【拔尖特训】2022-2023学年八年级数学下册尖子生培优必刷题【北师大版】

专题6.2 平行四边形的判定专项提升训练（重难点培优）

班级：________________ 姓名：_______________ 得分：______________

注意事项：

本试卷满分120分，试题共24题，其中选择10道、填空6道、解答8道．答卷前，考生务必用0.5毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级等信息填写在试卷规定的位置．

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．（2022春•滕州市期末）下列不能判断一个四边形是平行四边形的是（　　）

A．一组对边平行且相等的四边形

B．两组对边分别相等的四边形

C．对角线互相平分的四边形

D．一组对边相等，且另一组对边平行的四边形

【分析】根据平行四边形的判定方法逐一分析判断即可．

【解答】解：A、一组对边平行且相等的四边形是平行四边形，说法正确，故本选项不符合题意；

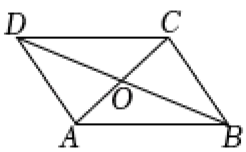
B、两组对边分别相等的四边形是平行四边形，说法正确，故本选项不符合题意；

C、对角线互相平分的四边形是平行四边形，说法正确，故本选项不符合题意；

D、一组对边平行且相等的四边形是平行四边形，说法错误，故本选项符合题意．

故选：D．

2．（2022春•庄河市期末）如图，四边形$ABCD$中，对角线AC，BD相交于点O，下列条件不能判定这个四边形是平行四边形的是（　　）



A．$AB=DC$，$AD=BC$　　B．$\angle DAB=\angle DCB$，$\angle ABC=\angle ADC$

C．$AO=CO$，$BO=DO$　　D．$AB\parallel CD$，$AD=BC$

【分析】根据平行四边形的判定方法一一判断即可；

【解答】解：A、由"$AB=DC$，$AD=BC$"可知，四边形$ABCD$的两组对边相等，则该四边形是平行四边形．故本选项不符合题意；

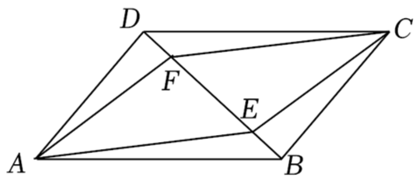
B、由"$\angle DAB=\angle DCB$，$\angle ABC=\angle ADC$"可知，四边形$ABCD$的两组对角相等，可以判定四边形$ABCD$是平行四边形，故本选项不符合题意；

C、由“$AO=CO$，$BO=DO$”可知，四边形 $ABCD$ 的两条对角线互相平分，则该四边形是平行四边形．故本选项不符合题意；

D、由“$AB /\!/ DC$，$AD=BC$”可知，四边形 $ABCD$ 的一组对边平行，另一组对边相等，据此不能判定该四边形是平行四边形．故本选项符合题意．

故选：D．

3．（2022 春•滦南县期末）如图，已知在▱$ABCD$ 中，E，F 是对角线 BD 上的两点，则以下条件不能判断四边形 $AECF$ 为平行四边形的是（　　）

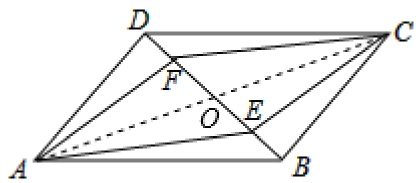


A．$BE=DF$　　　　B．$AF\perp BD$，$CE\perp BD$

C．$AF=CE$　　　　D．$\angle BAE=\angle DCF$

【分析】连接 AC 与 BD 相交于 O，根据平行四边形的对角线互相平分可得 $OA=OC$，$OB=OD$，再根据对角线互相平分的四边形是平行四边形，只要证明得到 $OE=OF$ 即可，然后根据各选项的条件分析判断即可得解．

【解答】解：如图，连接 AC 与 BD 相交于 O，



在▱$ABCD$ 中，$OA=OC$，$OB=OD$，

要使四边形 $AECF$ 为平行四边形，只需证明得到 $OE=OF$ 即可；

A、若 $BE=DF$，则 $OB-BE=OD-DF$，即 $OE=OF$，故本选项不符合题意；

B、若 $AF\perp BD$，$CE\perp BD$，则可以利用“角角边”证明△ADF 和△CBE 全等，从而得到 $DF=BE$，则 $OB-BE=OD-DF$，即 $OE=OF$，故本选项不符合题意；

C、$AF=CE$ 无法证明得到 $OE=OF$，故本选项符合题意；

D、$\angle BAE=\angle DCF$ 能够利用“角角边”证明△ABE 和△CDF 全等，从而得到 $DF=BE$，则 $OB-BE=OD-DF$，即 $OE=OF$，故本选项不符合题意．

故选：C．

4．（2022 春•保定期末）证明：平行四边形对角线互相平分，

已知：四边形 $ABCD$ 是平行四边形，如图所示．

求证：$AO=CO$，$BO=DO$．

以下是排乱的证明过程，正确的顺序应是（　　）

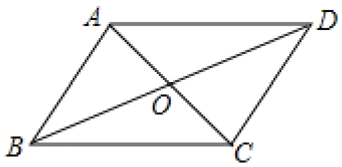
①∴$\angle ABO=\angle CDO$，$\angle BAO=\angle DCO$．

②∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形．

③∴$AB\parallel CD$，$AB=DC$．

④∴$\triangle AOB\cong\triangle COD$．

⑤∴$OA=OC$，$OB=OD$



A．②①③④⑤　B．②③⑤①④　C．②③①④⑤　D．③②①④⑤

【分析】可以从分析法入手，由果索因，进而得出结果．

【解答】解：要证 $OA=OC$，$OB=OD$，只需证$\triangle AOB\cong\triangle COD$，只需三个条件：$AB=BC$，$\angle ABO=\angle CDO$，$\angle BAO=\angle DCO$，只需四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

故答案为：C．

5．（2022 春•宁都县期末）将平行四边形 $ABCD$ 放在平面直角坐标系中，顶点 A，B，C 的坐标分别是（0，0），（4，0），（5，2），则顶点 D 的坐标是（　　）

A．（4，3）　B．（1，3）　C．（1，2）　D．（4，2）

【分析】根据平行四边形的性质得，$CD=AB$，$CD\parallel AB$，从而得出 $CD=AB$，即可得出答案．

【解答】解：由平行四边形的性质得，$CD=AB$，$CD\parallel AB$，

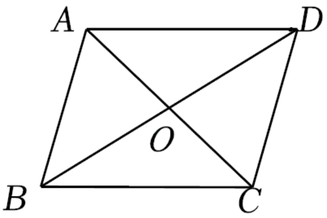
∵顶点 A，B，C 的坐标分别是（0，0），（4，0），（5，2），

∴$CD=AB=4$，

∴D（1，2），

故选：C．

6．（2022 春•贵阳期末）如图，在▱$ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O，$AO=3$，$BO=4$，则对角线 $AC+BD$ 等于（　　）



A．6　　B．8　　C．10　　D．14

【分析】根据平行四边形的对角线互相平分可得答案．

【解答】解：∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，$AO=3$，$BO=4$，

∴$AC=2AO=6$，$BD=2BO=8$，

∴$AC+BD=6+8=14$，

故选：D．

7．（2022 春•洪山区校级月考）四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC、BD 相交于点 O，下列条件不能判定这个四边形是平行四边形的是（　　）

A．$AC\perp BD$，$\angle A=\angle C$　　B．$AB=DC$，$AD=BC$

C．$AB/\!/DC$，$AD/\!/BC$　　D．$AB/\!/DC$，$AB=DC$

【分析】利用平行四边形的判定方法依次判断可求解．

【解答】解：A、若 $AC\perp BD$，$\angle A=\angle C$，无法判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故选项 A 符合题意；

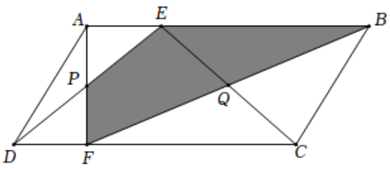
B、若 $AB=DC$，$AD=BC$，由两组对边相等的四边形是平行四边形，可判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故选项 B 不符合题意；

C、若 $AB/\!/CD$，$AD/\!/BC$，由两组对边平行的四边形是平行四边形，可判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故选项 C 不符合题意；

D、若 $AB/\!/DC$，$AB=DC$，由一组对边平行且相等的四边形是平行四边形，可判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故选项 D 不符合题意；

故选：A．

8．（2022 春•碑林区校级月考）如图，E 是▱$ABCD$ 的边 AB 上的点，Q 是 CE 中点，连接 BQ 并延长交 CD 于点 F，连接 AF 与 DE 相交于点 P，若 $S_{\triangle APD}=3cm^2$，$S_{\triangle BQC}=7cm^2$，则阴影部分的面积为（　　）cm^2



A．24　　B．17　　C．13　　D．10

【分析】连接 EF，如图，先根据平行四边形的性质得到 $AB=CD$，$AB/\!/CD$，再证明$\triangle BEQ\cong\triangle FCQ$ 得

到 $BE=CF$，则可判定四边形 $BCFE$ 为平行四边形，根据平行四边形的性质得到 $S_{\triangle BEF}=2S_{\triangle BQC}=14cm^2$，接着证明四边形 $ADFE$ 为平行四边形，所以 $S_{\triangle PEF}=S_{\triangle APD}=3cm^2$，然后计算 $S_{\triangle BEF}+S_{\triangle PEF}$ 得到阴影部分的面积．

【解答】解：连接 EF，如图，

∵四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

∴$AB=CD$，$AB\parallel CD$，

∴$\angle BEC=\angle FCE$，

∵Q 是 CE 中点，

∴$EQ=CQ$，

在$\triangle BEQ$ 和$\triangle FCQ$ 中，

$$\begin{cases}\angle BQE=\angle FQC\\EQ=CQ\\\angle BEQ=\angle FCQ\end{cases},$$

∴$\triangle BEQ\cong\triangle FCQ$（$ASA$），

∴$BE=CF$，

∵$BE\parallel CF$，

∴四边形 $BCFE$ 为平行四边形，

∴$S_{\triangle BEF}=2S_{\triangle BQC}=14cm^2$，

∵$AB-BE=CD-CF$，

即 $AE=FD$，

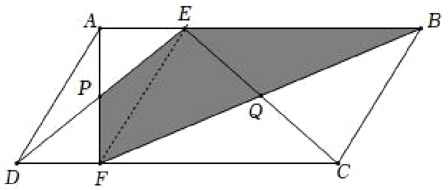
∵$AE\parallel FD$，

∴四边形 $ADFE$ 为平行四边形，

∴$S_{\triangle PEF}=S_{\triangle APD}=3cm^2$，

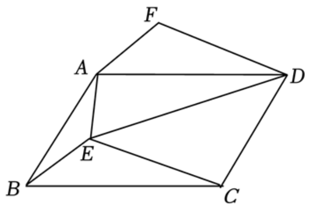
∴阴影部分的面积$=S_{\triangle BEF}+S_{\triangle PEF}=14+3=17$（$cm^2$）．

故选：B．



9．（2021 秋•周村区期末）如图，点 E 在平行四边形 $ABCD$ 内部，$AF\parallel BE$，$DF\parallel CE$，设平行四边形 $ABCD$

的面积为 S_1，四边形 $AEDF$ 的面积为 S_2，则 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值是（　　）



A．$\frac{2}{3}$　　　　B．$\frac{3}{2}$　　　　C．1　　　　D．2

【分析】首先由 ASA 可证明：$\triangle BCE\cong\triangle ADF$；由平行四边形的性质可知：$S_{\triangle BEC}+S_{\triangle AED}=\frac{1}{2}S_{\square ABCD}$，进而可求出 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值．

【解答】解：∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴$AD=BC$，$AD\parallel BC$，

∴$\angle ABC+\angle BAD=180^\circ$，

∵$AF\parallel BE$，

∴$\angle EBA+\angle BAF=180^\circ$，

∴$\angle CBE=\angle DAF$，

同理得 $\angle BCE=\angle ADF$，

在 $\triangle BCE$ 和 $\triangle ADF$ 中，

$$\begin{cases}\angle CBE=\angle DAF\\ BC=AD\\ \angle BCE=\angle ADF\end{cases}，$$

∴$\triangle BCE\cong\triangle ADF$（$ASA$），

∴$S_{\triangle BCE}=S_{\triangle ADF}$，

∵点 E 在▱$ABCD$ 内部，

∴$S_{\triangle BEC}+S_{\triangle AED}=\frac{1}{2}S_{\square ABCD}$，

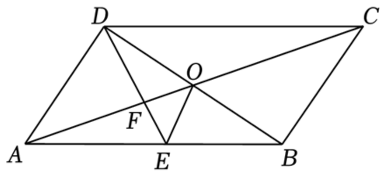
∴$S_{四边形AEDF}=S_{\triangle ADF}+S_{\triangle AED}=S_{\triangle BEC}+S_{\triangle AED}=\frac{1}{2}S_{\square ABCD}$，

∵▱$ABCD$ 的面积为 S_1，四边形 $AEDF$ 的面积为 S_2，

∴$\frac{S_1}{S_2}=2$，

故选：D．

10．（2021秋•岱岳区期末）如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC、BD 交于点 O，DE 平分 $\angle ADC$ 交 AB 于点 E，$\angle BCD=60^\circ$，$AD=\frac{1}{2}AB$，连接 OE．下列结论：①$S_{\square ABCD}=AD\cdot BC$；②$DB$ 平分 $\angle CDE$；③$AO=DE$；④OE 垂直平分 BD．其中正确的个数有（　　）



A．1个　　　　B．2个　　　　C．3个　　　　D．4个

【分析】证得△ADE 是等边三角形，由等边三角形的性质得出 $AD=AE=\frac{1}{2}AB$，求得 $\angle ADB=90^\circ$，即 $AD\perp BD$，即可得到 $S_{\square ABCD}=AD\cdot BD$；依据 $\angle CDE=60^\circ$，$\angle BDE=30^\circ$，可得 $\angle CDB=\angle BDE$，进而得出 DB 平分 $\angle CDE$；依据 Rt△AOD 中，$AO>AD$，即可得到 $AO>DE$；由三角形的中位线定理可得出 $OE\parallel AD$，则可得出 $EO\perp BD$，则可得出结论．

【解答】解：∵$\angle BAD=\angle BCD=60^\circ$，$\angle ADC=120^\circ$，$DE$ 平分 $\angle ADC$，

∴$\angle ADE=\angle DAE=60^\circ=\angle AED$，

∴△ADE 是等边三角形，

∴$AD=AE=\frac{1}{2}AB$，

∴E 是 AB 的中点，

∴$DE=BE$，

∴$\angle BDE=\frac{1}{2}\angle AED=30^\circ$，

∴$\angle ADB=90^\circ$，即 $AD\perp BD$，

∴$S_{\square ABCD}=AD\cdot BD$，

故①不符合题意；

∵$\angle CDE=60^\circ$，$\angle BDE=30^\circ$，

∴$\angle CDB=\angle BDE$，

∴DB 平分 $\angle CDE$，

故②符合题意；

∵Rt△AOD 中，$AO>AD$，

∴$AO>DE$，

故③不符合题意；

∵O 是 BD 的中点，E 是 AB 的中点，

∴OE 是△ABD 的中位线，

∴OE∥AD，

∵∠ADB＝90°，

∴∠EOB＝90°，

∴EO⊥DB，

∴OE 垂直平分 BD，

故④符合题意，

所以正确的有：②④．

故选：B．

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）请把答案直接填写在横线上

11．（2022•丰顺县校级开学）在四边形 $ABCD$ 中，如果 AB＝CD 且 AB∥CD，AD＝28，那么 BC＝<u>28</u>．

【分析】先证明四边形 $ABCD$ 为平行四边形，再根据平行四边形的性质可求解．

【解答】解：∵AB＝CD 且 AB∥CD，

∴四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

∴BC＝AD＝28．

故答案为：28．

12．（2022•南京模拟）已知四边形 $ABCD$ 中，AB∥CD，若不添加任何辅助线，请添加一个条件：<u>AB＝CD（答案不唯一）</u>，使四边形 $ABCD$ 是平行四边形．（只需填一个即可）

【分析】根据平行四边形的判定方法添加一个条件即可．

【解答】解：根据一组对边平行且相等的四边形是平行四边形，可以添加条件 AB＝DC，

根据两组对边分别平行的四边形是平行四边形，可以添加条件 AD∥BC，

本题只需添加一个即可，

故答案为：AB＝CD（答案不唯一）．

13．（2022•南京模拟）在平面直角坐标系中，有 A（﹣3，0），B（1，0），C（0，2）三点，另有一点 D 与点 A、B、C 构成平行四边形的顶点，则点 D 的坐标为 <u>（﹣4，2），（4，2），（﹣2，﹣2）</u>．

【分析】根据平行四边形的定义，对边平行，然后分三种情况，当以 BA、BC 为邻边时，当以 AB、AC

为邻边时，当以 CA、CB 为邻边时，分别求出点 D 的坐标即可．

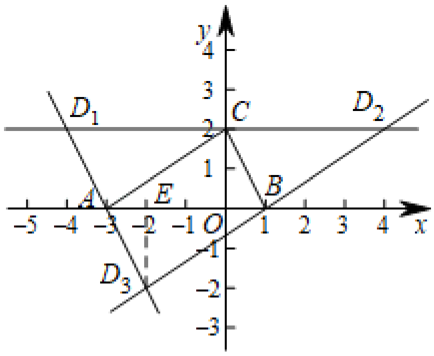
【解答】解：由题意可得，$AB=1-(-3)=4$，

当以 BA、BC 为邻边时，如图中的点 D_1，即平行四边形 $ABCD_1$，点 D 可以看作点 C 向左移 4 个单位长度得到的，即点 D 的坐标为（﹣4，2）；

当以 AB、AC 为邻边时，如图中的点 D_2，即平行四边形 ABD_2C，点 D 可以看作点 C 向右移 4 个单位长度得到的，即点 D 的坐标为（4，2）；

当以 CA、CB 为邻边时，如图中的点 D_3，即平行四边形 $ACBD_3$，

过点 D_3 作 $D_3E\perp x$ 轴于点 E，



∵四边形 $ACBD_3$ 是平行四边形，

∴$AD_3=BC$，$\angle D_3AE=\angle CBO$，

又$\angle AED_3=\angle BOC=90°$，

∴$\triangle AED_3\cong\triangle BOC$（$AAS$），

∴$AE=BO=1$，$D_3E=CO=2$，

∴$OE=3-1=2$，

∴点 D 的坐标为（﹣2，﹣2）；

故答案为：（﹣4，2），（4，2），（﹣2，﹣2）．

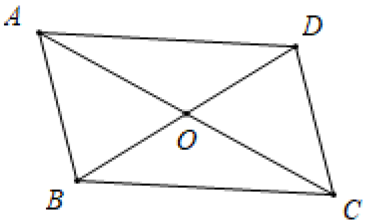
14．（2022 春•满洲里市校级期末）四边形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，$AD=BC$，对角线 AC，BD 相交于点 O，若 $CD=3cm$，$\triangle BOC$ 的周长比$\triangle AOB$ 的周长大 $2cm$，则四边形 $ABCD$ 的周长＝__16__cm．

【分析】首先说明四边形 $ABCD$ 是平行四边形，得 $OB=OD$，$AB=CD$，$AD=BC$，再根据$\triangle BOC$ 的周长比$\triangle AOB$ 的周长大 $2cm$，得 BC 的长，从而得出答案．

【解答】解：∵$AD\parallel BC$，$AD=BC$，

∴四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴$OB=OD$，$AB=CD$，$AD=BC$，



∵△BOC 的周长比△AOB 的周长大 $2cm$，

∴（$OB+OC+BC$）﹣（$OC+OD+CD$）＝2，

∴$BC-CD=2$，

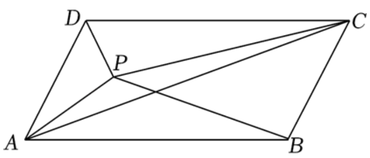
∵$CD=3cm$，

∴$BC=5cm$，

∴四边形 $ABCD$ 的周长 2×（3+5）＝16cm，

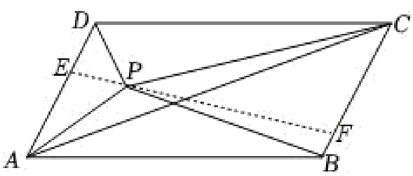
故答案为：16．

15．（2022•宁波自主招生）如图，点 P 是平行四边形 $ABCD$ 内一点，△PAB 的面积为 5，△PAD 的面积为 3，则△PAC 的面积为 __2__．



【分析】过点 P 作 $PE\perp AD$ 于点 E，延长 EP 交 CB 于点 F，证出 $S_{\triangle PAD}+S_{\triangle PBC}=\frac{1}{2}S_{平行四边形ABCD}$，根据 $S_{\triangle PAC}=S_{四边形PABC}-S_{\triangle ABC}=S_{\triangle PAB}+S_{\triangle PBC}-S_{\triangle ABC}$ 可得出答案．

【解答】解：过点 P 作 $PE\perp AD$ 于点 E，延长 EP 交 CB 于点 F，



∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴$AD\parallel CB$，$AD=CB$，

∴$PF\perp CB$，

∴$S_{\triangle PAD}+S_{\triangle PBC}=\frac{1}{2}AD\cdot PE+\frac{1}{2}CB\cdot PF=\frac{1}{2}AD\cdot(PE+PF)=\frac{1}{2}AD\cdot EF=\frac{1}{2}S_{平行四边形ABCD}$，

∵$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}S_{平行四边形ABCD}$，$S_{\triangle PAB}=5$，$S_{\triangle PAD}=3$，

∴$S_{\triangle PAC}=S_{四边形PABC}-S_{\triangle ABC}=S_{\triangle PAB}+S_{\triangle PBC}-S_{\triangle ABC}$，