2023-2024学年山东省潍坊市潍城区八年级第一学期期末数学试卷

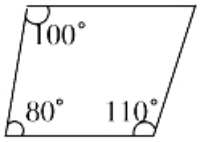
一、单选题（共6小题，每小题4，共24分。每小题的四个选项中只有一项正确）

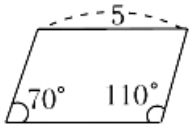
1．下列图形中，不是轴对称图形的是（　　）

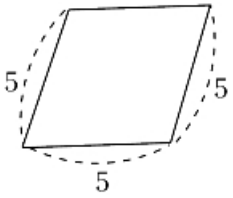
A．　　B．

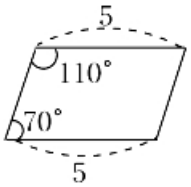
C．　　D．

2．依据所标数据，下列一定为平行四边形的是（　　）

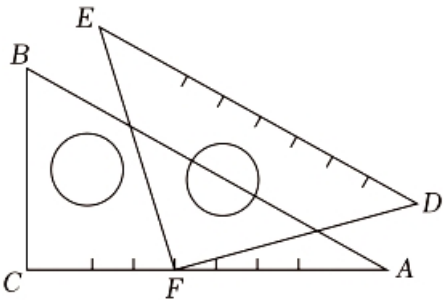
A．

B．

C．

D．

3．如图，将一副三角尺按图中所示位置摆放，点F在AC上，其中$\angle ACB=90°$，$\angle ABC=60°$，$\angle EFD=90°$，$\angle DEF=45°$，$AB\parallel DE$，则$\angle EFC$的度数是（　　）



A．60°　　B．65°　　C．70°　　D．75°

4．已知$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=2$，则代数式$\frac{2y+5xy-2x}{x-xy-y}$的值为（　　）

A．3　　B．﹣3　　C．2　　D．﹣2

5．某中学足球队25名队员的年龄如表：关于这25名队员的年龄，下列说法错误的是（　　）

年龄（岁）	13	14	15	16

人数	2	9	11	3

A．众数是 15　　B．平均数是 14.5

C．中位数是 15　　D．方差是 0.64

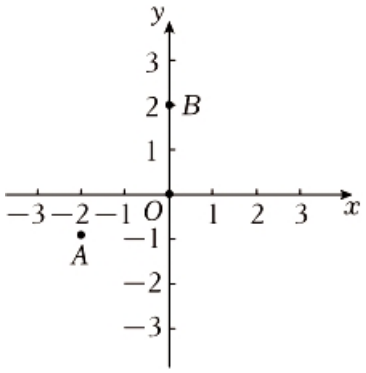
6．下列命题的逆命题是真命题的是（　　）

A．若 $a+b=0$，则 $a^2=b^2$　　B．若 $a-b=0$，则 $a^2=b^2$

C．若 $|a|-|b|=0$，则 $a^2=b^2$　　D．若 $a>b$，则 $|a|>|b|$

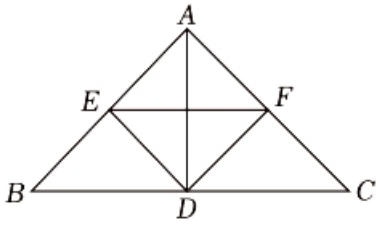
二、多选题（共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。每个小题的四个选项中，有多项正确，全部选对得 5 分，部分选对得 3 分，有错选的得 0 分）

（多选）7．如图，在直角坐标系中，以点 O（0，0），A（﹣2，﹣1），B（0，2）为四边形的三个顶点构造平行四边形，则下列各点中可以作为第四个顶点的是（　　）



A．（﹣2，1）　　B．（﹣2，﹣3）　　C．（3，3）　　D．（2，3）

（多选）8．如图，在△ABC 中，$AB=AC$，AD 平分∠BAC，$DE\perp AB$，$DF\perp AC$，E，F 为垂足，连接 EF．则下列结论一定正确的有（　　）

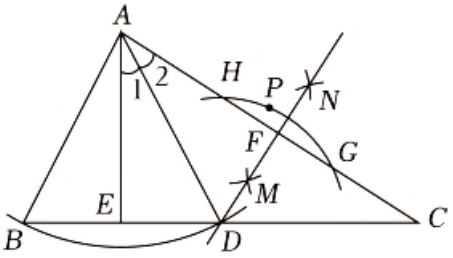


A．$DE=AF$　　B．∠DEF=∠DFE

C．EF 垂直平分 AD　　D．AD 平分∠EDF

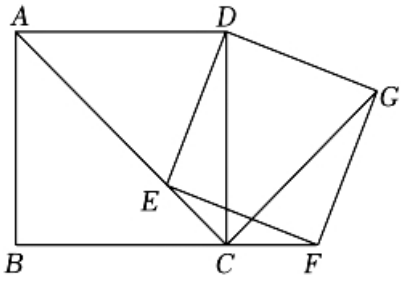
（多选）9．如图，在△ABC 中，以点 A 为圆心，AB 长为半径作弧，交 BC 于点 D，取 BD 的中点 E，连接 AE；任取一点 P，使点 P 和点 D 分别在边 AC 的两侧，以点 D 为圆心，DP 的长为半径作弧，与边 AC 相交于点 G 和 H，分别以点 G 和 H 为圆心，以大于$\frac{1}{2}$GH 的长为半径作弧，两弧分别交于 M，N 两点，作直线 MN，交 AC 于点 F．若 $AB=CD$，

且 $AB\neq BD$，则下列结论正确的有（　　）



A．$AE\perp BC$　　B．$AF=CF$　　C．$\angle 1=\angle 2$　　D．$\angle B=2\angle C$

（多选）10．如图，点 E 为正方形 $ABCD$ 对角线 AC 上一点，连接 DE，过点 E 作 $EF\perp DE$，交 BC 延长线于点 F，以 DE，EF 为邻边作矩形 $DEFG$，连接 CG．下列结论正确的有（　　）



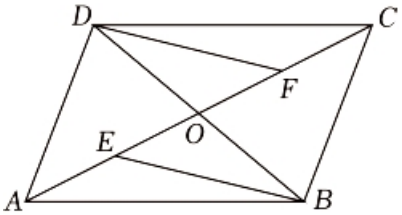
A．$DE=EF$　　B．$CE=CF$　　C．$AC\perp CG$　　D．$BC=CG$

三、填空题（共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。只写最后结果）

11．如果 $3a=5b$，那么$\frac{a-b}{b}=$_____．

12．若实数 m，n 满足$|m-7|+|3-n|^2=0$，且 m，n 恰好是等腰△ABC 的两条边的边长，则△ABC 的周长是 _____．

13．如图，▱$ABCD$ 的对角线 AC，BD 相交于点 O，点 E，F 在 AC 的上，添加一个条件使△BOE≌△DOF，这个条件可以是 _____（写出一个即可）．



14．已知 $a>0$，$S_1=\frac{1}{a}$，$S_2=-S_1-1$，$S_3=\frac{1}{S_2}$，$S_4=-S_3-1$，$S_5=\frac{1}{S_4}$，…即当 n 为大于 1 的奇数时，$S_n=\frac{1}{S_{n-1}}$；当 n 为大于 1 的偶数时，$S_n=-S_{n-1}-1$，则 $S_{2024}=$_____．

四、解答题（共 8 小题，共 90 分。请写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

15．解方程：

（1）$\frac{x}{6+x}=\frac{1}{4}$；

（2）$\frac{x^2}{4-x^2}=\frac{1}{x+2}-1$.

16．先化简，再求值：$\frac{x^2-2x}{x^2-1}\div(x+1-\frac{2x-1}{x-1})$，其中$x=-2$.

17．阅读下题及证明过程：已知：如图，D是$\triangle ABC$中BC边上一点，E是AD上一点，$EB=EC$，$\angle ABE=\angle ACE$，求证：$\angle BAE=\angle CAE$.

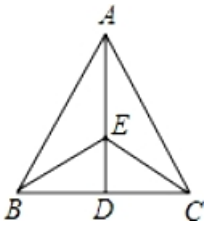
证明：在$\triangle AEB$和$\triangle AEC$中，

∵$EB=EC$，$\angle ABE=\angle ACE$，$AE=AE$，

∴$\triangle AEB\cong\triangle AEC$…第一步

∴$\angle BAE=\angle CAE$…第二步

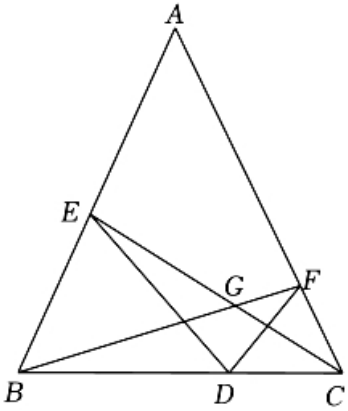
问上面证明过程是否正确？若正确，请写出每一步推理的依据；若不正确，请指出错在哪一步，并写出你认为正确的证明过程.



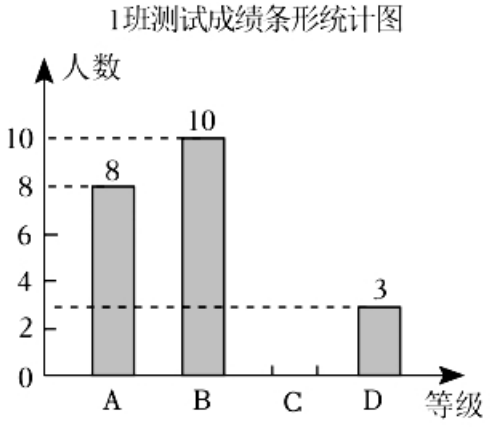
18．如图，$\triangle ABC$是等腰三角形，$AB=AC$，点D在边BC上运动（与B，C不重合），点E、F分别在边AB，AC上，且始终有$DB=DE$，$DC=DF$，连接BF，CE，设BF与CE交于点G.

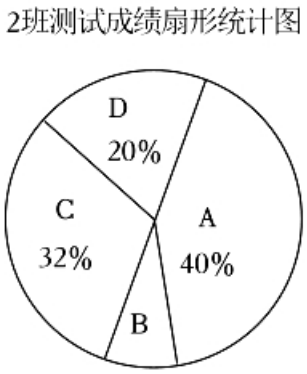
（1）求证：$BF=CE$；

（2）若$\angle BAC=50°$，随着点D的运动，$\angle EGF$的大小是否为定值？如果是定值，请求出$\angle EGF$的度数；如果不是定值，请说明理由.



19．张老师任教的八年级 1、2 班每班都有 45 人，为了加强部分同学的运算能力，从每班抽取运算能力薄弱的 25 名同学进行专项训练，经过一段时间后，进行了一次过关测试，测试成绩分别记为 A、B、C、D 四个等级，其中相应等级得分依次记为 100 分、90 分、80 分、70 分．现将两个班参与专项训练的同学的测试成绩整理并绘制成如图所示的不完整的统计图表．





班级	平均数	中位数	众数	方差
1 班	a	90	c	95.36
2 班	86.8	b	100	141.76

（1）把 1 班测试成绩条形统计图补充完整；

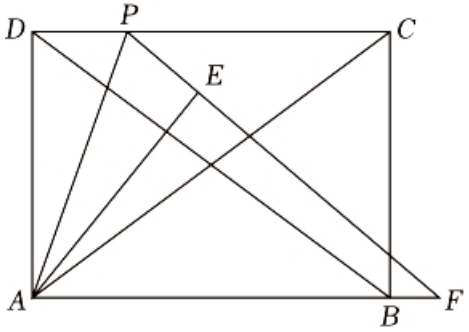
（2）写出表中 a，b，c 的值；

（3）从平均数、中位数、众数、方差中任选两个统计量对两个班级的专项训练情况进行比较，并做出评价．

20．如图，点 P 为矩形 $ABCD$ 的边 CD 上一点，连接 AP，将△ADP 沿 AP 所在的直线翻折得到△AEP，射线 PE 交 AB 的延长线于点 F，连接 AC，BD．

（1）求证：$AF=PF$；

（2）当 $AF=AC$ 时，判断四边形 $BFPD$ 的形状，并说明理由．



21．“绿色环保，健康出行”，新能源汽车在汽车市场占比越来越大．通过对某品牌的插电混动新能源汽车的调研，了解到该车在单纯耗电和单纯耗油费用均为 a 元的情况下续航里程之比为 5：1，经计算单纯耗电相比单纯耗油每公里节约 0.6 元．

（1）分别求出单纯耗电和单纯耗油每公里的费用；

（2）随着更多新能源车进入千家万户，有条件的用户可享受低谷时段优惠电价，每度约为 0.4 元．该品牌新能源车充电 30 度可续航 200 公里，试计算低谷时段充电时每公里所需电费．若每年行驶里程为 12000 公里且一直在低谷时段充电，请计算单纯耗电比单纯耗油一年节省的费用．

22．已知 $ABCD$ 为四边形，点 E 为边 AB 延长线上一点．

【探究】：

（1）如图 1，$\angle ADC=110°$，$\angle BCD=120°$，$\angle DAB$ 和 $\angle CBE$ 的平分线交于点 F，则 $\angle AFB=$_____°；

（2）如图 2，$\angle ADC=\alpha$，$\angle BCD=\beta$，且 $\alpha+\beta>180°$，$\angle DAB$ 和 $\angle CBE$ 的平分线交于点 F，则 $\angle AFB=$_____；（用 α，β 表示）

（3）如图 3，$\angle ADC=\alpha$，$\angle BCD=\beta$，当 $\angle DAB$ 和 $\angle CBE$ 的平分线 AG，BH 平行时，α，β 应该满足怎样的数量关系？请证明你的结论；

【挑战】：

如果将（2）中的条件 $\alpha+\beta>180°$ 改为 $\alpha+\beta<180°$，再分别作 $\angle DAB$ 和 $\angle CBE$ 的平分线，若两平分线所在的直线交于点 F，则 $\angle AFB$ 与 α，β 有怎样的数量关系？请画出图形并直接写出结论．

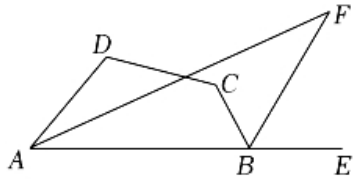


图1

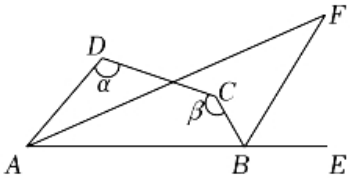


图2

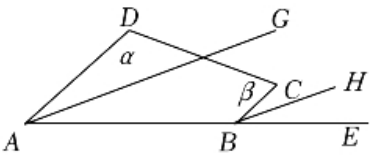


图3

参考答案

一、单选题（共 6 小题，每小题 4，共 24 分。每小题的四个选项中只有一项正确）

1．下列图形中，不是轴对称图形的是（　　）

A. 　　B. 

C. 　　D. 

【分析】根据如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴进行分析即可．

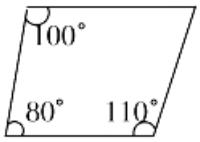
解：选项 *A*、*C*、*D* 均能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形，

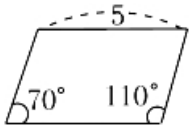
选项 *B* 不能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以不是轴对称图形，

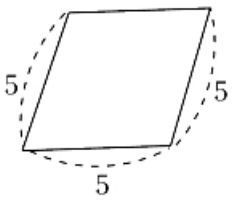
故选：*B*．

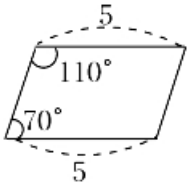
【点评】本题考查了轴对称图形的概念，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合．

2．依据所标数据，下列一定为平行四边形的是（　　）

A. 

B. 

C. 

D. 

【分析】根据平行四边形的判定定理做出判断即可．

解：*A*、80°+110°≠180°，故 *A* 选项不符合条件；

B、只有一组对边平行不能确定是平行四边形，故 *B* 选项不符合题意；

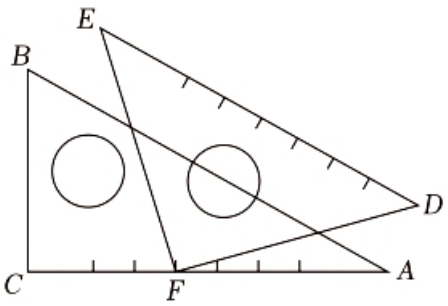
C、不能判断出任何一组对边是平行的，故 *C* 选项不符合题意；

D、有一组对边平行且相等的四边形是平行四边形，故 *D* 选项符合题意；

故选：*D*.

【点评】本题主要考查平行四边形的判定，熟练掌握平行四边形的判定是解题的关键.

3．如图，将一副三角尺按图中所示位置摆放，点 *F* 在 *AC* 上，其中∠*ACB*＝90°，∠*ABC*＝60°，∠*EFD*＝90°，∠*DEF*＝45°，*AB*∥*DE*，则∠*EFC* 的度数是（　　）



A．60°　　B．65°　　C．70°　　D．75°

【分析】先根据直角三角形两锐角互余求出∠*EDF*、∠*BAC* 的度数，再根据两直线平行，同位角相等求出∠*BGF* 的度数，再根据三角形外角的性质求出∠*AFG* 的度数，最后根据平角的定义即可求出∠*EFC* 的度数.

解：如图，

∵∠*EFD*＝90°，

∴∠*DEF*+∠*EDF*＝90°，

∵∠*DEF*＝45°，

∴∠*EDF*＝45°，

∵*AB*∥*DE*，

∴∠*BGF*＝∠*EDF*＝45°，

∵∠*ACB*＝90°，

∴∠*ABC*+∠*BAC*＝90°，

∵∠*ABC*＝60°，

∴∠*BAC*＝30°，

∵∠*BGF* 是△*AGF* 的一个外角，

∴∠*BGF*＝∠*AFG*+∠*GAF*，

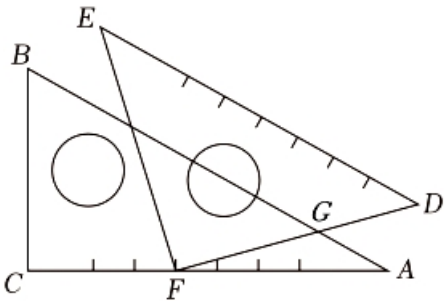
即 45°＝∠*AFG*+30°，

∴∠*AFG*＝15°，

∵∠*EFD*＝90°，

∴∠*EFC*＝180°﹣∠*AFG*﹣∠*EFD*＝180°﹣15°﹣90°＝75°，

故选：*D*.



【点评】本题考查了平行线的性质，直角三角形的性质，三角形外角的性质，平角的定义，熟练掌握这些图形的性质是解题的关键.

4．已知$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=2$，则代数式$\frac{2y+5xy-2x}{x-xy-y}$的值为（　　）

A．3　　B．﹣3　　C．2　　D．﹣2

【分析】根据$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=2$求出*y*﹣*x*＝2*xy*，*x*﹣*y*＝﹣2*xy*，变形后代入，即可求出答案.

解：∵$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=2$，

∴*y*﹣*x*＝2*xy*，

∴*x*﹣*y*＝﹣2*xy*，

∴$\frac{2y+5xy-2x}{x-xy-y}$

$=\frac{2(y-x)+5xy}{(x-y)-xy}$

$=\frac{4xy+5xy}{-2xy-xy}$

$=\frac{9xy}{-3xy}$

＝﹣3.

故选：*B*.

【点评】本题考查了分式的加减，能求出*y*﹣*x*＝2*xy*是解此题的关键.

5．某中学足球队25名队员的年龄如表：关于这25名队员的年龄，下列说法错误的是（　　）

年龄（岁）	13	14	15	16

人数	2	9	11	3

A．众数是 15　　B．平均数是 14.5

C．中位数是 15　　D．方差是 0.64

【分析】根据众数、加权平均数、中位数和方差的定义逐一计算可得．

解：这 25 名队员的年龄的众数是 15，

平均数是$\frac{13\times 2+14\times 9+15\times 11+16\times 3}{25}$=14.6，

中位数为 15，

方差为$\frac{1}{25}$×[（13﹣14.6）^{2}×2+（14﹣14.6）^{2}×9+（15﹣14.6）^{2}×11+（16﹣14.6）^{2}×3]

=0.64，

故选项 *B* 符合题意．

故选：*B*．

【点评】本题主要考查众数、加权平均数、中位数和方差的定义，熟练掌握众数、加权平均数、中位数和方差的定义是解题的关键．

6．下列命题的逆命题是真命题的是（　　）

A．若 $a+b=0$，则 $a^2=b^2$　　B．若 $a-b=0$，则 $a^2=b^2$

C．若 $|a|-|b|=0$，则 $a^2=b^2$　　D．若 $a>b$，则 $|a|>|b|$

【分析】分别写出原命题的逆命题，然后判断正误即可．

解：*A*．逆命题为若 $a^2=b^2$，则 $a+b=0$，是假命题，不符合题意；

B．逆命题为若 $a^2=b^2$，则 $a-b=0$，是假命题，不符合题意；

C．逆命题为若 $a^2=b^2$，则 $|a|-|b|=0$，是真命题，符合题意；

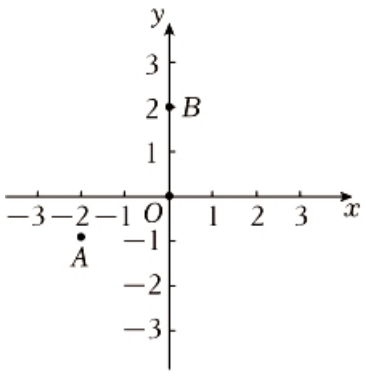
D．逆命题为若 $|a|>|b|$，则 $a>b$，是假命题，不符合题意；

故选：*C*．

【点评】本题考查了命题与定理的知识，熟练写出原命题的逆命题进行判断是解题的关键．

二、多选题（共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。每个小题的四个选项中，有多项正确，全部选对得 5 分，部分选对得 3 分，有错选的得 0 分）

（多选）7．如图，在直角坐标系中，以点 *O*（0，0），*A*（﹣2，﹣1），*B*（0，2）为四边形的三个顶点构造平行四边形，则下列各点中可以作为第四个顶点的是（　　）



A．（﹣2，1）　　B．（﹣2，﹣3）　　C．（3，3）　　D．（2，3）

【分析】分两种情况讨论，由平行四边形的性质列出等式可求解．

解：∵O（0，0），A（﹣2，﹣1），B（0，2），

∴OB＝2，

当OB为边时，第四个点的坐标为（﹣2，1），（﹣2，﹣3）；

当OB为对角线时，设第四个点的坐标为（x，y），

∴0+0＝﹣2+x，0+2＝﹣1+y，

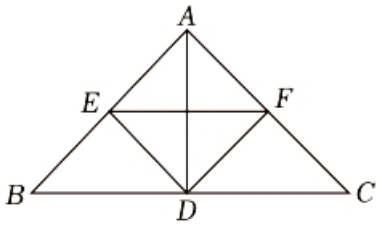
∴x＝2，y＝3，

∴第四个点的坐标为（2，3），

故选：ABD．

【点评】本题考查了平行四边形的性质，掌握平行四边形的对边平行且相等，对角线互相平分是解题的关键．

（多选）8．如图，在△ABC中，AB＝AC，AD平分∠BAC，DE⊥AB，DF⊥AC，E，F为垂足，连接EF．则下列结论一定正确的有（　　）



A．DE＝AF　　B．∠DEF＝∠DFE

C．EF垂直平分AD　　D．AD平分∠EDF

【分析】由角平分线的性质可得DE＝DF，由“HL”可证Rt△ADE和Rt△ADF，可得Rt△ADE和Rt△ADF，即可求解．

解：∵AD平分∠BAC，DE⊥AB，DF⊥AC，

∴DE＝DF，

∴∠*DEF*＝∠*DFE*，故选项 *B* 正确，

在 Rt△*ADE* 和 Rt△*ADF* 中，

$\begin{cases} AD=AD \\ DE=DF \end{cases}$，

∴Rt△*ADE*≌Rt△*ADF*（*HL*），

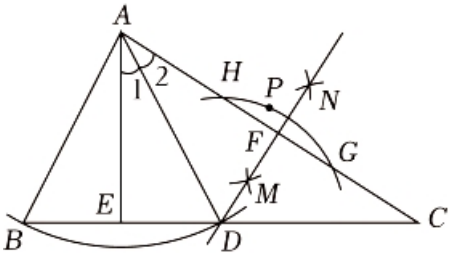
∴*AE*＝*AF*，∠*ADE*＝∠*ADF*，

∴*AD* 平分∠*EDF*，故选项 *D* 正确；

故选：*BD*．

【点评】本题考查了全等三角形的判定和性质，角平分线的性质，掌握全等三角形的判定方法是解题的关键．

（多选）9．如图，在△*ABC* 中，以点 *A* 为圆心，*AB* 长为半径作弧，交 *BC* 于点 *D*，取 *BD* 的中点 *E*，连接 *AE*；任取一点 *P*，使点 *P* 和点 *D* 分别在边 *AC* 的两侧，以点 *D* 为圆心，*DP* 的长为半径作弧，与边 *AC* 相交于点 *G* 和 *H*，分别以点 *G* 和 *H* 为圆心，以大于$\frac{1}{2}$GH 的长为半径作弧，两弧分别交于 *M*，*N* 两点，作直线 *MN*，交 *AC* 于点 *F*．若 *AB*＝*CD*，且 *AB*≠*BD*，则下列结论正确的有（　　）



A．*AE*⊥*BC*　　B．*AF*＝*CF*　　C．∠1＝∠2　　D．∠*B*＝2∠*C*

【分析】根据等腰三角形的性质和线段垂直平分线的性质即可得到结论．

解：由作图知，*AB*＝*AD*，

∴∠*ABC*＝∠*ADB*，

∵点 *E* 是 *BD* 的中点，

∴*AE*⊥*BC*，故 *A* 正确；

由作图知 *MN* 垂直平分 *AC*，

∴*AF*＝*CF*，故 *B* 正确，*AD*＝*CD*，

∴∠2＝∠*C*，

∵∠*ADB*＝∠*C*+∠2，

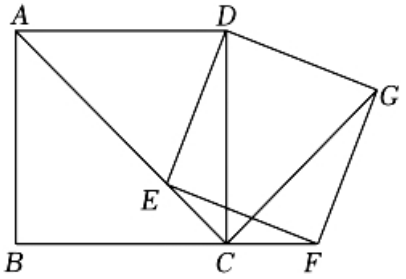
∴∠*B*＝2∠*C*，故 *D* 正确，

无法证明∠1＝∠2，故 C 错误，

故选：ABD.

【点评】本题考查了作图-基本作图：解决此类题目的关键是熟悉基本几何图形的性质.

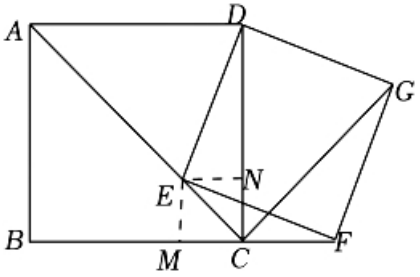
（多选）10．如图，点 E 为正方形 $ABCD$ 对角线 AC 上一点，连接 DE，过点 E 作 $EF\perp DE$，交 BC 延长线于点 F，以 DE，EF 为邻边作矩形 $DEFG$，连接 CG．下列结论正确的有（　　）



A．$DE=EF$　　B．$CE=CF$　　C．$AC\perp CG$　　D．$BC=CG$

【分析】过 E 作 $EM\perp BC$ 于 M 点，过 E 作 $EN\perp CD$ 于 N 点，如图所示：根据正方形的性质得到∠BCD＝90°，∠ECN＝45°，推出四边形 $EMCN$ 为正方形，由矩形的性质得到 $EM=EN$，∠DEN+∠NEF＝∠MEF+∠NEF＝90°，根据全等三角形的性质得到 $ED=EF$，故 A 正确；推出矩形 $DEFG$ 为正方形；根据正方形的性质得到 $AD=DC$，∠ADE+∠EDC＝90°推出△ADE≌△CDG（SAS），可得∠ACG＝90°，所以 $AC\perp CG$，故 C 正确；当 $DE\perp AC$ 时，点 C 与点 F 重合，得到 CE 不一定等于 CF，从而得出 CD 不一定等于 CG，即 BC 不一定等于 CG，故 B，D 错误．

解：过 E 作 $EM\perp BC$ 于 M 点，过 E 作 $EN\perp CD$ 于 N 点，如图所示：



∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴∠BCD＝90°，∠ECN＝45°，

∴∠EMC＝∠ENC＝∠BCD＝90°，

∴$NE=NC$，

∴四边形 $EMCN$ 为正方形，

∵四边形 *DEFG* 是矩形，

∴*EM*＝*EN*，∠*DEN*+∠*NEF*＝∠*MEF*+∠*NEF*＝90°，

∴∠*DEN*＝∠*MEF*，

又∠*DNE*＝∠*FME*＝90°，

在△*DEN* 和△*FEM* 中，

$$\begin{cases}\angle DNE=\angle FME\\ EN=EM\\ \angle DEN=\angle FEM\end{cases}$$

∴△*DEN*≌△*FEM*（*ASA*），

∴*ED*＝*EF*，故 *A* 正确；

∴矩形 *DEFG* 为正方形；

∴*DE*＝*DG*，∠*EDC*+∠*CDG*＝90°，

∵四边形 *ABCD* 是正方形，

∵*AD*＝*DC*，∠*ADE*+∠*EDC*＝90°，

∴∠*ADE*＝∠*CDG*，

在△*ADE* 和△*CDG* 中，

$$\begin{cases}AD=CD\\ \angle ADE=\angle CDG,\\ DE=DG\end{cases}$$

∴△*ADE*≌△*CDG*（*SAS*），

∴*AE*＝*CG*，∠*DAE*＝∠*DCG*＝45°，

∴∠*ACG*＝90°，

∴*AC*⊥*CG*，故 *C* 正确；

当 *DE*⊥*AC* 时，点 *C* 与点 *F* 重合，

∴*CE* 不一定等于 *CF*，故 *B* 错误；

∴不能得出△*DCE* 与△*GCF* 全等，*CD* 不一定等于 *CG*，即 *BC* 不一定等于 *CG*，故 *D* 错误；

故选：*AC*.

【点评】本题考查了正方形的判定和性质，全等三角形的判定和性质，正确的作出辅助线是解题的关键.

三、填空题（共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。只写最后结果）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/546043153001010053