

答案及评分细则

$\therefore AB \parallel CD, AB = CD, AO = CO, \dots\dots (2 \text{ 分})$
 $\therefore \angle BAE = \angle DCF.$
 在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle CDF$ 中, $\begin{cases} \angle AEB = \angle CFD, \\ \angle BAE = \angle DCF, \\ AB = CD, \end{cases}$
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF (AAS), \dots\dots (4 \text{ 分})$
 $\therefore AE = CF, \dots\dots (5 \text{ 分})$
 $\therefore OE = OA - AE = OC - CF = OF.$
 $\dots\dots (6 \text{ 分})$
 (2) 由 (1) 得 $AE = CF.$
 $\therefore EF = 3AE, \therefore AC = 5AE.$
 \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADC} = 5S_{\triangle AED} = 5 \times 5 = 25,$
 $\therefore S_{\square ABCD} = 2S_{\triangle ABC} = 2 \times 25 = 50.$
 故答案为 50. $\dots\dots (10 \text{ 分})$
20. (1) 【证明】 $\because BD \parallel CE \parallel GF, \angle ABD = 127^\circ,$
 $\angle GFE = 53^\circ, \therefore \angle ACE = \angle ABD = 127^\circ,$
 $\angle DEC = \angle GFE = 53^\circ, \therefore \angle ACE + \angle DEC =$
 $180^\circ, \therefore BC \parallel DE,$
 \therefore 四边形 $BCED$ 是平行四边形.
 $\dots\dots (4 \text{ 分})$
 (2) **【解】**如图, 延长 AC 交 GF 于 $H.$
 由 (1) 可知, $CH \parallel EF.$
 $\therefore CE \parallel HF,$
 \therefore 四边形 $CHFE$ 是平行
 四边形, $\dots\dots (6 \text{ 分})$
 $\therefore CH = EF = 50 \text{ cm}, HF = CE,$
 $\therefore AH = AC + CH = 100 \text{ cm}.$
 \therefore 四边形 $BCED$ 是平行四边形,
 $\therefore CE = BD = 20 \text{ cm}, \therefore HF = CE = 20 \text{ cm},$
 $\therefore GH = GF - HF = 80 - 20 = 60 (\text{cm}).$
 $\dots\dots (8 \text{ 分})$
 连结 $AG. \because AC = EF = CG = CH,$
 $\therefore \angle CAG = \angle CGA, \angle CGH = \angle CHG,$
 $\therefore \angle CAG + \angle AGH + \angle CHG = 2(\angle CGA +$
 $\angle CGH) = 180^\circ,$
 $\therefore \angle CGA + \angle CGH = 90^\circ,$

上分攻略 评分细则

找准关键点

19. (1) 本题的关键
是根据全等三角
形的判定及性质
证明出 $AE = CF.$

找准采分点

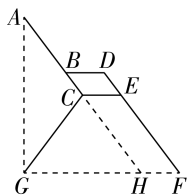
19. (2) 本小题
4 分, 直接写出
答案即可.

找准关键点

20. (1) 根据平行线
的性质得出角
相等, 进而根据
平行线的判定
证明 $BC \parallel DE$ 是
解题的关键.

找准采分点

20. (2) 正确作出辅
助线得出四边
形 $CHFE$ 是平行
四边形得 2 分,
求出 AH, GH 的
长得 2 分, 证明
出 $\angle AGF = 90^\circ$
得 2 分, 由勾股
定理求出 AG 的
长得 2 分.



即 $\angle AGF = 90^\circ, \dots\dots (10 \text{ 分})$
 $\therefore AG = \sqrt{AH^2 - GH^2} = 80 \text{ cm},$ 即椅子最高点
 A 到地面 GF 的距离为 80 cm. $\dots (12 \text{ 分})$
21. (1) 【证明】 $\because \triangle ABC$ 是等边三角形, AD 是
 BC 边上的高,
 $\therefore BD = CD, \angle BAD = \angle CAD = 30^\circ.$
 $\therefore \angle AED = 30^\circ,$
 $\therefore \angle ADF = \angle BAD + \angle AED = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ.$
 $\therefore AF \perp AB,$
 $\therefore \angle EAF = 90^\circ,$
 $\therefore \angle AFD = 90^\circ - \angle AEF = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ,$
 $\therefore \angle AFD = \angle ADF = \angle DAF = 60^\circ,$
 $\therefore \triangle ADF$ 为等边三角形. $\dots\dots (5 \text{ 分})$
 (2) **【证明】**根据 (1) 可得 $\angle AED = \angle BAD =$
 $30^\circ, \therefore AD = ED. \because \triangle ADF$ 为等边三角形,
 $\therefore AD = DF, \therefore ED = DF.$
 又 $\because BD = CD,$
 \therefore 四边形 $BECF$ 为平行四边形.
 $\dots\dots (9 \text{ 分})$
 (3) **【解】** $2\sqrt{7} + 2. \dots\dots (12 \text{ 分})$
 在 $\text{Rt} \triangle ADB$ 中, $AB = 2, BD = CD = \frac{1}{2}BC =$
 $\frac{1}{2}AB = 1,$
 $\therefore AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \sqrt{3}.$
 $\therefore \triangle ADF$ 为等边三角形,
 $\therefore AF = AD = DF = DE = \sqrt{3},$
 $\therefore BF = \sqrt{AB^2 + AF^2} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{7}.$
 $\therefore BE = 1,$ 四边形 $BECF$ 为平行四边形,
 \therefore 四边形 $BECF$ 的周长为 $2(BE + BF) =$
 $2 \times (1 + \sqrt{7}) = 2\sqrt{7} + 2.$
22. 【解】(1) \because 点 A 的坐标是 $(10, 0),$ 点 O 的
 坐标是 $(0, 0),$
 $\therefore OA = 10.$
 \therefore 四边形 $OABC$ 是平行四边形,
 $\therefore BC \parallel OA, BC = OA = 10.$
 又 \because 点 C 的坐标是 $(4, 6),$
 $\therefore B(14, 6).$ 故答案为 $(14, 6). \dots (3 \text{ 分})$

找准关键点

21. (1) 由等边三角
形的性质得
 $\angle BAD = \angle CAD =$
 $30^\circ,$ 由三角形外
 角的性质得到
 $\angle ADF = \angle BAD +$
 $\angle AED = 60^\circ,$ 由
 $\angle EAF = 90^\circ$ 求
 出 $\angle AFD = 90^\circ -$
 $\angle AEF = 60^\circ,$ 进
 而证出 $\triangle ADF$
 为等边三角形.

找准采分点

21. (3) 本小题
3 分, 直接写出
答案即可.

找准采分点

22. (1) 本空 3 分.

(2) \because 点 D 是线段 CB 上一个动点,
 \therefore 设 $D(m, 6). \dots\dots (4 \text{ 分})$
 $\because \triangle OAD$ 是以 OD 为腰的等腰三角形,
 \therefore ①当 $OD = OA = 10$ 时, $OD = \sqrt{m^2 + 6^2} = 10,$
 $\therefore m = 8$ (负值已舍去),
 $\therefore D(8, 6). \dots\dots (6 \text{ 分})$
 ②当 $OD = AD$ 时, 点 D 在 OA 的垂直平分线
 上, $\therefore D(5, 6).$
 综上所述, 点 D 的坐标为 $(8, 6)$ 或 $(5, 6).$
 $\dots\dots (9 \text{ 分})$
 (3) 如图, 连结 AC, OB 交于点 $E.$

 \because 四边形 $OABC$ 是平行四边形, $\therefore AE = CE.$
 $\therefore A(10, 0), C(4, 6),$
 $\therefore E(7, 3). \dots\dots (12 \text{ 分})$
 \because 直线 $y = kx + b$ 正好将平行四边形
 $OABC$ 分成面积相等的两部分,
 \therefore 直线 $y = kx + b$ 过点 $E(7, 3),$
 $\therefore 3 = 7k + b, \therefore k = \frac{3-b}{7},$
 $\therefore k$ 与 b 的函数关系式为 $k = -\frac{1}{7}b + \frac{3}{7}.$
 $\dots\dots (14 \text{ 分})$

找准关键点

22. (2) 已知等腰三
角形 OAD 的一
腰为 $OD,$ 另一腰
 不确定, 所以分两
 种情况: ① $OD =$
 $OA;$ ② $OD = AD$
 讨论.

找准关键点

22. (3) 连结 AC, OB
 交于点 $E.$ 根据
 平行四边形的
 性质得到 $AE =$
 $CE,$ 求得 $E(7,$
 $3)$ 是解决本题
 的关键.

上分解析

- 1. B 【解析】** \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore \angle A = \angle C. \because \angle A + \angle C =$
 $100^\circ, \therefore \angle A = 50^\circ.$ 故选 B.
2. B 【解析】 $\because A, B$ 分别是 CD, CE 的中点, $\therefore AB$ 为 $\triangle CDE$ 的中位线,
 $\therefore DE = 2AB. \because DE = 16 \text{ m}, \therefore AB = 8 \text{ m}.$ 故选 B.
上分点拨 | 三角形中位线定理.
 三角形的中位线平行于第三边, 且等于第三边的一半.
3. D 【解析】②③两块碎玻璃已含平行四边形的两个顶点, 将②③两块碎
 玻璃拼在一起, 角的两边的延长线的交点就是平行四边形的另外两个顶
 点, \therefore 带②③两块碎玻璃, 就可以确定平行四边形玻璃的大小. 故选 D.

4. B 【解析】∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, ∴ $AD = BC = 5, AO = OC = \frac{1}{2}AC, BO = OD = \frac{1}{2}BD$. ∵ $AC + BD = 12$, ∴ $OC + BO = 6$. ∵ $BC = 5$, ∴ $\triangle BOC$ 的周长为 $OC + OB + BC = 6 + 5 = 11$. 故选 B.

5. A 【解析】根据作法得到 $BC = AD, CD = AB$, 则两组对边分别相等, 那么四边形 $ABCD$ 为平行四边形, 故选 A.

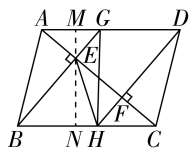
6. C 【解析】∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 点 O 是对角线 AC, BD 的交点, ∴ 四边形 $ABCD$ 是中心对称图形, $OB = OD$, ∴ $S_{\triangle CON} = S_{\triangle AOM}, S_{\triangle AOB} = S_{\triangle AOD}, S_{\triangle ABD} = S_{\triangle CBD}$. ∵ $S_{\triangle AOD} = S_{\triangle AOM} + S_{\triangle DOM} = 2 + 4 = 6$, ∴ $S_{\triangle AOB} = S_{\triangle AOD} = 6$, ∴ $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle AOB} + S_{\triangle AOD} = 12$, ∴ $S_{\square ABCD} = 2S_{\triangle ABD} = 24$. 故选 C.

7. D 【解析】过点 A 作 $AC \perp l_2$ 于点 C , 则 AC 长即为两平行线 l_1 和 l_2 之间的距离, $\angle DAC = \angle ACB = 90^\circ$. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, ∵ $\angle BAC = \angle BAD - \angle DAC = 135^\circ - 90^\circ = 45^\circ$, ∴ $\angle ABC = 45^\circ$, ∴ $\angle ABC = \angle BAC$, ∴ $AC = BC$. ∵ $AC^2 + BC^2 = AB^2$, ∴ $2AC^2 = 4^2$, ∴ $AC = \sqrt{8}$. 故选 D.

8. A 【解析】设 EF 交 AC 于点 O . ∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, ∴ $AB \parallel CD, AD \parallel BC$. ∵ $PE \parallel BC, PF \parallel CD$, ∴ $AE \parallel PF, AF \parallel EP$, ∴ 四边形 $AEPF$ 是平行四边形, ∴ $S_{\triangle AEO} = S_{\triangle PFO}$, ∴ $S_{\text{阴影}} = S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2}S_{\square ABCD} = \frac{1}{2} \times 4 = 2$, 故选 A.

9. B 【解析】设 $N(x, y)$. ∵ 四边形 $PQMN$ 是平行四边形, $P(-5, -10), Q(15, -3), M(6, 8)$, ∴ $|x - 6| = |-5 - 15|, |y + 10| = |-8 + 3|$. ∴ N 点在第二象限, ∴ $x < 0, y > 0$, ∴ $x = -14, y = 1$, ∴ $N(-14, 1)$. 故选 B.

10. C 【解析】∵ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形, ∴ $AB \parallel DC, AB = DC, AD \parallel BC, AD = BC$, ∴ $\angle EAB = \angle FCD, \angle GAE = \angle FCH$. ∵ $BG \perp AC, DH \perp AC$, ∴ $\angle AEB = \angle CFD = 90^\circ$, ∴ $\triangle AEB \cong \triangle CFD$ (AAS), ∴ $BE = DF, AE = CF$, 故①正确. ∵ $\angle GAE = \angle FCH, AE = CF, \angle AEG = \angle CFH = 90^\circ$, ∴ $\triangle GAE \cong \triangle HCF$ (ASA), ∴ $AG = CH$, ∴ $AD - AG = CB - CH$, 即 $GD = BH$, ∴ 四边形 $GBHD$ 是平行四边形, 故②正确. ∵ $\angle GAC = \angle ACH$, 而 $\angle ACH$ 不一定等于 $\angle DHC$, ∴ $\angle GAC$ 与 $\angle DHC$ 不一定相等, 故③错误. ∵ $AG = CH, GD = HB$, ∴ $AG + AB + BH = GD + DC + CH$, 故 GH 将 $\square ABCD$ 分成周长相等的两部分, 故④正确. 如图, 过点 E 作 $EM \perp AD$, 并延长 ME 交 BC 于点 N . ∵ $AD \parallel BC$, ∴ $MN \perp BC$, 则 $S_{\triangle ABE} = S_{\triangle ABG} - S_{\triangle AEG} = \frac{AG \cdot MN}{2} - \frac{AG \cdot ME}{2} = \frac{AG \cdot NE}{2}, S_{\triangle EHC} = \frac{CH \cdot NE}{2}$. ∴ $AG = CH$, ∴ $S_{\triangle ABE} = S_{\triangle EHC}$, 故⑤正确. 综上所述, 正确的有 4 个. 故选 C.



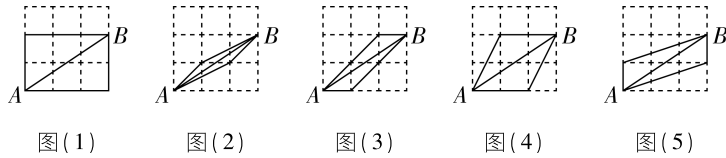
11. $OB = OD$ (答案不唯一) 【解析】∵ $OA = OC, OB = OD$, ∴ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形. 故可添加的条件为 $OB = OD$ (答案不唯一).

12. 74° 【解析】∵ $\angle 1 = 48^\circ, \angle 2 = 26^\circ$, ∴ $\angle BEC = 48^\circ + 26^\circ = 74^\circ$. ∴ $CD \parallel$

$AB, EC \parallel BD$, ∴ 四边形 $BECD$ 是平行四边形, ∴ $\angle 3 = \angle BEC = 74^\circ$. 故答案为 74° .

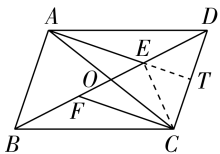
13. 15 【解析】∵ E, F 分别是边 AB, BC 的中点, G, H 分别是边 CD, DA 的中点, ∴ $EF = \frac{1}{2}AC, GH = \frac{1}{2}AC$, ∴ $EF = GH = \frac{1}{2}AC$. 同理得 $EH = FG = \frac{1}{2}BD$, ∴ 四边形 $EFGH$ 的周长为 $EF + GH + EH + FG = AC + BD = 6 + 9 = 15$ (cm). 故答案为 15.

14. 5 【解析】在直线 AB 的右下方有 5 个格点, 都可以成为平行四边形的顶点, 所以符合题意的平行四边形最多可以画 5 个, 如图 (1) (2) (3) (4) (5).



15. 16 【解析】∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, ∴ $AB \parallel CD, AB = CD$, ∴ $\angle AED = \angle A'DE$. 由折叠得 $\angle ADE = \angle A'DE, AD = A'D, AE = A'E$, ∴ $\angle ADE = \angle AED$, ∴ $AD = AE$, ∴ $AD = AE = A'D = A'E$, ∴ $AB - AE = CD - A'D$, 即 $BE = A'C$, ∴ 四边形 $A'EBC$ 是平行四边形, ∴ 四边形 $A'EBC$ 的周长为 $2(A'C + A'E) = 2(A'C + A'D) = 2CD = 16$.

16. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ 【解析】如图, 延长 AE 交 CD 于 T , 连结 CE . ∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, ∴ $AD \parallel BC, AD = BC$, ∴ $\angle ADB = \angle CBD, \angle DAC = \angle ACB$. ∵ AE 是 $\angle CAD$ 的平分线, CF 是 $\angle ACB$ 的平分线, ∴ $\angle DAE = \frac{1}{2} \angle DAC, \angle BCF = \frac{1}{2} \angle ACB$, ∴ $\angle DAE = \angle BCF$. 在 $\triangle DAE$ 和 $\triangle BCF$ 中, $\begin{cases} \angle DAE = \angle BCF, \\ AD = CB, \\ \angle ADE = \angle CBF, \end{cases}$ ∴ $\triangle DAE \cong \triangle BCF$ (ASA), ∴ $BF = DE$. ∵ $\angle CFD = \angle CBF + \angle BCF, \angle DET = \angle DAE + \angle ADE$, ∴ $\angle DET = \angle CFD$. ∵ $CF = CD$, ∴ $\angle CFD = \angle CDF$, ∴ $\angle DET = \angle EDT$, ∴ $ET = DT$. ∵ $AC = AD, AE$ 平分 $\angle CAD$, ∴ $CT = DT, ET \perp CD$, ∴ $CT = DT = ET, CE = DE = 1$, ∴ $\triangle DET, \triangle CET$ 都是等腰直角三角形, ∴ $\angle CET = \angle DET = 45^\circ$, ∴ $\angle CED = 90^\circ$, 即 $CE \perp DF$. 又 $\because CF = CD$, ∴ $EF = DE = 1$, ∴ $CF = \sqrt{CE^2 + EF^2} = \sqrt{2}$. ∴ $BF = DE = EF = CE = 1$, ∴ $BE = BF + EF = 2$, ∴ $BC = \sqrt{CE^2 + BE^2} = \sqrt{5}$, ∴ $\frac{BC}{CF} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$. 故答案为 $\frac{\sqrt{5}}{2}$.



17-22. 见 P56 答案及评分细则.

第 17 章 对点上分 (类题推送)

上分解析

基础上分

1. A 【解析】∵ $\angle DCE = 55^\circ$, ∴ $\angle DCB = 180^\circ - \angle DCE = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$. ∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, ∴ $\angle BAD = \angle DCB = 125^\circ$, 故选 A.

2. C 【解析】设平行线 AB, CD 间的距离为 h , 则 $S_{\triangle PCD} = \frac{1}{2}CD \cdot h$. ∵ CD 长度不变, h 大小不变, ∴ 三角形 PCD 的面积不变. 故选 C.

上分点拨 | 平行线之间的距离

两条平行线中, 从一条直线上的任意一点向另一条直线作垂线, 垂线段的长度叫两条平行线之间的距离.

3. 10 【解析】∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, ∴ $CD = AB, CD \parallel AB$, ∴ $\angle FDO = \angle EBO, \angle DFO = \angle BEO$. ∵ O 为 BD 的中点, ∴ $OD = OB$, ∴ $\triangle DOF \cong \triangle BOE$ (AAS), ∴ $DF = BE$, ∴ $CD - DF = AB - BE$, ∴ $CF = AE = 10$.

4. (1) 【证明】∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, ∴ $AB = CD, OA = OC, AB \parallel CD$, ∴ $\angle BAE = \angle DCF$. ∵ 点 E, F 分别为 OA, OC 的中点, ∴ $AE = \frac{1}{2}OA, CF =$

$$\frac{1}{2}OC, \therefore AE = CF. \text{ 在 } \triangle ABE \text{ 和 } \triangle CDF \text{ 中, } \begin{cases} AE = CF, \\ \angle BAE = \angle DCF, \\ AB = CD, \end{cases} \therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF \text{ (SAS).}$$

(2) 【解】∵ $BD = 2AB, AB = 20$, ∴ $BD = 40$. ∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, ∴ $OD = \frac{1}{2}BD = 20 = AB = CD$, ∴ $\triangle DCO$ 为等腰三角形. ∵ 点 F 是 CO 的中点, ∴ $DF \perp AC$. 在 $Rt\triangle CDF$ 中, $CF = 12, CD = 20$, ∴ 由勾股定理得 $DF = \sqrt{CD^2 - CF^2} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16$.

5. D 【解析】A 选项, 对角线互相平分的四边形是平行四边形, 故 $AO = CO, BO = DO$ 可以判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 故该选项不符合题意. B 选项, 两组对边分别相等的四边形是平行四边形, 故 $AB = CD, BC = AD$ 可以判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 故该选项不符合题意. C 选项, ∵ $\angle BAC = \angle ACD$, ∴ $AB \parallel CD$. 又 $\because AB = CD$, ∴ 根据一组对边平行且相等的四边形是平行四边形, 可以判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 故该选项不符合题意. D 选项, ∵ $\angle 1 = \angle 2$, ∴ $AB \parallel CD$. 而 $AD = CB$, 属于一组对边平行, 另一组对边相等, 不能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 故该选项符合题意. 故选 D.

6. C 【解析】 $\because AD \parallel BC, \therefore \angle ADF = \angle DFC. \because DF$ 平分 $\angle ADC, \therefore \angle ADF = \angle CDF, \therefore \angle DFC = \angle FDC, \therefore CF = CD$. 同理可得 $BE = AB. \because AB \parallel CD, AD \parallel BC, \therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AB = CD, AD = BC, \therefore AB = BE = CF = CD = 5, \therefore BC = BE + CF - EF = 8, \therefore AD = BC = 8$. 故选 C.

7. (1)【证明】由作图可知 $DE = DA$.

$\because AD$ 是 BC 边上的中线, $\therefore DB = DC$,

\therefore 四边形 $ABEC$ 是平行四边形.

(2)【解】由作图可知 $BE = AC, CE = AB$.

依据两组对边分别相等的四边形是平行四边形可判定四边形 $ABEC$ 是平行四边形. 故答案为③.

8. (1)【证明】 \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AD \parallel BC, AD = BC$.

\because 点 E, F 分别是 AD, BC 的中点,

$\therefore AE = DE = \frac{1}{2}AD, BF = CF = \frac{1}{2}BC, \therefore DE = BF$.

又 $\because DE \parallel BF$,

\therefore 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.

(2)【解】 $\because BE$ 平分 $\angle ABC, \therefore \angle ABE = \angle EBC$.

$\because AD \parallel BC, \therefore \angle AEB = \angle EBC$,

$\therefore \angle ABE = \angle AEB, \therefore AE = AB = 6$,

$\therefore AD = 2AE = 12$,

$\therefore \square ABCD$ 的周长为 $2 \times (6 + 12) = 36$.

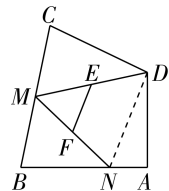
9. A 【解析】 $\because \square ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 $O, \therefore OA = OC. \because$ 点 E 是 AB 的中点, $\therefore OE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线, $\therefore OE \parallel BC, \therefore \angle ACB = \angle AOE = 88^\circ$, 故选 A.

10. B 【解析】 $\because D, E, F$ 分别是 BC, AC, AB 的中点, $\therefore DE, DF$ 都是 $\triangle ABC$ 的中位线, $BD = CD, \therefore DE = \frac{1}{2}AB = AF = BF, DF = \frac{1}{2}AC = AE = CE. \because$ 四边形 $ABDE$ 的周长比四边形 $ACDF$ 的周长大 4, $\therefore (AB + BD + DE + AE) - (AC + CD + DF + AF) = 4, \therefore AB - AC = 4$, 故选 B.

11. 5 【解析】如图, 连结 $DN. \because$ 点 E, F 分别为 DM, MN 的

中点, $\therefore EF$ 是 $\triangle MND$ 的中位线, $\therefore EF = \frac{1}{2}DN$. 当点 N 与

点 B 重合时, DN 的长度最大, 此时 $DN = \sqrt{AB^2 + AD^2} = 10, \therefore EF$ 长度的最大值为 5, 故答案为 5.



$BC, \therefore \angle AEB = \angle CBE. \because BE$ 平分 $\angle ABC, \therefore \angle ABE = \angle CBE, \therefore \angle ABE = \angle AEB, \therefore AE = AB. \because AE + DE = AB + DE = AD = 6, DE = 2, \therefore AB = 4, \therefore$ 平行四边形 $ABCD$ 的周长为 $2(AB + BC) = 2 \times (4 + 6) = 20$, 故选 A.

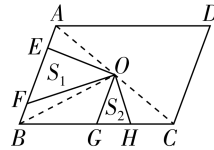
2. 1 【解析】 \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore CD = AB = 3, AD \parallel BC, \therefore \angle AEB = \angle EBC. \because BE$ 平分 $\angle ABC, \therefore \angle ABE = \angle EBC, \therefore \angle ABE = \angle AEB, \therefore AE = AB = 3$, 同理可得 $DF = CD = 3, \therefore EF = AE + FD - AD = 3 + 3 - 5 =$

1. 故答案为 1.

3. $\frac{18}{7}$ 【解析】如图, 连结 $AC, OB. \because$ 点 O 是平行四边形 $ABCD$ 的对称中心,

\therefore 点 O 是线段 AC 的中点, $\therefore S_{\triangle AOB} = S_{\triangle BOC} = \frac{1}{4}S_{\square ABCD}$. 令 $S_{\triangle AOB} = S_{\triangle BOC} = S$.

$$\therefore EF = \frac{4}{7}AB, GH = \frac{2}{9}BC, \therefore S_1 = \frac{4}{7}S, S_2 = \frac{2}{9}S, \therefore \frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{4}{7}S}{\frac{2}{9}S} = \frac{18}{7}.$$



4. (1)【证明】 \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AD \parallel BC, AD = BC$.

$\because F$ 是 AD 的中点, $\therefore FD = \frac{1}{2}AD$.

$\because CE = \frac{1}{2}BC, \therefore FD = CE$.

$\because FD \parallel CE, \therefore$ 四边形 $CEDF$ 是平行四边形.

(2)【解】过点 D 作 $DG \perp CE$ 于点 G , 如图.

\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore BC = AD = 6, \therefore CE = \frac{1}{2}BC = 3$.

$\therefore S_{\triangle CDE} = \frac{1}{2}CE \cdot DG = 3\sqrt{3},$

$\therefore DG = 2\sqrt{3},$

\therefore 平行四边形 $ABCD$ 的面积为 $BC \cdot DG = 6 \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$.

5. B 【解析】 $\because DE \perp AB, BF \perp AC, \therefore S_{\text{平行四边形}ABCD} = DE \cdot AB = 2 \times \frac{1}{2} \times AC \times BF,$

$\therefore 4 \times 6 = 2 \times \frac{1}{2} \times 8 \times BF, \therefore BF = 3$.

6. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ 【解析】 \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $AC = 2, BD = 2\sqrt{6}, \therefore AO = 1,$

$BO = \sqrt{6}. \because AB = \sqrt{5}, \therefore AO^2 + AB^2 = BO^2, \therefore \triangle ABO$ 是直角三角形, 且

$\angle BAO = 90^\circ, \therefore BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + 2^2} = 3. \therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AB \cdot AC =$

$\frac{1}{2}BC \cdot AE, \therefore \frac{1}{2} \times \sqrt{5} \times 2 = \frac{1}{2} \times 3 \times AE$, 解得 $AE = \frac{2\sqrt{5}}{3}$.

7. (1)【证明】 \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AB \parallel CD, AB = CD$.

\because 延长 AB 至点 E , 使得 $BE = AB$,

$\therefore BE \parallel CD, BE = CD$,

\therefore 四边形 $BECD$ 是平行四边形.

【解】(2) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AB \parallel CD, \therefore \angle CDF = \angle HAF$.

$\because F$ 是线段 AD 的中点, $\therefore AF = DF$.

$\because \angle DFC = \angle AFH, \therefore \triangle DFC \cong \triangle AFH$,

$\therefore CF = HF, \therefore CH = 2CF$.

由翻折的性质可得 $\angle ECB = \angle FCB$.

由(1)得四边形 $BECD$ 是平行四边形,

$\therefore DB \parallel CE, \therefore \angle ECB = \angle DBC$,

$\therefore \angle DBC = \angle FCB, \therefore GB = CG$.

$\therefore FG + CG = \frac{1}{2}CH,$

$\therefore FG + GB = \frac{1}{2}CH$.

(3)如图, 过 B 作 $BM \perp AD$ 于 M . 由折叠知 $BF = BE$.

$\because AB = BE, \therefore AB = BF$,

$\therefore AM = FM$.

\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AB = CD = 3, AD \parallel BC$.

$\because AD = 6, FD = 2FA$,

$\therefore AF = 2, FD = 4, \therefore AM = FM = 1$,

$\therefore BM = \sqrt{AB^2 - AM^2} = \sqrt{8},$

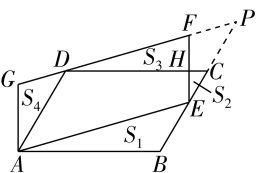
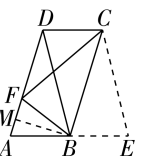
$\therefore S_{\triangle DFC} = \frac{1}{2}DF \cdot BM = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{8} = 2\sqrt{8}$.

8. B 【解析】设 $\triangle ABE, \triangle ECH, \triangle HFD, \triangle DGA$ 的

面积分别为 S_1, S_2, S_3, S_4 , 延长 BE, GF 交于点 P ,

如图. \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AD \parallel BP$,

$\therefore \angle ADG = \angle P. \because$ 四边形 $AEFG$ 是平行四边形,



重难上分

上分专题(五) 平行四边形的相关计算

1. A 【解析】 \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $BC = 6, \therefore AD = BC = 6, AD \parallel$

$\therefore AG \parallel EF, AE \parallel DP, AG = EF, \therefore \angle G = \angle EFP. \therefore AD \parallel BP, AE \parallel DP, \therefore$ 四边形 $ADPE$ 是平行四边形. 在 $\triangle AGD$ 与 $\triangle EFP$ 中, $\begin{cases} \angle G = \angle EFP, \\ \angle ADG = \angle P, \\ AG = EF, \end{cases}$

$\therefore \triangle AGD \cong \triangle EFP (AAS), \therefore S_4 = S_{\triangle EFP}, \therefore S_4 + S_{\text{四边形}AEFD} = S_{\triangle EFP} + S_{\text{四边形}AEFD}$, 即 $S_{\square AEFG} = S_{\square ADPE}$. 易知 $S_{\square ABCD} = S_{\square ADPE}, \therefore S_{\square AEFG} = S_{\square ABCD}$, 故 $\square AEFG$ 面积不变, 故选 B.

9. C 【解析】 \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, BF 是 $\angle ABC$ 的平分线, $\therefore AD \parallel BC, \angle CBF = \angle ABF, \therefore \angle AFB = \angle CBF = \angle ABF, \therefore AF = AB = 6$, \therefore 点 P 运动到 F 的时间为 $6 \div 1 = 6 (s)$. \therefore 点 E 是 BC 的中点, $\therefore CE = \frac{1}{2}BC = 8, \therefore$ 点 Q 运动到 E 的时间为 $8 \div 2 = 4 (s)$. 当以 P, Q, E, F 为顶点的四边形是平行四边形时, $PF = QE$. ①当 $0 \leq t < 4$ 时, $AP = t, CQ = 2t$, 则 $PF = 6 - t, QE = 8 - 2t, \therefore 6 - t = 8 - 2t$, 解得 $t = 2$; ②当 $4 < t < 6$ 时, $AP = t, CQ = 2t$, 则 $PF = 6 - t, QE = 2t - 8, \therefore 6 - t = 2t - 8$, 解得 $t = \frac{14}{3}$. 综上所述, 当以 P, Q, E, F 为顶点的四边形是平行四边形时, 运动时间为 $2 s$ 或 $\frac{14}{3} s$. 故选 C.

上分点拨 | 动点问题的求解思路

解决动点问题的基本思路就是变“动”为“静”, 用“静”去理解“动”. 在动态问题中判定平行四边形时, 可根据已知的一个条件, 再找另一个条件, 要学会在“动”中求“静”, 同时要注意分类讨论.

卷⑦ 第17章提优验收卷(B卷)

答案及评分细则

快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	B	D	C	B	C	C	C

轻松评分数

11. $\sqrt{2}$ 12. 40° 13. $\sqrt{3}$ 14. 6

15. $(1, -1)$ 或 $(-3, 5)$ 或 $(5, 3)$

16. ①②③④

17. 【证明】 \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 点 O 为 AC 的中点, $\therefore OA = OC, AD = BC, AD \parallel BC$, $\therefore \angle E = \angle F$. (3分)
- 在 $\triangle AOE$ 和 $\triangle COF$ 中, $\begin{cases} \angle E = \angle F, \\ \angle AOE = \angle COF, \\ OA = OC, \end{cases}$
- $\therefore \triangle AOE \cong \triangle COF (AAS), \dots\dots (6分)$

上分攻略 评分细则

规避失分点

15. 答案不全不得分.

找准关键点

17. 根据平行四边形的性质证明 $\triangle AOE \cong \triangle COF$ 是解题的关键.

$\therefore AE = CF$.

$\therefore AD = BC, \therefore AE - AD = CF - BC$,

$\therefore DE = BF$. (8分)

18. (1) 【证明】 $\therefore D, E$ 分别为 AB, AC 的中点, $\therefore DE$ 为 $\triangle ABC$ 的中位线,

$\therefore DE \parallel BC, DE = \frac{1}{2}BC$. (2分)

$\therefore CF = \frac{1}{2}BC, \therefore DE = FC$,

\therefore 四边形 $CDEF$ 是平行四边形, (4分)

$\therefore CD = EF$. (6分)

(2) 【解】 $\therefore D$ 为 AB 的中点, 等边 $\triangle ABC$ 的边长是 2,

$\therefore AD = BD = 1, CD \perp AB, BC = 2$,

$\therefore EF = CD = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$. (10分)

19. (1) 【证明】(选择一位同学的说法证明即可) 选择小星:

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AB = CD, AD \parallel BC, \angle BAD = \angle DCB, AD = BC$.

在 $\triangle AEB$ 和 $\triangle CFD$ 中, $\begin{cases} \angle BAE = \angle DCF, \\ AB = CD, \\ \angle ABE = \angle CDF, \end{cases}$

$\therefore \triangle AEB \cong \triangle CFD$,

$\therefore AE = CF$,

$\therefore DE = BF$.

$\therefore DE \parallel BF$,

\therefore 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.

(5分)

选择小红:

$\therefore \angle AGE = \angle AFD, \therefore BE \parallel DF$.

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore DE \parallel BF$,

\therefore 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.

(5分)

(2) 【解】 $\therefore AD \parallel BC, \therefore \angle DAF = \angle BFA$.

$\therefore AF$ 平分 $\angle DAB$,

$\therefore \angle DAF = \angle BAF$,

$\therefore \angle BAF = \angle BFA, \therefore AB = BF$.

找准采分点

18. (1) 根据三角形中位线定理得到 $DE \parallel BC$,

$DE = \frac{1}{2}BC$ 得

2分, 进而得到

$DE = FC$ 得

1分.

找准采分点

18. (2) 求出 BD 的长得 1分.

找准关键点

19. (1) 选择小星: 证明 $\triangle AEB \cong \triangle CFD$, 可得 $AE = CF$, 即得 $DE = BF$, 进而即可求证; 选择小红: 由 $\angle AGE = \angle AFD$ 得 $BE \parallel DF$, 再结合 $DE \parallel BF$, 即可求证.

由(1)得 $BF = DE = 6$,

$\therefore AB = BF = 6, BC = 6 + 2 = 8$,

\therefore 四边形 $ABCD$ 的周长为 $2(BC + AB) = 2 \times (8 + 6) = 28$. (10分)

20. 【解】(1) $M(2, 2), N(4, -1)$, 直线 MN 的表达式为 $y = -\frac{3}{2}x + 5$. (4分)

\therefore 将平行四边形 $OABC$ 先向右平移 4 个单位长度后, 再向下平移 1 个单位长度, 得到平行四边形 $NPQM$,

\therefore 点 C 、点 O 分别向右平移 4 个单位长度后, 再向下平移 1 个单位长度, 得到点 M 、点 N .

$\therefore C(-2, 3), O(0, 0)$,

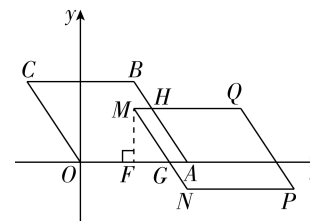
$\therefore M(2, 2), N(4, -1)$.

设直线 MN 的表达式为 $y = kx + b (k \neq 0)$,

$\therefore \begin{cases} 2k + b = 2, \\ 4k + b = -1, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = -\frac{3}{2}, \\ b = 5, \end{cases}$

\therefore 直线 MN 的表达式为 $y = -\frac{3}{2}x + 5$.

(2) 过点 M 作 $MF \perp x$ 轴于 F , 如图.



\therefore 四边形 $OABC$ 是平行四边形,

$\therefore OC \parallel AB, BC \parallel OA$.

由平移的性质可得 $MQ \parallel BC, MN \parallel OC$,

$\therefore MN \parallel AB, MQ \parallel OA$, 即 $MH \parallel AG, MG \parallel AH$,

\therefore 四边形 $MHAG$ 是平行四边形,

\therefore 平行四边形 $NPQM$ 与平行四边形 $OABC$ 的重叠部分的形状是平行四边形.

(9分)

在 $y = -\frac{3}{2}x + 5$ 中, 当 $y = 0$ 时, $x = \frac{10}{3}$,

$\therefore G(\frac{10}{3}, 0), \therefore OG = \frac{10}{3}, \therefore AG = 4 - \frac{10}{3} = \frac{2}{3}$.

$\therefore M(2, 2)$,

$\therefore MF = 2$,

找准采分点

19. (2) 求出 AB 和 BC 的长各得 2分.

找准采分点

20. (1) 写出 M 点和 N 点坐标各得 1分, 写出直线 MN 的表达式得 2分.

找准采分点

20. (2) 根据平行四边形的性质和平移的性质证明 $MH \parallel AG, MG \parallel AH$ 得 3分, 由此证明四边形 $MHAG$ 是平行四边形得 2分.

答案及评分细则

$$\therefore S_{\text{四边形}AGMH} = AG \cdot MF = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3},$$

\therefore 平行四边形 $NPQM$ 与平行四边形 $OABC$ 的重叠部分的面积为 $\frac{4}{3}$. (12分)

21. (1) 【证明】 \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC, \angle ADC = \angle ABC, \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\therefore \angle DAC = \angle BCA.$$

$$\because BE, DG \text{ 分别平分 } \angle ABC, \angle ADC,$$

$$\therefore \angle ADG = \frac{1}{2} \angle ADC, \angle CBE = \frac{1}{2} \angle ABC,$$

$$\therefore \angle ADG = \angle CBE,$$

$$\therefore \triangle ADG \cong \triangle CBE (ASA), \dots\dots\dots (4 \text{分})$$

$$\therefore \angle AGD = \angle CEB, BE = DG,$$

$$\therefore 180^\circ - \angle AGD = 180^\circ - \angle CEB,$$

$$\text{即 } \angle DGE = \angle BEG, \therefore BE \parallel DG,$$

$$\therefore \text{四边形 } BEDG \text{ 是平行四边形.}$$

$$\dots\dots\dots (6 \text{分})$$

(2) 【解】如图,过 E 作 $EH \perp BC$ 于点 H .

$\because \square ABCD$ 的周长为 28,

$$\therefore AB + BC = \frac{1}{2} \times 28 = 14. \dots\dots\dots (8 \text{分})$$

$$\because BE \text{ 平分 } \angle ABC, EF \perp AB, EH \perp BC,$$

$$\therefore EH = EF = 5, \dots\dots\dots (10 \text{分})$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABE} + S_{\triangle BCE} = \frac{1}{2} AB \cdot EF + \frac{1}{2} BC \cdot$$

$$EH = \frac{1}{2} EF (AB + BC) = \frac{1}{2} \times 5 \times 14 = 35.$$

$$\dots\dots\dots (12 \text{分})$$

22. 【解】(1) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC, \angle B = \angle D,$$

$$\therefore \angle DPC = \angle PCB.$$

$$\because CP \text{ 平分 } \angle BCD, \therefore \angle PCD = \angle PCB,$$

$$\therefore \angle DPC = \angle DCP, \therefore DP = DC.$$

$$\because CD = CP, \therefore PC = CD = PD,$$

上分攻略 评分细则

找准关键点

21. (1) 根据平行四边形的性质及角平分线的定义证明 $\triangle ADG \cong \triangle CBE$ (ASA), 得到 $\angle AGD = \angle CEB$, $BE = DG$, 再利用等角的补角相等进而证明 $BE \parallel DG$, 即可得出结论.

找准采分点

21. (2) 过 E 作 $EH \perp BC$ 于点 H . 由平行四边形的性质得 $AB + BC = 14$ 得 2 分, 由角平分线的性质得 $EH = EF = 5$ 得 2 分, 然后利用三角形的面积公式列式计算出 $S_{\triangle ABC}$ 得 2 分.

找准关键点

22. (1) 根据平行四边形的性质及角平分线的性质得出 $\triangle PCD$ 是等边三角形是解题的关键.

$\therefore \triangle PDC$ 是等边三角形, $\therefore \angle D = 60^\circ$,
 $\therefore \angle B = \angle D = 60^\circ$. (4分)

(2) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore AB \parallel CD, BC \parallel AD, AB = CD = 4 \text{ cm}$,

$$\therefore S_{\triangle PBC} = S_{\triangle FAB} = \frac{1}{2} S_{\square ABCD}.$$

$$\therefore S_{\triangle ABP} + S_{\triangle PCD} = \frac{1}{2} S_{\square ABCD},$$

$$\therefore S_{\triangle APF} + S_{\triangle ABP} = S_{\triangle ABP} + S_{\triangle PCD},$$

$$\therefore S_{\triangle APF} = S_{\triangle PCD}. \dots\dots\dots (7 \text{分})$$

如图,过点 C 作 $CK \perp AD$ 于点 K .

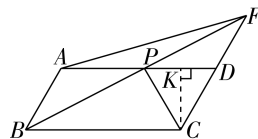
$\because \triangle PDC$ 是等边三角形,

$$\therefore DK = \frac{1}{2} PD = \frac{1}{2} CD = 2 \text{ cm},$$

$$\therefore CK = \sqrt{CD^2 - DK^2} = \sqrt{12} \text{ cm},$$

$$\therefore S_{\triangle APF} = S_{\triangle PCD} = \frac{1}{2} \times \sqrt{12} \times 4 = 2\sqrt{12} (\text{cm}^2).$$

$$\dots\dots\dots (9 \text{分})$$



(3) $\because PD \parallel BQ$, \therefore 当 $PD = BQ$ 时, 以 P, D, Q, B 四点为顶点的四边形是平行四边形.

① 当 $0 < t \leq 3$ 时, $PD = 6 - 0.5t, BQ = 6 - 2t$,
 $\therefore 6 - 0.5t = 6 - 2t$, 解得 $t = 0$ (舍去);

② 当 $3 < t \leq 6$ 时, $PD = 6 - 0.5t, BQ = 2t - 6$,
 $\therefore 6 - 0.5t = 2t - 6$, 解得 $t = 4.8$;

③ 当 $6 < t \leq 9$ 时, $PD = 6 - 0.5t, BQ = 18 - 2t$,
 $\therefore 6 - 0.5t = 18 - 2t$, 解得 $t = 8$;

④ 当 $9 < t \leq 12$ 时, $PD = 6 - 0.5t, BQ = 2t - 18$,
 $\therefore 6 - 0.5t = 2t - 18$, 解得 $t = 9.6$.

$$\dots\dots\dots (13 \text{分})$$

综上, 当运动时间为 4.8 s 或 8 s 或 9.6 s 时, 以 P, D, Q, B 四点为顶点的四边形是平行四边形. (14分)

找准关键点

22. (2) 根据平行四边形的性质可得 $S_{\triangle PBC} = S_{\triangle FAB} = \frac{1}{2} S_{\square ABCD}$,
 $S_{\triangle ABP} + S_{\triangle PCD} = \frac{1}{2} S_{\square ABCD}$, 从而得到 $S_{\triangle APF} = S_{\triangle PCD}$ 是解题的关键.

找准采分点

22. (3) 分四种情况进行讨论, 每种情况得 1 分.

规避失分点

22. (3) 注意 t 值的取舍.

2. A 【解析】 \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore OD = OB = \frac{1}{2} BD = \frac{1}{2} \times 6 = 3$,

$$OA = OC = \frac{1}{2} AC. \text{ 在 } \text{Rt} \triangle AOD \text{ 中}, \angle ADO = 90^\circ, AD = 4, \therefore OA = \sqrt{AD^2 + OD^2} = 5, \therefore AC = 2OA = 10. \text{ 故选 A.}$$

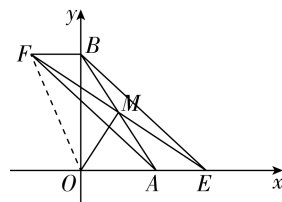
3. C 【解析】 $\because DE \parallel AC, EF \parallel AB, DF \parallel BC$, \therefore 四边形 $ADEF$, 四边形 $BEFD$ 和四边形 $DECF$ 都是平行四边形, \therefore 题图中平行四边形共有 3 个. 故选 C.

上分总结 | 找平行四边形

将几何图形分类 (按顺序或大小) 数, 就能做到不重不漏. 要找平行四边形, 可先找四边形, 再根据平行四边形的定义和判定定理判断这些四边形是否为平行四边形.

4. B 【解析】在平行四边形 $ABCD$ 中, $CD \parallel AB, AD \parallel BC, AD = BC$, $\therefore \angle D + \angle BAD = 180^\circ, \angle CAD = \angle ACB$. $\because \angle D = 105^\circ$, $\therefore \angle BAD = 75^\circ$. $\because AD = AE = BE$, $\therefore BC = BE, \angle BAC = \angle ABE$, $\therefore \angle BCA = \angle BEC, \angle BEC = 2 \angle BAC$, $\therefore \angle CAD = \angle ACB = 2 \angle BAC$, $\therefore \angle CAD + \angle BAC = 2 \angle BAC + \angle BAC = 3 \angle BAC = 75^\circ$, $\therefore \angle BAC = 25^\circ$. 故选 B.

5. D 【解析】连结 OF , 如图. \because 四边形 $AEBF$ 是平行四边形, $\therefore BF = AE = 4, BF \parallel AE, MF = EM, BE = AF = 8 + OA$. $\because \angle AOB = 90^\circ$, $\therefore \angle OBF = \angle AOB = 90^\circ$. $\because OM \perp EF$, $\therefore OF = OE = OA + AE = 4 + OA$. $\therefore OF^2 - BF^2 = OB^2 = BE^2 - OE^2$, $\therefore (4 +$



$$OA)^2 - 4^2 = (8 + OA)^2 - (OA + 4)^2, \therefore OA = \sqrt{48} \text{ (负值已舍去)}, \therefore \text{点 A 的坐标为 } (\sqrt{48}, 0). \text{ 故选 D.}$$

6. C 【解析】甲: 由作图知 $AB = BM, CD = DN$, $\therefore \angle BAM = \angle BMA, \angle DNC = \angle DCN$. \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AD \parallel BC, \angle BAD = \angle BCD$, $\therefore \angle DAM = \angle AMB, \angle NCM = \angle DNC$, $\therefore \angle BAM = \angle DAM, \angle NCM = \angle DCN$, $\therefore \angle BAM = \angle DAM = \angle NCM = \angle DCN = \angle AMB = \angle DNC$, $\therefore AM \parallel CN$, \therefore 四边形 $AMCN$ 是平行四边形, 故甲对. 乙: 由作图知 CN, AM 分别平分 $\angle BCD, \angle BAD$, $\therefore \angle BAM = \angle DAM = \frac{1}{2} \angle BAD, \angle DCN = \angle NCB =$

$$\frac{1}{2} \angle BCD. \because \text{四边形 } ABCD \text{ 是平行四边形}, \therefore \angle BAD = \angle BCD, AD \parallel BC, \therefore \angle BAM = \angle DAM = \angle DCN = \angle NCB = \angle AMB, \therefore AM \parallel CN, \therefore \text{四边形 } AMCN \text{ 是平行四边形, 故乙对. 故选 C.}$$

7. B 【解析】设 AC 交 BD 于点 O .

选项	分析	结论
A	\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore OC = OA, OB = OD$. $\because BE = DF, \therefore OB + BE = OD + DF, \therefore OE = OF, \therefore$ 四边形 $AECF$ 是平行四边形	不符合题意

1. B 【解析】A 选项, 根据两组对边分别相等, 可得到四边形为平行四边形, 不符合题意; B 选项, 根据内错角相等, 两直线平行, 只得到一组对边平行, 不能得到四边形为平行四边形, 符合题意; C 选项, 根据对角线互相平分, 可得到四边形为平行四边形, 不符合题意; D 选项, 根据同旁内角互补, 两直线平行, 得到四边形的两组对边分别平行, 可得到四边形为平行四边形, 不符合题意. 故选 B.

最上分解析

续表		
选项	分析	结论
B	由 $CE=AF, OC=OA, \angle COE=\angle AOF$ 不能证明 $\triangle COE$ 与 $\triangle AOF$ 全等, \therefore 不能确定 $\angle OCE$ 与 $\angle OAF$ 是否相等, 则不能证明 CE 与 AF 是否平行, \therefore 不能证明四边形 $AECF$ 是平行四边形	符合题意
C	$\because CE\parallel AF, \therefore \angle OCE=\angle OAF$. 又 $\because OC=OA, \angle COE=\angle AOF, \therefore \triangle COE\cong\triangle AOF(ASA), \therefore CE=AF, \therefore$ 四边形 $AECF$ 是平行四边形	不符合题意
D	由题意得 $CB\parallel AD, \therefore \angle OCB=\angle OAD. \therefore \angle ECB=\angle FAD, \therefore \angle OCB+\angle ECB=\angle OAD+\angle FAD, \therefore \angle OCE=\angle OAF$. 又 $\because OC=OA, \angle COE=\angle AOF, \therefore \triangle COE\cong\triangle AOF(ASA), \therefore OE=OF, \therefore$ 四边形 $AECF$ 是平行四边形	不符合题意

故选 B.

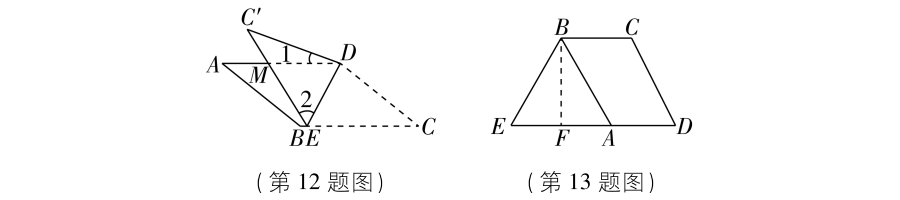
8. C 【解析】 $\because AD$ 平分 $\angle BAC, \therefore \angle BAD=\angle CAD. \because CG\perp AD, \therefore \angle AFG=\angle AFC, \therefore \angle AGC=\angle ACG, \therefore AG=AC. \because AD\perp CG, \therefore FG=FC. \because AE$ 是 $\triangle ABC$ 的中线, $\therefore BE=CE, \therefore EF$ 是 $\triangle CBG$ 的中位线, $\therefore BG=2EF=2, \therefore AG=AB-BG=8-2=6, \therefore AC=AG=6$. 故选 C.

9. C 【解析】如图, 连结 $AC. \because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 且它的周长为 22, $\therefore AD\parallel BC, AD=BC, AB=CD$, 且 $AB+BC+CD+AD=22, S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ADC}, \therefore 2BC+2CD=22, \therefore BC+CD=11. \because AM\perp BC$ 于点 $M, AN\perp CD$ 于点 $N, \therefore S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}BC\cdot AM, S_{\triangle ADC}=\frac{1}{2}CD\cdot AN. \because AM=4, AN=\frac{24}{5}, BC=11-CD, \therefore \frac{1}{2}\times 4(11-CD)=\frac{1}{2}\times \frac{24}{5}CD$, 解得 $CD=5, \therefore S_{\text{平行四边形}ABCD}=5\times\frac{24}{5}=24$. 故选 C.

10. C 【解析】如图, 取 AD 的中点 M , 连结 $CM, AG, AC. \because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\angle BCD=120^\circ, AD=8, AB=4, \therefore CD=AB=4, AD\parallel BC, \therefore \angle D=180^\circ-\angle BCD=60^\circ. \because M$ 是 AD 的中点, $\therefore AM=DM=4=DC, \therefore \triangle CDM$ 是等边三角形, $\therefore \angle DMC=\angle MCD=60^\circ, MC=MD=AM, \therefore \angle MAC=\angle MCA=30^\circ, \therefore \angle ACD=90^\circ, \therefore AC=\sqrt{AD^2-CD^2}=\sqrt{48}=4\sqrt{3}$. 在 $\text{Rt}\triangle ABN$ 中, $AB=4, BN=2, \therefore AN=\sqrt{AB^2-BN^2}=\sqrt{12}=2\sqrt{3}. \because E, F$ 分别为 AH, GH 的中点, $\therefore EF$ 是 $\triangle AGH$ 的中位线, $\therefore EF=\frac{1}{2}AG. \because$ 点 G 在 BC 上, $\therefore AG$ 的最大值为 AC 的长, 最小值为 AN 的长, $\therefore AG$ 的最大值为 $4\sqrt{3}$, 最小值为 $2\sqrt{3}, \therefore EF$ 的最大值为 $2\sqrt{3}$, 最小值为 $\sqrt{3}$. 故选 C.

11. $\sqrt{2}$ 【解析】如图, 过点 A 作 $AE\perp BC$ 于点 E , 过点 B 作 $BF\perp CD$ 交 DC 的延长线于点 $F. \because$ 纸条的对边平行, 即 $AB\parallel CD, AD\parallel BC, \therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形. \because 两张纸条的宽度都是 1, $\therefore AE=BF=1. \because \angle ABC=45^\circ, \therefore \triangle ABE$ 是等腰直角三角形, $\therefore AE=BE=1, \therefore AB=CD=\sqrt{AE^2+BE^2}=\sqrt{2}, \therefore S_{\text{四边形}ABCD}=CD\cdot BF=\sqrt{2}$.

12. 40° 【解析】如图, 设 AD 与 $C'E$ 交于点 M . 由折叠的性质得 $\angle 2=\angle DEC=60^\circ, \angle C'=\angle C, \therefore \angle MEC=120^\circ. \because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AD\parallel CE, \therefore \angle C'MD=\angle MEC=120^\circ$. 在 $\triangle C'MD$ 中, $\because \angle 1=20^\circ, \therefore \angle C'=180^\circ-\angle C'MD-\angle 1=180^\circ-120^\circ-20^\circ=40^\circ, \therefore \angle C=40^\circ$.



13. $\sqrt{3}$ 【解析】如图, 过 B 作 $BF\perp DE$ 于点 F , 则 $\angle BFE=90^\circ. \because BC\parallel DE, \therefore \angle E+\angle EBC=180^\circ. \because \angle EBC=120^\circ, \therefore \angle E=60^\circ, \therefore \angle EBF=90^\circ-\angle E=30^\circ, \therefore EF=\frac{1}{2}BE=\frac{1}{2}\times 2=1, \therefore BF=\sqrt{BE^2-EF^2}=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}, \therefore BC$ 与 DE 之间的距离是 $\sqrt{3}$.

14. 6 【解析】 $\because E, F$ 分别是 AB, AD 的中点, $\therefore EF$ 是 $\triangle ABD$ 的中位线, $\therefore BD=2EF=2\times 2=4$. 在 $\triangle BCD$ 中, $\because BD^2+CD^2=4^2+3^2=25=5^2=BC^2, \therefore \triangle BCD$ 是直角三角形, 且 $\angle BDC=90^\circ, \therefore S_{\triangle BCD}=\frac{1}{2}BD\cdot CD=\frac{1}{2}\times 4\times 3=6$.

15. $(1, -1)$ 或 $(-3, 5)$ 或 $(5, 3)$ 【解析】设点 $D(x, y)$. 当 AB 是对角线时, $\begin{cases} -1+3=1+x, \\ 2+1=4+y, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=1, \\ y=-1, \end{cases}$ 即点 D 的坐标为 $(1, -1)$. 当 AC 是对角线时, $\begin{cases} -1+1=3+x, \\ 2+4=1+y, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=-3, \\ y=5, \end{cases}$ 即点 D 的坐标为 $(-3, 5)$. 当 BC 是对角线时, $\begin{cases} -1+x=3+1, \\ 2+y=1+4, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=5, \\ y=3, \end{cases}$ 即点 D 的坐标为 $(5, 3)$. 故答案为 $(1, -1)$ 或 $(-3, 5)$ 或 $(5, 3)$.

16. ①②③④ 【解析】连结 $CF. \because \angle ACB=90^\circ, \angle BAC=30^\circ, \therefore \angle ABC=60^\circ. \because BC=BF, \therefore \triangle BCF$ 是等边三角形, $\therefore \angle BFC=60^\circ, CF=BF, \therefore \angle AFC=120^\circ. \because F$ 是 AB 中点, $\therefore CF=BF=AF. \because \triangle ACE$ 是等边三角形, $\therefore AE=CE$. 在 $\triangle AFE$ 和 $\triangle CFE$ 中, $\begin{cases} AF=CF, \\ FE=FE, \\ EA=EC, \end{cases} \therefore \triangle AFE\cong\triangle CFE, \therefore \angle AFE=\angle CFE=\frac{1}{2}\angle AFC=60^\circ, \therefore \angle AOF=90^\circ$, 即 $EF\perp AC$, 故①正

确. $\because \triangle ABD$ 是等边三角形, $\triangle ACE$ 是等边三角形, $\therefore AD=BD, \angle DAB=60^\circ, \angle CAE=60^\circ, \therefore \angle BAE=\angle BAC+\angle CAE=90^\circ. \because$ 点 F 是 AB 的中点, $\therefore DF\perp AB, \therefore \angle DFA=\angle BAE=90^\circ, \therefore DF\parallel AE. \because \angle ABC=\angle DAB=60^\circ, \therefore AD\parallel BC. \because AC\perp EF, BC\perp AC, \therefore EF\parallel BC, \therefore AD\parallel EF, \therefore$ 四边形 $ADFE$ 是平行四边形, 故③正确. \because 四边形 $ADFE$ 是平行四边形, $\therefore AD=EF. \because AD=BD, \therefore EF=BD$, 故②正确. \because 四边形 $ADFE$ 是平行四边形, $\therefore AF=2AG. \because AB=2AF, \therefore AB=4AG$, 故④正确.

17-22. 见 P60 答案及评分细则.

卷⑧ 期中综合检测卷

答案及评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	C	D	C	A	B	C	D	A

轻松评分数

11. $\frac{x-1}{x}$ (答案不唯一) 12. 20 m 13. $x=1$

14. $\frac{50+2x}{30+2x}=\frac{3}{2}$ 15. $\sqrt{7}$

16. (1) $y=\frac{1}{2}x$ (2) $(7, 5)$ 或 $(8, 5)$

17. 【解】(1) 原式 $=-1-1+4=2. \dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) $\frac{2x-5}{x-2}=\frac{3x-3}{x-2}+3,$
去分母得 $2x-5=3x-3+3x-6.$
移项、合并同类项得 $-4x=-4.$
解得 $x=1.$
检验: 把 $x=1$ 代入 $x-2$ 得 $1-2=-1\neq 0,$
 $\therefore x=1$ 是原方程的解. $\dots\dots (8 \text{ 分})$

18. 【解】(1) 将点 $A(2, a)$ 代入一次函数 $y=\frac{1}{2}x+2$, 得 $a=3,$
 $\therefore A(2, 3).$
将 $A(2, 3)$ 代入 $y=\frac{k}{x}$, 得 $k=6,$
 \therefore 反比例函数的表达式是 $y=\frac{6}{x}.$
 $\dots\dots (3 \text{ 分})$

(2) $-6<x<0$ 或 $x>2. \dots\dots (6 \text{ 分})$

上分攻略 评分细则

规避失分点

12. 不写单位不得分.

找准采分点

16. 每空 2 分.

规避失分点

17. (2) 解分式方程要进行检验, 否则扣 1 分.

找准采分点

18. (1) 求出 A 点坐标得 1 分, 求出反比例函数表达式得 2 分.