高一年级数学第26课时几何图形的探秘提升任务A组

1．如图，平行四边形ABCD中，对角线AC、BD相交于点O，E、F是AC上的两点，当E、F满足下列哪个条件时，四边形DEBF不一定是平行四边形（　　）



A．∠ADE=∠CBF B．∠ABE=∠CDF C．DE=BF D．OE=OF

【答案】C

【解析】

【分析】

根据平行四边形的性质，以及平行四边形的判定定理即可作出判断．

【详解】

A、在平行四边形ABCD中，

∵AO=CO，DO=BO，AD∥BC，AD=BC，

∴∠DAE=∠BCF，

若∠ADE=∠CBF，

在△ADE与△CBF中，

，

∴△ADE≌△CBF，

∴AE=CF，

∴OE=OF，

∴四边形DEBF是平行四边形；

B、若∠ABE=∠CDF，

在△ABE与△CDF中，

，

∴△ABE≌△CDF，

∴AE=CF，

∵AO=CO，

∴OE=OF，

∵OD=OB，

∴四边形DEBF是平行四边形；

C、若DE与AC不垂直，则满足AC上一定有一点M使DM=DE，同理有一点N使BF=BN，则四边形DEBF不一定是平行四边形，则选项错误；

D、若OE=OF，

∵OD=OB，

∴四边形DEBF是平行四边形；

故选C．

【点睛】

本题考查了平行四边形的性质以及判定定理，熟练掌握定理是关键．

2．如图，正方形ABCD中，E、F均为中点，则下列结论中：①AF⊥DE； ②AD=BP； ③PE+PF=PC； ④PE+PF=PC。其中正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



【答案】①②③

【解析】

试题分析：如题图，

∵正方形ABCD，E，F均为中点，∴AD=DC=BC，∠ADC=∠DCB，EC=DF=DC.

∵在△ADF和△DCE中，AD＝DC，∠ADF＝∠DCE，DF＝CE，∴△ADF≌△DCE（SAS）.∴∠AFD=∠DEC.

∵∠DEC+∠CDE=90°，∴∠AFD+∠CDE=90°=∠DPF

∴AF⊥DE.∴①正确.

如图1，过B作BG∥DE交AD于G，交AP于M，

∵AF⊥DE，BG∥DE，E是BC中点，∴BG⊥AP，G是AD的中点.∴BG是AP的垂直平分线.

∴△ABP是等腰三角形.∴BP=AB=AD，∴②正确.

如图2，延长DE至N，使得EN=PF，连接CN，

∵∠AFD=∠DEC ，∴∠CEN=∠CFP.

又∵E，F分别是BC，DC的中点，∴CE=CF，

∵在△CEN和△CFP中，CE＝CF，∠CEN＝∠CFP，EN＝PF，∴△CEN≌△CFP（SAS）.∴CN=CP，∠ECN=∠PCF.

∵∠PCF+∠BCP=90°，∴∠ECN+∠BCP=∠NCP=90°.

∴△NCP是等腰直角三角形.∴PN=PE+NE=PE+PF=PC.∴③正确，④错误.

∴①②③正确．



考点：1.正方形的性质；2.全等三角形的性质和判定；3.线段垂直平分线性质；4.等腰三角形的性质和判定；5.垂直定义.

3．在直角坐标平面内，已知点M(4，3)，以M为圆心，r为半径的圆与x轴相交，与y轴相离，求r的取值范围为

【解析】3＜r＜4

【分析】

先求出点M到x轴、y轴的距离，再根据直线和圆的位置关系得出即可．

【详解】

解：∵点M的坐标是（4，3），
∴点M到x轴的距离是3，到y轴的距离是4，
∵点M（4，3），以M为圆心，r为半径的圆与x轴相交，与y轴相离，
∴r的取值范围是3＜r＜4，

【点睛】

本题考查点的坐标和直线与圆的位置关系，能熟记直线与圆的位置关系的内容是解此题的关键．

4．如图，在平面直角坐标系中，四边形*ABCD*是菱形，点*A*的坐标为（0，），分别以*A*，*B*为圆心，大于*AB*的长为半径作弧，两弧交于点*E*，*F*，直线*EF*恰好经过点*D*，求点*D*的坐标

【答案】（2，）

【解析】

【分析】

连接*DB*，如图，利用基本作图得到*EF*垂直平分*AB*，则*DA*＝*DB*，再根据菱形的性质得到*AD*∥*BC*，*AD*＝*AB*，则可判断△*ADB*为等边三角形，所以∠*DAB*＝∠*ABO*＝60°，然后计算出*AD*＝2，从而得到*D*点坐标．

【详解】

连接*DB*，如图，

由作法得*EF*垂直平分*AB*，

∴*DA*＝*DB*，

∵四边形*ABCD*是菱形，

∴*AD*∥*BC*，*AD*＝*AB*，

∴*AD*＝*AB*＝*DB*，

∴△*ADB*为等边三角形，

∴∠*DAB*＝60°，

∴∠*ABO*＝60°，

∵*A*（0，），

∴*OA*＝，

∴*OB*＝*OA*＝1，*AB*＝2*OB*＝2，

∴*AD*＝*AB*＝2，

而*AD*平行*x*轴，

∴*D*（2，）．

5．如图，⊙*O*的直径*CD*＝12*cm*，*AB*是⊙*O*的弦，*AB*⊥*CD*，垂足为*E*，*OE*：*OC*＝1：3，求*AB*的长

【答案】8cm

【解析】

【分析】

先求出OE再利用勾股定理即可的得出AE，最后用垂径定理即可得出AB．

【详解】

如图，



连接OA，

∵⊙O的直径CD＝12cm，

∴OD＝OA＝OC＝6，

∵OE：OC＝1：3，

∴OE＝2，

∵AB⊥CD，

∴AB＝2AE，∠OEA＝90°，

在Rt△OAE中，AE＝，

∴AB＝2AE＝8cm，

故选D．

【点睛】

本题考查了垂径定理、勾股定理．解此类题一般要把半径、弦心距、弦的一半构建在一个直角三角形里，运用勾股定理求解．