八下数学周末作业（六） 1.24 2.4 3.40° 4.40° 5.(2,3) 6.5 7.1 8.5 9-13 ADACC

18(1)1.5 19 概念理解:D 性质探究①AC=BD ②AC⊥BD

---

(1) $\because DE$是$\triangle ABC$的中位线，

$\therefore DE=\frac{1}{2}BC$，

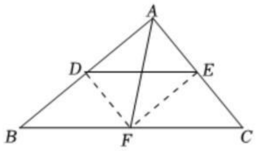
$\because AF$是$\triangle ABC$的中线，$\angle BAC=90^{\circ}$，

$\therefore AF=\frac{1}{2}BC$，

$\therefore DE=AF$；

故答案为：$\frac{1}{2}BC$；

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



(2)连接DF、EF，

$\because DE$是$\triangle ABC$的中位线，AF是$\triangle ABC$的中线，

$\therefore DF$、EF是$\triangle ABC$的中位线，

$\therefore DF /\!/ AC$，$EF /\!/ AB$，

$\therefore$四边形$ADFE$是平行四边形，

$\because \angle BAC=90^{\circ}$，

$\therefore$四边形$ADFE$是矩形，

$\therefore DE=AF$.

16

（1）如图1，$\triangle A_1B_1C_1$即为所求；

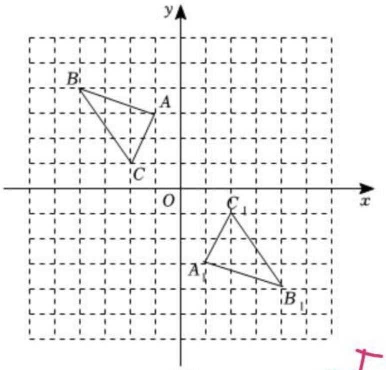


图1

(2)如图2，$\triangle A_2B_2C_2$即为所求；

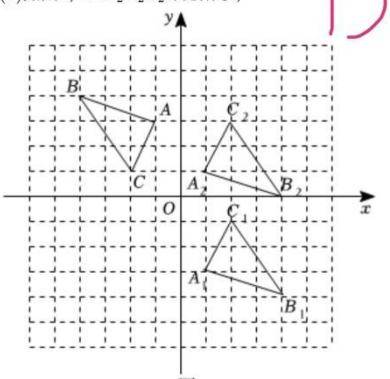


图2

15

(3) $\because A(-1,3)$，$A_2(1,1)$，

$\therefore \triangle ABC$和$\triangle A_2B_2C_2$关于某点成中心对称，对称中心的坐标为$(\frac{-1+1}{2},\ \frac{1+3}{2})$即$(0,2)$.

故答案为：$(0,2)$.

证明：$\because$四边形$ABCD$是平行四边形，

$\therefore AD /\!/ BC$，$AD=BC$，

$\therefore \angle FDO=\angle EBO$，

$\because AF=CE$，

$\therefore DF=BE$，

在$\triangle FDO$和$\triangle EBO$中，

$$\begin{cases}\angle FOD=\angle EOB\\ \angle FDO=\angle EBO,\\ DF=BE\end{cases}$$

$\therefore \triangle FDO\cong\triangle EBO(AAS)$，

$\therefore OF=OE$，$OD=OB$，

$\therefore EF$与BD互相平分.

14

（1）证明：$\because$在▱$ABCD$中，

$\therefore AD /\!/ BC$．$\therefore \angle DAE=\angle AEB$．

$\because \angle BAD$的平分线交BC于点E，

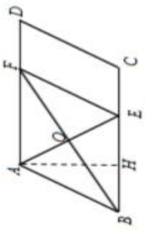
$\therefore \angle DAE=\angle BAE$．

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

同理$AB=AF$．$\therefore AF=BE$．

$\therefore$四边形$ABEF$是平行四边形．

$\because AB=BE$．$\therefore$四边形$ABEF$是菱形．



（2）过点A作$AH\perp BC$于点H．

17

$\because$四边形$ABEF$是菱形，$AE=6$，$BF=8$，

$\therefore AE\perp BF$，$OE=3$，$OB=4$．$\therefore BE=5$．

$\because S_{菱形ABEF}=\frac{1}{2}AE\cdot BF=BE\cdot AH$，$\therefore AH=\frac{1}{2}\times6\times8\div5=\frac{24}{5}$.

$\therefore S_{▱ABCD}=BC\cdot AH=(5+\frac{5}{2})\times\frac{24}{5}=36$．

（2） 如图2中，

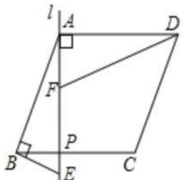


图2

$\because$四边形$ABCD$是菱形，

$\therefore AB=AD$，

$\because BE\perp AB$，

$\therefore \angle ABE=\angle DAF=90^{\circ}$，

$\because \angle BAD+\angle AFD=180^{\circ}$，即

$\angle BAP+\angle FAD+\angle AFD=180^{\circ}$，

$\because \angle ADF+\angle FAD+\angle AFD=180^{\circ}$，

$\therefore \angle BAP=\angle ADF$，

$\therefore \triangle DAF\cong\triangle ABE(ASA)$，

$\therefore DF=AE=AF+EF=AF+1$，$AF=BE$，

$\because \angle DAF=90^{\circ}$，

$\therefore AF^2+AD^2=DF^2$，

$\therefore AF^2+(\frac{3}{2})^2=(AF+1)^2$.

$\therefore AF=\frac{5}{8}$，

$\therefore BE=AF=\frac{5}{8}$.

18

（3） 如图3中，过点P作$PN\perp BA$交BA的延长线于N，$PM\perp DA$交DA的延长线于M，设$PN=x$，$PM=y$.

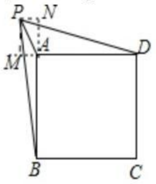


图3

$\because \angle PMA=\angle MAN=\angle PNA=90^{\circ}$，

$\therefore$四边形$PMAN$是矩形，

$\therefore PN=AM=x$，$PM=AN=y$，

$\because$四边形$ABCD$是正方形，

$\therefore AB=AD$，设$AB=AD=a$，

$\because S_{\triangle PAD}-S_{\angle PAB}=m$，

$\therefore \frac{1}{2}ay-\frac{1}{2}ax=m$，

$\therefore ay-ax=2m$，

$\therefore PB^2-PD^2=x^2+(a+y)^2-[y^2+(a+x)^2]=2ay-2ax=2(ay-ax)=4m$

，

故答案为$4m$.

问题解决：（1）证明：如图2，设四边形$BCGE$的边BC、CG、GE、BE的中点分别为M、N、R、L，连接CE交AB于P，连接BG交CE于K，

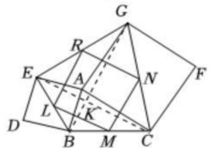


图2

$\because$四边形$BCGE$各边中点分别为M、N、R、L，

$\therefore MN$、NR，RL，LM分别是$\triangle BCG$、$\triangle CEG$、$\triangle BGE$、$\triangle CEB$的中位线，

$\therefore MN\parallel BG$，$MN=\frac{1}{2}BG$，$RL\parallel BG$，$RL=\frac{1}{2}BG$，$RN\parallel CE$，$RN=\frac{1}{2}CE$，$ML\parallel CE$，$ML=\frac{1}{2}CE$，

$\therefore MN /\!/ RL, MN=RL, RN /\!/ CE /\!/ ML$，$RN=ML$，

$\therefore$四边形$MNRL$是平行四边形，

$\because$四边形$ABDE$和四边形$ACFG$都是正方形，

$\therefore AE=AB$，$AG=AC$，$\angle EAB=\angle GAC=90^{\circ}$，

$\therefore \angle EAC=\angle BAG$，

$\therefore \triangle EAC\cong\triangle BAG(SAS)$，

$\therefore CE=BG$，$\angle AEC=\angle ABG$，

又$\because RL=\frac{1}{2}BG$，$RN=\frac{1}{2}CE$，

$\therefore RL=RN$，

$\therefore$平行四边形$MNRL$是菱形，

$\because \angle EAB=90^{\circ}$，

$\therefore \angle AEP+\angle APE=90^{\circ}$.

又$\because \angle AEC=\angle ABG$，$\angle APE=\angle BPK$，

$\therefore \angle ABG+\angle BPK=90^{\circ}$，

$\therefore \angle BKP=90^{\circ}$，即$CE\perp BG$，

又$\because MN /\!/ BG, ML /\!/ CE$，

$\therefore \angle LMN=90^{\circ}$.

$\therefore$菱形$MNRL$是正方形，即原四边形$BCGE$是“中方四边形”，

故答案为：是；

19

拓展应用：（3）$MN=\frac{\sqrt{2}}{2}BD$；理由如下：

如图3，记AD、BC的中点分别为E、F，连接BD、EM、EN、FN、FM，

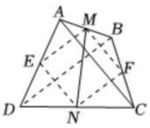


图3

$\because$四边形$ABCD$是“中方四边形”，M，N分别是AB，CD的中点，

$\therefore$四边形$ENFM$是正方形，

$\therefore FM=FN$，$\angle MFN=90^{\circ}$，

$\therefore MN=\sqrt{FM^2+FN^2}=\sqrt{2}FN$，

$\because N$，F分别是DC，BC的中点，

$\therefore FN=\frac{1}{2}BD$，

$\therefore MN=\frac{\sqrt{2}}{2}BD$；

(4)如图4，令BD与AC的交点为O，连接OM、ON，

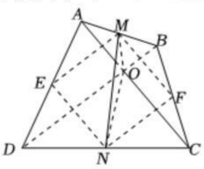


图4

当点O在MN上（即M、O、N共线）时，$OM+ON$最小，最小值为MN的长，

$\therefore 2(OM+ON)$的最小值$=2MN$，

由性质探究知：$AC\perp BD$，

又$\because M$，N分别是AB，CD的中点，

$\therefore AB=2OM$，$CD=2ON$，

$\therefore 2(OM+ON)=AB+CD$，

$\therefore AB+CD$的最小值$=2MN$，

由拓展应用（3）知：$MN=\frac{\sqrt{2}}{2}BD$，

$\therefore \frac{\sqrt{2}}{2}BD\times2=4$；

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

故答案为：$2\sqrt{2}$.