'+\angle AGH=90°$.
∴$\angle AHC=90°$.∴$CE'\perp AB'$.
(3)过点 D 作 $DH\perp AB'$ 于点 H.
∵$\triangle BED$ 绕点 D 顺时针旋转30°，
∴$\angle BDB'=30°$，$B'D=BD=AD$.
∴$\angle ADB'=120°$.
∴$\angle DAB'=\angle AB'D=30°$.
∵$DH\perp AB'$，
∴$AD=2DH$，$AH=\sqrt3DH=B'H$.
∴$AB'=\sqrt3AD$.
由(2)可知：$\triangle ADB'\backsim\triangle CDE'$.
∴$\angle DCE'=\angle DAB'=30°$.
∵$AD\perp BC$，$CD=\sqrt3$，
∴$DG=1$，$CG=2DG=2$.
∴$FG=CG=2$.
∵$\angle DAB'=30°$，$CE'\perp AB'$，
∴$AG=2GF=4$.
∴$AD=AG+DG=4+1=5$.
∴$AB'=\sqrt3AD=5\sqrt3$.
25.**解**：(1)证明：∵四边形 $ABCD$ 是正方形，
∴$AD=DC$，$\angle ADC=90°$.
∵$\angle EDF=90°$，∴$\angle ADC=\angle EDF$.
∴$\angle ADE=\angle CDF$.
在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle CDF$ 中，
$\begin{cases}DA=DC,\\ \angle ADE=\angle CDF,\\ DE=DF,\end{cases}$
∴$\triangle ADE\cong\triangle CDF$(SAS).
(2)①证明：设 AG 与 CD 相交于点 P.
∵$\angle ADP=90°$，
∴$\angle DAP+\angle DPA=90°$.
∵$\triangle ADE\cong\triangle CDF$，∴$\angle DAE=\angle DCF$.
∵$\angle DPA=\angle GPC$，
∴$\angle GPC+\angle GCP=90°$.
∴$\angle PGN=90°$.
又∵$BM\perp AG$，$BN\perp GN$，
∴四边形 $BMGN$ 是矩形.
∴$\angle MBN=90°$.
∵四边形 $ABCD$ 是正方形，
∴$AB=BC$，$\angle ABC=\angle MBN=90°$.
∴$\angle ABM=\angle CBN$.
又∵$\angle AMB=\angle CNB=90°$，
∴$\triangle AMB\cong\triangle CNB$.
∴$MB=NB$.
∴矩形 $BMGN$ 是正方形.
②作 $DH\perp AG$ 于点 H，作 $BM\perp AG$ 于点 M.
此时 $\triangle AMB\cong\triangle DHA$.
∴$BM=AH$.
∵$AH^2=AD^2-DH^2$，$AD=4$，
∴DH 最大时，AH 最小，$DH_{最大}=DE=2$.
∴$BM_{最小}=AH_{最小}=2\sqrt3$.
由①可知，$\triangle BGM$ 是等腰直角三角形，
∴$BG_{最小}=\sqrt2BM_{最小}=2\sqrt6$.

4版

勾股定理·复习直通车

考场练兵1 32
考场练兵2 $4\sqrt5-4$
考场练兵3 A
考场练兵4 不会

第29期

1~2版 阶段性达标测试(一)

一、选择题

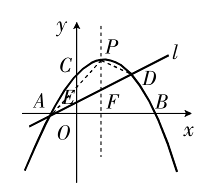
1~5.CBABB 6~10.ADCCD

二、填空题

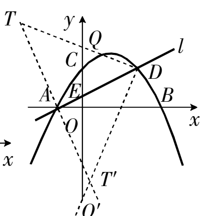
11.$(x-3y)(x+3y)$ 12.$(4,-2)$
13.$\sqrt5+2$ 14.$\begin{cases}5x+6y=19,\\ 3x=4y\end{cases}$
15.32 16.−4 17.$(4n+1)$
18.$(4,8)$ 或 $(-12,-8)$

三、解答题

19.**解**：(1)原式$=4-2\times1+3+1=4-2+3+1=6$.
(2)原式$=1+(-3)+2=0$.
20.**解**：$\left(x-\frac{3x}{x+1}\right)\div\frac{x-2}{x^2+2x+1}$
$=\frac{x(x-2)}{x+1}\cdot\frac{(x+1)^2}{x-2}=x(x+1)=x^2+x$.
因为 $x^2+x-3=0$，所以 $x^2+x=3$.
则原式=3.
21.**解**：设鸡场平行于墙的一边长为 x 米.
根据题意，得 $x\cdot\frac{33+2-x}{2}=150$.
解得 $x_1=15$，$x_2=20$(不合题意，舍去).
所以 $\frac{33+2-x}{2}=\frac{33+2-15}{2}=10$(米).
答：鸡场的长为15米，宽为10米.
22.**解**：(1)设足球的单价是 x 元，篮球的单价是 y 元.
根据题意，得 $\begin{cases}y=2x-30,\\ 2x+y=210.\end{cases}$
解得 $\begin{cases}x=60,\\ y=90.\end{cases}$
答：足球的单价是60元，篮球的单价是90元.
(2)设学校可以购买 m 个足球，则可以购买 $(200-m)$ 个篮球.
根据题意，得 $60m\le90(200-m)$.
解得 $m\le120$.
设总费用为 w 元，则 $w=60m+90(200-m)=-30m+18\,000$.
因为 $-30<0$，所以 w 随 m 的增大而减小.
所以当 $m=120$ 时，w 最小，最小值为 $-30\times120+18\,000=14\,400$(元).
答：学校最少要准备资金14 400元.
23.**解**：(1)因为 $A(a,-2a)$，$B(-2,a)$ 两点在反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象上，
所以 $m=-2a\cdot a=-2a$.
解得 $a=1$，$m=-2$.
所以 $A(1,-2)$，$B(-2,1)$，反比例函数的解析式为 $y=-\frac{2}{x}$.
将点 $A(1,-2)$，$B(-2,1)$ 的坐标代入 $y=kx+b$，得 $\begin{cases}k+b=-2,\\ -2k+b=1.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=-1,\\ b=-1.\end{cases}$
所以一次函数的解析式为 $y=-x-1$.
(2)在直线 $y=-x-1$ 中，令 $y=0$，
则 $-x-1=0$.解得 $x=-1$.
所以 $C(-1,0)$.
所以 $S_{\triangle AOB}=S_{\triangle AOC}+S_{\triangle BOC}=\frac12\times1\times2+\frac12\times1\times1=\frac32$.
(3)观察函数图象，发现：
当 $x<-2$ 或 $0<x<1$ 时，一次函数图象在反比例函数图象的上方.
所以不等式 $kx+b-\frac{m}{x}>0$ 的解集为 $x<-2$ 或 $0<x<1$.
24.**解**：(1)因为 $(21-12)\div3=3$(m)，
所以Ⅰ、Ⅱ两块矩形的面积为 $12\times3=36$(m²).
设水池的长为 a m，则水池的面积为 $a\times1=a$(m²).
所以 $36-a=32$.
解得 $a=4$.
所以 $DG=4$.
所以 $CG=CD-DG=12-4=8$(m).
所以 CG 的长为8m，DG 的长为4m.
(2)设 BC 长为 xm，则 CD 长为 $(21-3x)$m，总种植面积为 Sm².
根据题意，得 $S=(21-3x)\cdot x=-3(x^2-7x)=-3\left(x-\frac72\right)^2+\frac{147}{4}$.
因为 $-3<0$，所以当 $x=\frac72$ 时，S 有最大值，$S_{最大}=\frac{147}{4}$.
所以 BC 应设计为 $\frac72$m，才能使总种植面积最大，此时最大面积为 $\frac{147}{4}$m².
25.**解**：(1)$\frac32$，2.
(2)存在"减半"矩形.
理由：设所求矩形的两边长分别是 x 和 y.根据题意，得 $\begin{cases}x+y=4,\\ xy=\frac72.\end{cases}$
消去 y，得 $2x^2-8x+7=0$.
因为 $b^2-4ac=64-56=8>0$，
所以 $x_1=2+\frac{\sqrt2}{2}$，$x_2=2-\frac{\sqrt2}{2}$.
所以满足要求的矩形 B 存在.
(3)不存在.理由如下：
因为两个正方形是相似图形，当它们的周长比为 $\frac12$ 时，面积比必定是 $\frac14$，
所以正方形不存在"减半"正方形.
26.**解**：(1)因为抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴交于 $A(-2,0)$，$B(6,0)$ 两点，
所以设抛物线的解析式为 $y=a(x+2)(x-6)$.
因为点 $D(4,3)$ 在抛物线上，
所以 $3=a(4+2)\times(4-6)$.
解得 $a=-\frac14$.
所以抛物线的解析式为 $y=-\frac14(x+2)(x-6)=-\frac14x^2+x+3$.
设直线 l 的解析式为 $y=kx+n(k\ne0)$.
因为直线 l 经过点 $A(-2,0)$，$D(4,3)$，
所以 $\begin{cases}-2k+n=0,\\ 4k+n=3.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=\frac12,\\ n=1.\end{cases}$
所以直线 l 的解析式为 $y=\frac12x+1$.
(2)如图①，过点 P 作 $PF\parallel y$ 轴交 AD 于点 F.设 $P\left(m,-\frac14m^2+m+3\right)$，则 $F\left(m,\frac12m+1\right)$.
因为 $S_{\triangle PAD}=\frac12\cdot(x_D-x_A)\cdot PF=3PF$，
所以 PF 的值最大时，$\triangle PAD$ 的面积最大.
因为 $PF=-\frac14m^2+m+3-\frac12m-1=-\frac14m^2+\frac12m+2=-\frac14(m-1)^2+\frac94$，且 $-\frac14<0$，
所以 $m=1$ 时，PF 的值最大，最大值为 $\frac94$，此时 $\triangle PAD$ 面积的最大值为 $\frac{27}{4}$，$P\left(1,\frac{15}{4}\right)$.



(第26题图①)



(第26题图②)

(3)如图②，将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转90°得到 AT，则 $T(-5,6)$.
设 DT 交 y 轴于点 Q，则 $\angle ADQ=45°$.
因为 $D(4,3)$，所以直线 DT 的解析式为 $y=-\frac13x+\frac{13}{3}$.所以 $Q\left(0,\frac{13}{3}\right)$.
作点 T 关于 AD 的对称点 $T'(1,-6)$，
则直线 DT' 的解析式为 $y=3x-9$.
设 DT' 交 y 轴于点 Q'，则 $\angle ADQ'=45°$.
所以 $Q'(0,-9)$.
综上所述，满足条件的点 Q 的坐标为 $\left(0,\frac{13}{3}\right)$ 或 $(0,-9)$.

3~4版

三角形与全等三角形·复习直通车

三角形

考场练兵1 B
考场练兵2 C
考场练兵3 C
考场练兵4
解：(1)证明：∵BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，

$\therefore \angle CBD=\angle EBD$.

$\because DE\parallel BC$, $\therefore \angle CBD=\angle EDB$.

$\therefore \angle EBD=\angle EDB$.

(2) $CD=ED$.理由如下：

$\because AB=AC$, $\therefore \angle C=\angle ABC$.

$\because DE\parallel BC$,

$\therefore \angle ADE=\angle C$, $\angle AED=\angle ABC$.

$\therefore \angle ADE=\angle AED$. $\therefore AD=AE$.

$\therefore CD=BE$.

由(1)得，$\angle EBD=\angle EDB$.

$\therefore BE=DE$. $\therefore CD=ED$.

考场练兵5 C

全等三角形

考场练兵1

1.答案不唯一，如 $CB=CE$

2.解：(1)证明：$\because \angle BAC=\angle DAE=90°$,

$\therefore \angle BAD=\angle CAE$.

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

$\begin{cases} AB=AC, \\ \angle BAD=\angle CAE, \\ AD=AE, \end{cases}$

$\therefore \triangle ABD\cong\triangle ACE$(SAS).

(2) $\because \angle BAC=90°$, $AB=AC=1$,

$\therefore BC=\sqrt{2}$, $\angle B=\angle ACB=45°$.

$\because \angle BAD=22.5°$,

$\therefore \angle ADC=67.5°=\angle CAD$.

$\therefore CD=AC=1$. $\therefore BD=\sqrt{2}-1$.

考场练兵2 D

考场练兵3 3

第30期

1版 专项训练(六)

一、选择题

1~6.CACBAD

二、填空题

7.5　8.25°

9.答案不唯一，如 $AB=DE$

10.65　11.40

12. $\left(\frac{41}{10},4\right)$ 或 $(\sqrt{41},4)$ 或 $(10,4)$

三、解答题

13.解：石凳 M 到石凳 E, F 的距离 ME, MF 相等.理由如下：

$\because AB\parallel CD$, $\therefore \angle B=\angle C$.

$\because M$ 为 BC 的中点，$\therefore BM=CM$.

在 $\triangle BEM$ 和 $\triangle CFM$ 中，$\begin{cases} BE=CF, \\ \angle B=\angle C, \\ BM=CM, \end{cases}$

$\therefore \triangle BEM\cong\triangle CFM$(SAS).

$\therefore ME=MF$,

即石凳 M 到石凳 E, F 的距离 ME, MF 相等.

14.解：(1) $\because \angle B=36°$, $\angle C=70°$,

$\therefore \angle BAC=74°$.

$\because AD$ 平分 $\angle BAC$,

$\therefore \angle BAD=\angle CAD=37°$.

$\therefore \angle ADE=\angle B+\angle BAD=73°$.

$\because AE\perp BC$, $\therefore \angle AEB=90°$.

$\therefore \angle DAE=90°-\angle ADE=17°$.

(2)同(1)，可得 $\angle FDE=73°$.

$\because FE\perp BC$, $\therefore \angle FEB=90°$.

$\therefore \angle DFE=90°-\angle FDE=17°$.

15.解：(1)证明：$\because \triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是顶角相等的等腰三角形，

$\therefore AB=AC$, $AD=AE$, $\angle BAC=\angle DAE$.

$\therefore \angle BAC-\angle DAC=\angle DAE-\angle DAC$,

即 $\angle BAD=\angle CAE$.

$\therefore \triangle ABD\cong\triangle ACE$(SAS).

$\therefore BD=CE$.

(2) $\angle AEB=90°$, $AE=BE+2CM$.

理由如下：$\because \triangle ACB$ 和 $\triangle DCE$ 均为等腰直角三角形，$\therefore AC=BC$, $DC=EC$, $\angle ACB=\angle DCE=90°$. $\therefore \angle ACD=\angle BCE$.

$\therefore \triangle ACD\cong\triangle BCE$(SAS).

$\therefore AD=BE$, $\angle ADC=\angle BEC$.

$\because \triangle CDE$ 是等腰直角三角形，

$\therefore \angle CDE=\angle CED=45°$.

$\therefore \angle ADC=180°-\angle CDE=135°$.

$\therefore \angle BEC=\angle ADC=135°$.

$\therefore \angle AEB=\angle BEC-\angle CED=135°-45°=90°$.

$\because CD=CE$, $CM\perp DE$, $\therefore DM=ME$.

$\because \angle DCE=90°$, $\therefore DM=ME=CM$.

$\therefore DE=2CM$.

$\therefore AE=AD+DE=BE+2CM$.

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.D　2.月

考场练兵2 9或18

考场练兵3 40°

考场练兵4 C

考场练兵5 C

投影与视图

考场练兵1 A

考场练兵2 B

考场练兵3 1.C　2.5

考场练兵4 B

4版 专项训练(七)

一、选择题

1~6.BCCDAC

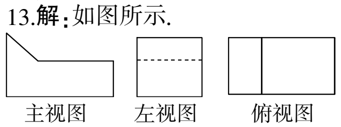
二、填空题

7.120　8.100°　9.悟　10.20

11.14　12. $90°-\frac{1}{2}m$

三、解答题

13.解：如图所示.



(第13题图)

14.解：(1) $\because \angle BOD=60°$,

$\therefore \angle AOD=120°$.

$\because \angle AOE=2\angle DOE$,

$\therefore \angle DOE=\frac{1}{3}\angle AOD=40°$.

$\therefore \angle COE=\angle COD-\angle DOE=60°-40°=20°$.

(2) $\angle BOD=3\angle COE$.

理由：设 $\angle COE=x$，则 $\angle DOE=60°-x$.

$\because \angle AOE=2\angle DOE$,

$\therefore \angle AOD=3\angle DOE=3(60°-x)=180°-3x$.

$\therefore \angle BOD=180°-\angle AOD=180°-(180°-3x)=3x$.

$\therefore \angle BOD=3\angle COE$.

15.解：(1) $\because AB=23$, $BC=15$,

$\therefore AC=AB-BC=23-15=8$.

又$\because$点 M 是 AC 的中点，

$\therefore AM=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}\times8=4$,

即线段 AM 的长是4.

(2) $\because BC=15$, $CN:NB=1:2$,

$\therefore CN=\frac{1}{3}BC=\frac{1}{3}\times15=5$.

又$\because$点 M 是 AC 的中点，$AC=8$,

$\therefore MC=\frac{1}{2}AC=4$.

$\therefore MN=MC+NC=4+5=9$,

即线段 MN 的长是9.

16.解：(1)平行于同一条直线的两直线平行；两直线平行，内错角相等；$\angle BEF+\angle CEF$.

(2)过点 E 作 $EF\parallel AB$(点 F 在点 E 的左侧).

$\because AB\parallel CD$, $EF\parallel AB$, $\therefore EF\parallel CD$.

$\therefore \angle C+\angle CEF=180°$, $\angle B+\angle BEF=180°$.

$\because \angle BEC=\angle BEF+\angle CEF$,

$\therefore \angle B+\angle C+\angle BEC=360°$.

$\therefore \angle B+\angle C=360°-\angle BEC$.

(3) $\angle1+\angle3+\angle5=\angle2+\angle4$.

理由如下：过点 F 作 $FM\parallel AB$，则 $AB\parallel FM\parallel CD$.

由(1)得，$\angle1+\angle3+\angle5=\angle2+\angle4$.

第31期

1版 图形的变换·复习直通车

考场练兵1 D

考场练兵2 D

考场练兵3 $3\sqrt{3}-3$

考场练兵4 C

2版 专项训练(八)

一、选择题

1~6.DCBAAC

二、填空题

7.(2,−4)　8.8　9.50°

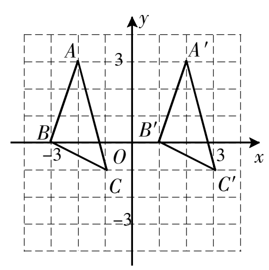
10.24　11.6

12. $(-2\sqrt{3},2)$ 或 $(2\sqrt{3},-2)$

三、解答题

13.解：(1)4.

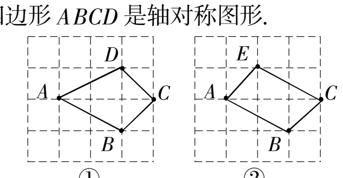
(2)如图所示，$\triangle A'B'C'$ 即为所求.



(第13题图)

$\triangle A'B'C'$ 的面积为 $2\times4-\frac{1}{2}\times1\times3-\frac{1}{2}\times1\times4-\frac{1}{2}\times1\times2=\frac{7}{2}$.

14.解：(1)如图①，作点 B 关于直线 AC 的对称点 D，顺次连接 A, B, C, D，所得四边形 $ABCD$ 是轴对称图形.



(第14题图)

(2)如图②，将点 A 向右平移1个单位，再向上平移1个单位可得点 E，顺次连接 A, B, C, E，所得四边形 $ABCE$ 为平行四边形，是中心对称图形.

15.解：(1)证明：$\because$四边形 $ABCD$ 是矩形，

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

$\therefore \angle AEO=\angle CFO$.

在 $\triangle AOE$ 和 $\triangle COF$ 中，

$\begin{cases} \angle AEO=\angle CFO, \\ \angle AOE=\angle COF, \\ AO=CO, \end{cases}$

$\therefore \triangle AOE\cong\triangle COF$(AAS).

(2)当 $\alpha=90°$ 时，四边形 $AFCE$ 为菱形.

理由：由(1)知，$\triangle AOE\cong\triangle COF$.

$\therefore OE=OF$.

又 $AO=CO$,

$\therefore$四边形 $AFCE$ 为平行四边形.

又 $\angle AOE=90°$，$\therefore$四边形 $AFCE$ 为菱形.

16.解：(1)135°.

(2)①依题意补全图形如图①.

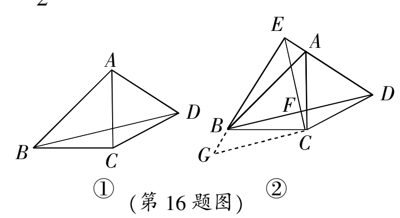
由旋转，得 $CD=CA=CB$, $\angle ACD=\alpha$.

$\therefore \angle BCD=90°+\alpha$.

$\because CD=CA$, $CD=CB$,

$\therefore \angle ADC=\frac{180°-\alpha}{2}=90°-\frac{\alpha}{2}$, $\angle BDC=\frac{180°-(90°+\alpha)}{2}=45°-\frac{\alpha}{2}$.

$\therefore \angle ADB=\angle ADC-\angle BDC=90°-\frac{\alpha}{2}-45°+\frac{\alpha}{2}=45°$.



(第16题图)

② $\sqrt{2}CE=2BE-AD$.

证明：如图②，过点 C 作 $CG\parallel BD$，交 EB 的延长线于点 G.

$\because BC=CD$, CE 平分 $\angle BCD$,

$\therefore CE$ 垂直平分 BD.

$\therefore BE=DE$, $\angle EFB=90°$.

由①知，$\angle ADB=45°$.

$\therefore \angle EBD=\angle EDB=45°$. $\therefore \angle FEB=45°$.

$\because BD\parallel CG$, $\therefore \angle ECG=\angle EFB=90°$, $\angle G=\angle EBD=45°$.

$\therefore EC=CG$, $EG=\sqrt{2}EC$.

$\because \angle ACE=90°-\angle ECB$, $\angle BCG=90°-\angle ECB$, $\therefore \angle ACE=\angle BCG$.

又 $AC=BC$, $\therefore \triangle ACE\cong\triangle BCG$(SAS).

$\therefore AE=BG$.

$\because EG=EB+BG=EB+AE=EB+ED-AD=2EB-AD$, $\therefore \sqrt{2}CE=2BE-AD$.

3~4版

四边形·复习直通车

考场练兵1 4

考场练兵2

证明：$\because$四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AB=CD$, $\angle A=\angle C$.

$\because BE=DH$,

$\therefore AB-BE=CD-DH$，即 $AE=CH$.

在 $\triangle AEF$ 和 $\triangle CHG$ 中，$\begin{cases} AE=CH, \\ \angle A=\angle C, \\ AF=CG, \end{cases}$

$\therefore \triangle AEF\cong\triangle CHG$(SAS).

$\therefore EF=HG$.

考场练兵3

证明：(1) $\because F$ 是 AB 的中点，

$\therefore AF=BF$.

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

$\begin{cases} AF=BF, \\ \angle AFD=\angle BFE, \\ DF=EF, \end{cases}$

$\therefore \triangle ADF\cong\triangle BEF$(SAS).

(2) $\because$点 D, F 分别为边 AC, AB 的中点，

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

$\because EF=DF$, $\therefore EF=\frac{1}{2}DE$.

$\therefore DE=BC$.

$\therefore$四边形 $BCDE$ 是平行四边形.

考场练兵4 20

考场练兵5 $\sqrt{6}$

考场练兵6

解：(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，

$\begin{cases} \angle B=\angle D, \\ AB=CD, \\ \angle BAE=\angle DCF, \end{cases}$

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

(2)当 $\triangle ABC$ 满足 $AB=AC$ 时，四边形 $AECF$ 是矩形.证明如下：

由(1)可知，$\angle CAE=\angle ACF$.

$\therefore AE\parallel CF$.

$\because \triangle ABE\cong\triangle CDF$, $\therefore AE=CF$.

$\therefore$四边形 $AECF$ 是平行四边形.

$\because AB=AC$, AE 平分 $\angle BAC$,

$\therefore AE\perp BC$.

$\therefore \angle AEC=90°$.

$\therefore$平行四边形 $AECF$ 是矩形.

考场练兵7 C

考场练兵8

证明：(1) $\because$四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

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

$\because AE=CF$, $\therefore OE=OF$.

$\therefore$四边形 $EBFD$ 是平行四边形.

(2) $\because$四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AB\parallel DC$.

$\therefore \angle BAC=\angle DCA$.

$\because \angle BAC=\angle DAC$,

$\therefore \angle DCA=\angle DAC$.

$\therefore DA=DC$.

$\therefore$平行四边形 $ABCD$ 为菱形.

$\therefore DB\perp EF$.

$\therefore$平行四边形 $EBFD$ 是菱形.

考场练兵9 4

第32期

1版

专项训练(九)

一、选择题

1~6.BBDBCC

二、填空题

7.60°　8.答案不唯一，如 $AB=CD$

9.(2,0)　10.30°　11.3

12. $\frac{31}{3}$ 或 $\frac{15}{4}$ 或6

三、解答题

13.证明：(1) $\because$四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

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

$\therefore \angle ABD=\angle CDB$.

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

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

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

(2)由(1)可知，$\triangle ABE\cong\triangle CDF$,

$\therefore AE=CF$, $\angle AEB=\angle CFD$.

$\therefore 180°-\angle AEB=180°-\angle CFD$,

即 $\angle AEF=\angle CFE$.

$\therefore AE\parallel CF$.

$\because AE=CF$, $AE\parallel CF$,

$\therefore$四边形 $AECF$ 是平行四边形.

14.解：(1)证明：连接 BD.

根据题意，得 AM 为线段 BD 的垂直平分线.

$\therefore BD\perp AE$, $BE=DE$.

$\because AD\parallel BC$, $AB=AD=CD=\frac{1}{2}BC$,

$\therefore \angle ADB=\angle DBE$, $\angle ABD=\angle ADB$.

$\therefore \angle ABD=\angle DBE$.

$\because BD\perp AE$, $\therefore AB=BE$.

$\therefore AD=AB=BE=DE$.

$\therefore$四边形 $ABED$ 为菱形.

(2) $\because AB=AD=CD=\frac{1}{2}BC$, $BE=AD$,

$\therefore E$ 是 BC 的中点.

$\because DE=BE=CE=CD=5$, $\therefore \angle BDE=\angle DBE$, $\angle DEC=\angle EDC=60°$.

$\therefore \angle BDE=\angle DBE=30°$.

$\therefore \angle BDC=90°$.

$\therefore \triangle BDC$ 是直角三角形.

在 $Rt\triangle BDC$ 中，$\angle DBC=30°$,

$\therefore BD=\sqrt{3}CD=5\sqrt{3}$.

15.解：(1)①四边形 $AGCH$ 是菱形.

理由如下：