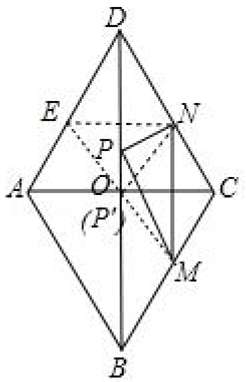
2022年春 八年级 下册 数学　期中测试　答案

一．选择题（每小题3分共36分）

1．*A*．2．*C*．3．*C*．4．*B*．5．*D*．6．*A*．7．*D*．8．*A*．9．*C*．10．*B*．

11．*C*．解：作点*N*共有*BD*的对称点*E*，连接*EM*交*BD*与P'（与对角线的交点*O*重合）．此时$\triangle P'MN$的周长最小．



∵四边形*ABCD*是菱形，∴$AC\perp BD$，$OA=OC=3$，

在Rt$\triangle DOC$中，$OD=\sqrt{CD^2-OC^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$，∴$BD=2OD=8$，∴$DN=NC$，$CM=BM$，

∴$MN=\frac{1}{2}BD=4$，易知$P'N=P'M=\frac{5}{2}$，∴$\triangle PMN$的周长的最小值为9．

12．*D*．解：①∵*AE*平分$\angle BAD$，∴$\angle BAE=\angle DAE$，∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴$AD\parallel BC$，$\angle ABC=\angle ADC=60°$，∴$\angle DAE=\angle BEA$，∴$\angle BAE=\angle BEA$，∴$AB=BE=1$，

∴$\triangle ABE$是等边三角形，∴$AE=BE=1$，∵$BC=2$，∴$EC=1$，∴$AE=EC$，∴$\angle EAC=\angle ACE$，

∵$\angle AEB=\angle EAC+\angle ACE=60°$，∴$\angle ACE=30°$，∵$AD\parallel BC$，∴$\angle CAD=\angle ACE=30°$，故①正确；

②∵$BE=EC$，$OA=OC$，∴$OE=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}$，$OE\parallel AB$，∴$\angle EOC=\angle BAC=60°+30°=90°$，

Rt$\triangle EOC$中，$OC=\sqrt{1^2-(\frac{1}{2})^2}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，∵四边形*ABCD*是平行四边形，∴$\angle BCD=\angle BAD=120°$，

∴$\angle ACB=30°$，∴$\angle ACD=90°$，Rt$\triangle OCD$中，$OD=\sqrt{1^2+(\frac{\sqrt{3}}{2})^2}=\frac{\sqrt{7}}{2}$，∴$BD=2OD=\sqrt{7}$，故②正确；

③由②知：$\angle BAC=90°$，∴$S_{平行四边形ABCD}=AB\cdot AC$，故③正确；

④由②知：*OE*是$\triangle ABC$的中位线，∴$OE=\frac{1}{2}AB$，∵$AB=\frac{1}{2}BC$，∴$OE=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{4}AD$，故④正确；

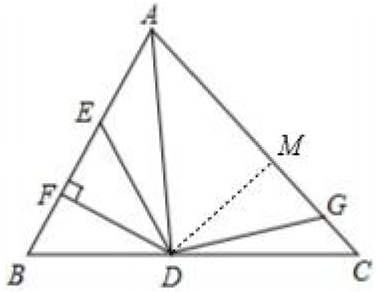
二．填空题（每小题3分共18分）

13．八．14．2．15．$\frac{24}{5}$．16．30．

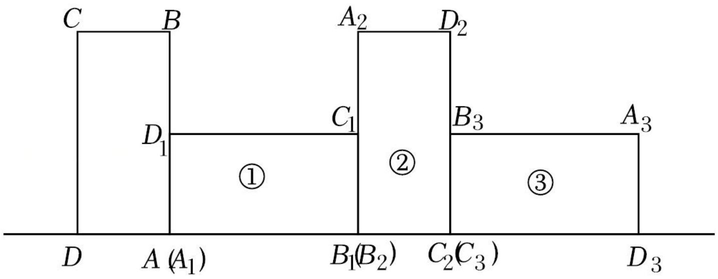
17．41．解：作$DM\perp AC$，垂足为*M*，如图，∵*AD*是$\triangle ABC$的角平分线，$DF\perp AB$，$DM\perp AC$，∴$DF=DM$，

∵$AD=AD$，$DF=DM$，∴$\triangle ADF\cong\triangle ADM$（*HL*），∵$DE=DG$，$DF=DM$，∴$\triangle DFE\cong\triangle DMG$（*HL*），

∴$S_{\triangle ADM}=S_{\triangle ADF}=S_{\triangle ADG}-S_{\triangle EFD}=50-4.5=45.5$，∴$S_{\triangle AED}=S_{\triangle ADF}-S_{\triangle EFD}=45.5-4.5=41$．



18．3034．



解：∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴$AB=CD=2$（cm），$BC=AD=1$（cm），

第 1 次滚动后得到的长方形最右侧边与 CD 边的距离＝1+2＝3（cm），

第 2 次滚动后得到的长方形最右侧边与 CD 边的距离＝1+2+1＝4（cm），

第 3 次滚动后得到的长方形最右侧边与 CD 边的距离＝1+2+1+2＝6（cm），

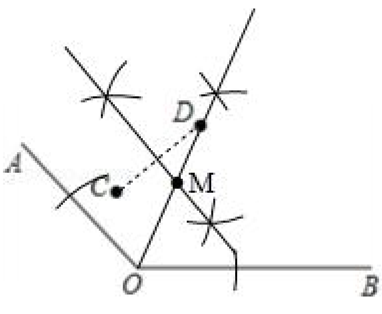
第 4 次滚动后得到的长方形最右侧边与 CD 边的距离＝1+2+1+2+1＝7（cm），

•••

第 2022 次滚动后得到的长方形最右侧边与 CD 边的距离＝$1+3\times\frac{2022}{2}$＝3034（cm），

三．解答题（共 8 小题）

19．（6 分）解：如图所示，点 M 即为所求．



20．（8 分）解：（1）设此多边形的边数为 n，则（$n-2$）•180°＝1620，解得 $n=11$．

故此多边形的边数为 11；

（2）设多边形的一个内角为 $3x$ 度，则一个外角为 x 度，依题意得 $3x+x=180$，解得 $x=45$．

360°÷45°＝8．故这个多边形的边数是 8．

21．（9 分）解：（1）∵D 是 AB 的中点，E 是线段 AC 的中点，∴$DE \parallel BC$，$DE=\frac{1}{2}BC$，

∵$\angle ACB=90^\circ$，∴$\angle DEC=90^\circ$，∵$DF\perp DE$，∴$\angle EDF=90^\circ$，∴四边形 $CEDF$ 是矩形，

∴$DE=CF=\frac{1}{2}BC$，∴$CF=BF=b$，∵$CE=AE=a$，∴$EF=\sqrt{CF^2+CE^2}=\sqrt{a^2+b^2}$；

（2）$AE^2+BF^2=EF^2$.

证明：∵$BM \parallel AC$，则$\angle AED=\angle BMD$，$\angle FBM=\angle ACB=90^\circ$，

∵D 点是 AB 的中点，∴$AD=BD$，在△ADE 和△BDM 中，$\begin{cases}\angle AED=\angle BMD\\ \angle ADE=\angle BDM\\ AD=BD\end{cases}$，∴△$ADE$≌△$BDM$（$AAS$），

∴$AE=BM$，$DE=DM$，∵$DF\perp DE$，∴$EF=MF$，∵在 Rt△BMF 中 $BM^2+BF^2=MF^2$，∴$AE^2+BF^2=EF^2$.

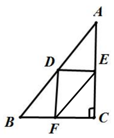


图 1

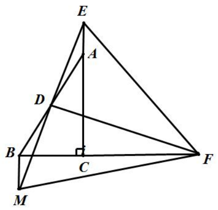
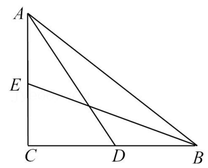


图 2

22.（8 分）（1）证明：∵中线 BE，中线 AD，$CD=4$，$CE=3$，∴$AC=6$，$BC=8$，

∵$AB=10$，∴$AB^2=AC^2+BC^2$，∴△ABC 是直角三角形，∴$\angle C=90^\circ$；



（2）解：∵$\angle C=90^\circ$，$AD=6$，$BE=8$，∴$AC^2+CD^2=AD^2$，$BC^2+CE^2=BE^2$，

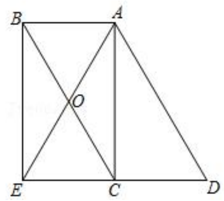
∵中线 BE，中线 AD，∴$AC^2+(\frac{1}{2}BC)^2=36$，$BC^2+(\frac{1}{2}AC)^2=64$，

∴$\frac{5}{4}AC^2+\frac{5}{4}BC^2=100$，∴$AC^2+BC^2=80$，∴$AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=4\sqrt{5}$.

23.（8 分）证明：（1）∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，∴$AD \parallel BC$，$AD=BC$，∴$\angle D=\angle BCE$，

在△ADC 和△BCE 中，

$\begin{cases}AD=BC\\ \angle D=\angle BCE\\ CD=EC\end{cases}$，



∴△ADC≌△BCE（SAS）；

（2）∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，∴$AB=CD$，$AB \parallel CD$，

∵$CD=CE$，∴$AB \parallel CE$，$AB=CE$，∴四边形 $ABEC$ 是平行四边形，

∴$AE=2OE$，$BC=2OC$，又∵$\angle BOE=2\angle BCE$，$\angle BOE=\angle BCE+\angle OEC$，∴$\angle BCE=\angle OEC$，∴$OE=OC$，

∵$AE=BC$，∴平行四边形 $ABEC$ 是矩形.

24.（8 分）解：（1）四边形 $CEGF$ 为菱形，理由是：∵四边形 $ABCD$ 是矩形，∴$AD \parallel BC$，∴$\angle GFE=\angle FEC$，

∵图形翻折后点 G 与点 C 重合，EF 为折线，∴$\angle GEF=\angle FEC$，∴$\angle GFE=\angle FEG$，∴$GF=GE$，

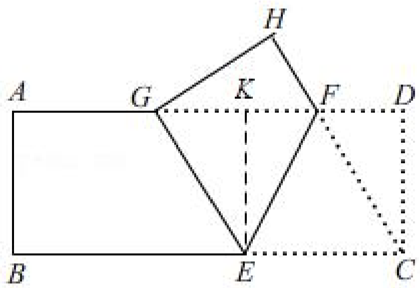
∵图形翻折后 EC 与 GE 完全重合，∴$GE=EC$，∴$GF=EC$，∴四边形 $CEGF$ 为平行四边形，

∴四边形 $CEGF$ 为菱形；

（2）如图，过 E 作 $EK\perp AD$ 于 K，则 $EK=AB=4$，（1）得四边形 $CEGF$ 是菱形，

∵四边形 $CEGF$ 的面积是 20，∴$FG\cdot EK=20$，$4FG=20$，∴$FG=5$，∴$EG=5$，∴$KG=\sqrt{5^2-4^2}=3$，

∴$FK=5-3=2$，Rt△EKF 中，$EF=\sqrt{EK^2+FK^2}=\sqrt{4^2+2^2}=2\sqrt{5}$.



25.（9 分）（1）解：四边形 $BDFG$ 是平行四边形，理由如下：

∵将△AED 剪下平移到△BGC，将△ABE 剪下平移到△DCF，∴△AED≌△BGC，△ABE≌△DCF，

∴$AE=BG$，$ED=GC$；$AE=DF$，$BE=CF$；∴$BG=DF$，$ED+BE=GC+CF$，即 $BD=GF$，

∴四边形 $BDFG$ 是平行四边形；

（2）解：若 $AE\perp BD$，则 $\angle AED=90°$，∵$\angle G=\angle AED$，∴$\angle G=90°$，由（2）知四边形 $BDFG$ 是平行四边形，

四边形 $BDFG$ 是矩形.

26.（10 分）解：（1）如图 1，将△ADF 绕点 A 顺时针旋转，使 AD 与 AB 重合，得到△ABF'，

∵$\angle EAF=45°$，∴$\angle EAF'=\angle EAF=45°$，在△$AEF$ 和△AEF' 中，

$\begin{cases}AF=AF'\\ \angle EAF'=\angle EAF\\ AE=AE\end{cases}$，∴△$AEF$≌△$AEF'$（$SAS$），

∴$EF=EF'$，又 $EF'=BE+BF'=BE+DF$，∴$EF=BE+DF$；

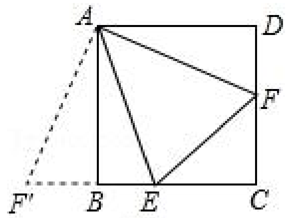


图1

（2）结论 $EF=BE+DF$ 仍然成立.

理由如下：如图 2，将△ADF 绕点 A 顺时针旋转，使 AD 与 AB 重合，

得到△ABF'，则△ADF≌△ABF'，

∴$\angle BAF'=\angle DAF$，$AF'=AF$，$BF'=DF$，$\angle ABF'=\angle D$，又∵$\angle EAF=\frac{1}{2}\angle BAD$，

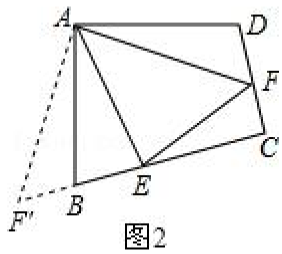


图2

∴$\angle EAF=\angle DAF+\angle BAE=\angle BAE+\angle BAF'$，∴$\angle EAF=\angle EAF'$，

又∵$\angle ABC+\angle D=180°$，∴$\angle ABF'+\angle ABE=180°$，∴$F'$、$B$、$E$ 三点共线，在△AEF 与△AEF' 中，

$\begin{cases}AF=AF'\\ \angle EAF=\angle EAF'\\ AE=AE\end{cases}$，∴△$AEF$≌△$AEF'$（$SAS$），∴$EF=EF'$，又∵$EF'=BE+BF'$，∴$EF=BE+DF$；

（3）发生变化．EF、BE、DF 之间的关系是 $EF=BE-DF$.

理由如下：如图 3，将△ADF 绕点 A 顺时针旋转，使 AD 与 AB 重合，点 F 落在 BC 上点 F' 处，得到△ABF'，

∴△ADF≌△ABF'，∴$\angle BAF'=\angle DAF$，$AF'=AF$，$BF'=DF$，

又∵$\angle EAF=\frac{1}{2}\angle BAD$，且$\angle BAF'=\angle DAF$，

∴$\angle F'AE=\angle BAD-(\angle BAF'+\angle EAD)=\angle BAD-(\angle DAF+\angle EAD)=\angle BAD-\angle FAE=\angle FAE$，

即$\angle F'AE=\angle FAE$，在$\triangle F'AE$与$\triangle FAE$中，$\begin{cases} AF'=AF \\ \angle F'AE=\angle FAE \\ AE=AE \end{cases}$，∴$\triangle F'AE\cong\triangle FAE$（SAS），

∴$EF=EF'$，又∵$BE=BF'+EF'$，∴$EF'=BE-BF'$，即$EF=BE-DF$.

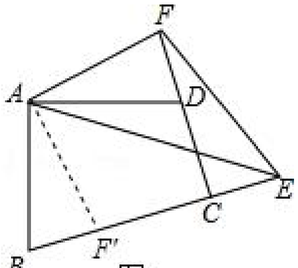


图3