八年级数学周末作业（四）3.8　1-5 CACCB　6.115°　7.(-2,1)　8.7　9.2 或 6　10.1　12.(1,1)　17.(2)12

11

(1)证明：∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，∴ $\angle B=\angle D$.

∵ $AE\perp BC, AF\perp DC$，∴ $\angle AEB=\angle AFD=90°$.

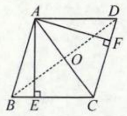
又∵ $BE=DF$，∴ $\triangle AEB\cong\triangle AFD$.

∴ $AB=AD$. ∴ 四边形 $ABCD$ 是菱形.

(2)解：如图，连接 BD 交 AC 于点 O.

∵ 由(1)知四边形 $ABCD$ 是菱形，$AC=6$，

∴ $AC\perp BD$，$AO=OC=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}\times 6=3$.



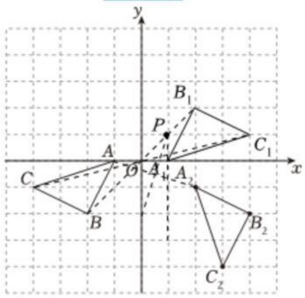
∵ $AB=5$，$AO=3$，在 Rt△AOB 中，

$BO=\sqrt{AB^2-AO^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$，

∴ $BD=2BO=8$. ∴ $S_{\square ABCD}=\frac{1}{2}AC\cdot BD=\frac{1}{2}\times 6\times 8=24$.

12

（1）如图，$\triangle A_1B_1C_1$即为所求.



(2)连接AA_2，BB_2，分别作线段AA_2，BB_2的垂直平分线，相交于点P，

则将$\triangle ABC$绕点P逆时针旋转90°得到$\triangle A_2B_2C_2$，

由图可得，点P的坐标为$(1,1)$.

13

(1)解：如图1，连接 BD，与 AC 交于点 O.

∵ 四边形 $ABCD$ 是矩形，∴ $AC=BD$，$OB=\frac{1}{2}BD$，$OC=\frac{1}{2}AC$，

∴ $OB=OC$，∴ $\angle DBC=\angle ACB=40°$.

∵ $BE=AC$，∴ $BD=BE$，∴ $\angle BDE=\angle E$，

∴ $\angle E=\frac{180°-40°}{2}=70°$.

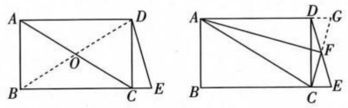


图 1　　图 2

(2)证明：如图2，延长 CF 交 AD 的延长线于点 G.

∵ $AG\parallel BE$，∴ $\angle GDF=\angle E$，$\angle G=\angle ECF$.

∵ F 是 DE 的中点，∴ $DF=EF$，

∴ $\triangle DFG\cong\triangle EFC$，∴ $DG=EC$，$GF=CF$，

∴ $BC+CE=AD+DG$，即 $AG=BE$.

∵ $BE=AC$，∴ $AG=AC$.

又∵ $GF=CF$，∴ $AF\perp FC$.

17-2

在$\triangle AEH$和$\triangle FDH$中，

$\begin{cases}\angle AHE=\angle FHD\\ \angle 1=\angle HDF\\ AE=FD\end{cases}$，

∴ $\triangle AEH\cong\triangle FDH(SAS)$，

∴ $HE=HD=x$，

∵ $\angle 1=90°$，

∴ $EA^2+EH^2=AH^2$，

又∵ $AH=4-x$，$EA=AB=3$，$EH=x$，

∴ $3^2+x^2=(4-x)^2$，

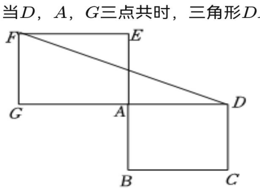
∴ $x=\frac{7}{8}$，

∴ $AH=4-x=\frac{25}{8}$.

(2)∵将矩形$ABCD$绕点A按逆时针方向旋转得到矩形$AEFG$，

∴旋转过程中，GF是定值，

当D，A，G三点共时，三角形DFG的面积最大，如图，



此时$DG=8$，

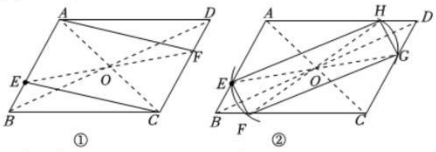
∴ $S_{\triangle DFG}=\frac{1}{2}FG\bullet DG=\frac{1}{2}\times 3\times 8=12$，

故答案为：12.

14

（1）如图1，点F，四边形$AECF$即为所求作.

(2)如图2，四边形$EFGH$即为所求作.



理由：由$\triangle AOE\cong\triangle COF$，可得$OE=OF$，

由$\triangle AOH\cong\triangle COF$.可得$OH=OF$，

∴四边形$EFGH$是平行四边形，

∵ $OG=OF$，

∴ $FH=EG$，

∴四边形$EFGH$是矩形.

16

（1）∵ $\angle ABC=90°$，BD为AC的中线，

∴ $BD=\frac{1}{2}AC$ 注，

∵ $AG//BD$，$BD=FG$，

∴四边形$BDFG$是平行四边形，

∵ $CE\perp BD$，

∴ $CF\perp AG$，

又∵点D是AC中点，

∴ $DF=\frac{1}{2}AC$，

∴ $BD=DF$，

（2）∵ $BD=DF$，

∴平行四边形$BDFG$是菱形，

（3）设$GF=x$，则$AF=13-x$，

由（2）得四边形$BDFG$是菱形，

∴ $DF=GF=x$，

∴ $AC=2DF=2x$，

∵在Rt$\triangle ACF$中，$\angle CFA=90°$，

∴ $AF^2+CF^2=AC^2$，

即$(13-x)^2+6^2=(2x)^2$，

解得：$x=5$，

∴四边形$BDFG$的周长为$4GF=20$.

17-1

(1)①证明：如图，

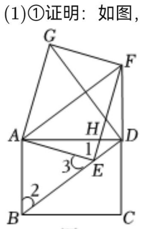


图2

∵四边形$ABCD$是矩形，

∴ $AD=BC$，$\angle BAD=\angle ABC=90°$，

∵旋转，

∴ $AE=AB$，$EF=BC=AD$，

$\angle 1=\angle ABC=\angle BAD=90°$，

在$\triangle ABD$和$\triangle EAF$中，

$\begin{cases}AB=AE\\ \angle BAD=\angle 1,\\ AD=EF\end{cases}$

∴ $\triangle ABD\cong\triangle EAF(SAS)$，

∴ $\angle 2=\angle EAF$，$BD=AF$，

∵ $AB=AE$，

∴ $\angle 3=\angle 2=\angle EAF$，

∴ $AF\parallel BD$，

又∵ $AF=BD$，

∴四边形$ABDF$是平行四边形；

②设$HD=x$，则$AH=4-x$，

∵四边形$ABDF$是平行四边形，

∴ $AB\parallel DF$，$AB=DF$，

∴ $\angle ADF=\angle BAD=90°$，

又∵ $\angle 1=90°$，

∴ $\angle ADF=\angle 1$，

∵ $AE=AB$，$AB=DF$，

∴ $AE=DF$，

17

15

(1)证明：∵四边形$OABC$是矩形，

∴ $OC\parallel AB$，

∴ $\angle COB=\angle OBA$，$\angle OPE=\angle PEB$，

∵ D为OB中点，

∴ $OD=BD$，

∴ $\triangle OPD\cong\triangle BED(AAS)$，

∴ $OP=BE$，

又∵ $OC\parallel AB$,即$OP\parallel BE$，

∴四边形$OPBE$为平行四边形；

(2)∵ $O(0,0)$，$B(6,8)$，

∴ OB中点D坐标为$(3,4)$，

设$P(0,t)$，则$OP=t$，

∴ $S_{\triangle OPD}=\frac{1}{2}t\cdot 3=\frac{3t}{2}$，

设PD的直线表达式为$y=kx+t$，

∵ D在PD上，

∴ $4=3k+t$，

∴ $k=\frac{4-t}{3}$，

∴ $PD:y=\frac{4-t}{3}x+t$.

令$x=6$，则$y=-t+8$，

∴ $E(6,8-t)$.

∴ $S_{四边形OAED}=S_{\triangle AED}+S_{\triangle ODA}=\frac{3}{2}(8-t)+12=-\frac{3t}{2}+24$

∵ $S_{\triangle OPD}$：$S_{四边形OAED}=1:3$，

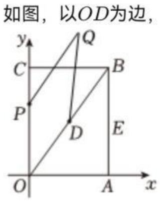
∴ $-\frac{3t}{2}+24=3\times\frac{3t}{2}$，

解得：$t=4$，

∴ $P(0,4)$.

(3)Q的坐标为$(3,9)$或$(-3,4)$或$(3,\frac{7}{8})$.

如图，以OD为边，四边形$ODQP$为菱形，

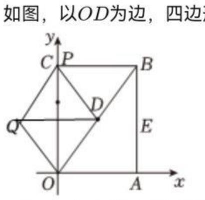


∵ $D(3,4)$，

∴ $OD=\sqrt{3^2+4^2}=5$，

∴ $Q(3,9)$；

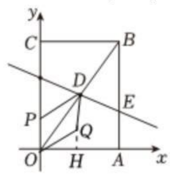
如图，以OD为边，四边形$ODPQ$为菱形，



∴点D与点Q关于y轴对称，

∴ $Q(-3,4)$；

如图，以OD为对角线，四边形$OQDP$为菱形，延长DQ交x轴于点H，则$QH\perp x$轴，



设$OQ=DQ=m$，则$QH=4-m$，

∴ $3^2+(4-m)^2=m^2$，

∴ $m=\frac{25}{8}$，

∴ $DQ=\frac{25}{8}$，

∴ $QH=4-\frac{25}{8}=\frac{7}{8}$，

∴ $Q(3,\frac{7}{8})$.

综上所述，Q的坐标为$(3,9)$或$(-3,4)$或$(3,\frac{7}{8})$.