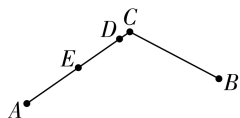


边阴影长方形的长为 b , 宽为 $(n-a)$, 则题图中阴影部分的周长之和为 $2(a+n-b)+2(b+n-a)=2a+2n-2b+2b+2n-2a=4n$. 故答案为 $4n$.

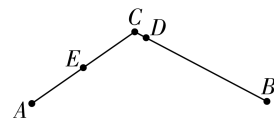
上分点拨 | 整式的加减与图形周长

用题中给出的量表示出阴影部分的周长并化简即可得到答案.

15. 160 或 240 【解析】①当点 D 位于南坡时, 如图(1). 因为 $EC=100$ m, $CD=20$ m, 点 E 为 AC 的中点, 所以 $AD=AC-CD=2EC-CD=180$ m. 因为点 D 平分南北两坡总长, 所以 $BC+CD=AD=180$ m, 所以 $BC=180-20=160$ (m).



图(1)



图(2)

②当点 D 位于北坡时, 如图(2). 因为 $EC=100$ m, $CD=20$ m, 点 E 为 AC 的中点, 所以 $AC+CD=2CE+CD=220$ m. 因为点 D 平分南北两坡总长, 所以 $BD=AC+CD=220$ m, 所以 $BC=BD+CD=240$ m. 故答案为 160 或 240.

16. 30° 或 105° 或 90° 【解析】①当 OB 在 OD 左边且平分 $\angle AOD$ 时, 因为 $\angle AOB=45^\circ$, 所以 $\angle BOD=45^\circ$, 所以 $\alpha=180^\circ-45^\circ-45^\circ-60^\circ=30^\circ$. ②当 OB 在 OD 右边且平分 $\angle COD$ 时, 因为 $\angle COD=60^\circ$, 所以 $\angle DOB=60^\circ \div 2=30^\circ$. 因为 $\angle AOB=45^\circ$, 所以 $\angle AOD=45^\circ-30^\circ=15^\circ$, 所以 $\alpha=180^\circ-60^\circ-15^\circ=105^\circ$. ③当 OB 在 OD 右边且平分 $\angle AOC$ 时, 因为 $\angle AOB=45^\circ$, 所以 $\angle AOC=45^\circ \times 2=90^\circ$, 所以 $\alpha=180^\circ-90^\circ=90^\circ$. 综上所述, α 的值为 30° 或 105° 或 90° .

17-22. 见 P60 答案及评分细则.

卷⑩ 第4章基础诊断卷(A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	C	A	C	B	A	A	B	C	C	B

轻松评分数

11. AE

12. 过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行

13. 同位角 14. $72^\circ 15'$ 15. 3

16. $\frac{12}{5}$

上分攻略 评分细则

17. 【解】因为 $AB \parallel CD$, $\angle 1=54^\circ$, 所以 $\angle AEC=\angle 1=54^\circ$, (2分)
所以 $\angle AED=180^\circ-\angle AEC=180^\circ-54^\circ=126^\circ$.
因为 EF 平分 $\angle AED$, 所以 $\angle GED=\frac{1}{2}\angle AED=63^\circ$ (6分)
因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle 2=\angle GED=63^\circ$.
..... (8分)
18. 【解】(1) 因为 $OE \perp AB$, $OF \perp CD$, 所以 $\angle COF=\angle EOB=90^\circ$, (2分)
所以 $\angle 1+\angle EOF=90^\circ$, $\angle 2+\angle EOF=90^\circ$, 所以 $\angle 1=\angle 2$ (5分)
(2) 因为 OF 平分 $\angle BOE$, 所以 $\angle 2=\frac{1}{2}\angle EOB=45^\circ$, (7分)
所以 $\angle BOC=\angle COF+\angle 2=90^\circ+45^\circ=135^\circ$, 所以 $\angle AOD=\angle BOC=135^\circ$.
..... (10分)
19. 【解】因为 $AD \parallel BE$, 所以 $\angle A=\angle EBC$ (3分)
因为 $\angle A=\angle E$, 所以 $\angle EBC=\angle E$,
..... (5分)
所以 $DE \parallel AC$, (7分)
所以 $\angle 1=\angle 2$ (10分)
20. 【解】(1) 因为 OC 平分 $\angle AOM$, 且 $\angle AOM=88^\circ$, 所以 $\angle AOC=\angle COM=\frac{1}{2}\angle AOM=44^\circ$,
..... (2分)
所以 $\angle AOD=180^\circ-44^\circ=136^\circ$ (4分)
(2) 因为 $\angle AOD=136^\circ$, 所以 $\angle BOC=136^\circ$.
因为 $\angle BOC=4\angle NOB$, 所以 $\angle NOB=34^\circ$.
..... (8分)
因为 $\angle COM=44^\circ$,
所以 $\angle MON=\angle BOC-\angle NOB-\angle COM=136^\circ-34^\circ-44^\circ=58^\circ$ (12分)

找准采分点

17. 根据两直线平行, 同位角相等得到 $\angle AEC=54^\circ$ 得 2 分. 根据角平分线的定义得到 $\angle GED=63^\circ$ 得 4 分.

找准关键点

18. (1) 得出 $\angle 1+\angle EOF=90^\circ$, $\angle 2+\angle EOF=90^\circ$ 是关键得分点.

找准关键点

18. (2) 求出 $\angle BOC=135^\circ$ 是关键得分点.

规避失分点

19. 注意平行线的判定与性质的区别, 不要混淆.

找准采分点

20. (1) 根据角平分线的定义得到 $\angle AOC=44^\circ$ 得 2 分, 利用邻补角的性质得到 $\angle AOD$ 的度数得 2 分.

找准采分点

20. (2) 由对顶角相等求得 $\angle BOC$ 的度数得 2 分.

21. 【解】(1) 因为 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle ABC+\angle DAB=180^\circ$ (1分)
因为 $\angle DCB=\angle DAB$, 所以 $\angle ABC+\angle DCB=180^\circ$, (3分)
所以 $DC \parallel AB$ (4分)
(2) 因为 $DC \parallel AB$, 所以 $\angle EAF=\angle DEA$.
因为 $\angle DAE=\angle DEA$, 所以 $\angle EAF=\angle DAE$, 所以 AE 平分 $\angle DAB$ (8分)
(3) 因为 $\angle EAF=\angle DAE$, $\angle DAB=60^\circ$, 所以 $\angle EAF=\angle DAE=30^\circ$ (10分)
因为 $AE \perp EF$, 所以 $\angle AEF=90^\circ$, 所以 $\angle AFE=180^\circ-\angle AEF-\angle EAF=60^\circ$.
..... (12分)

22. 【解】(1) $AE \parallel BC$. 理由如下: 因为 $DE \parallel AB$, 所以 $\angle E+\angle BAE=180^\circ$. 因为 $\angle B=\angle E$, 所以 $\angle B+\angle BAE=180^\circ$, 所以 $AE \parallel BC$.
..... (4分)

(2) ①如图(1), 过点 D 作 $DF \parallel AE$.
..... (5分)

因为 $DF \parallel AE$, 所以 $\angle EDF=\angle E=65^\circ$.
因为 $\angle EDQ=90^\circ$, 所以 $\angle FDQ=\angle EDQ-\angle EDF=90^\circ-65^\circ=25^\circ$.
..... (7分)

因为 $DF \parallel AE$, $AE \parallel PQ$, 所以 $DF \parallel PQ$, 所以 $\angle Q=\angle FDQ=25^\circ$.
..... (9分)

图(1)

②如图(2), 过点 D 作 $DG \parallel AE$ 交 AB 于 G . 因为 $DG \parallel AE$, $PQ \parallel AE$, 所以 $DG \parallel PQ$, 所以 $\angle QDG=180^\circ-\angle Q$. 因为 $\angle Q=2\angle EDQ$, 所以 $\angle EDQ=\frac{1}{2}\angle Q$.

找准采分点

21. (1) 由平行线的性质得到 $\angle ABC+\angle DAB=180^\circ$ 得 1 分.

找准关键点

21. (2) 根据等量代换得到 $\angle EAF=\angle DAE$ 是关键得分点.

找准关键点

21. (3) 求出 $\angle EAF=\angle DAE=30^\circ$ 是关键得分点.

找准采分点

22. (1) 先回答平行得 1 分, 再正确说明理由得 3 分.

找准采分点

22. (2) ①根据“如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行”得到 $DF \parallel PQ$ 得 1 分.

规避失分点

22. (2) ②作图要尽量准确清晰, 避免影响后续答题.

条件	根据两角寻找截线、被截线	判断两角位置关系	判定依据及结论	判断正误
(3)	$\angle A = \angle DCE$, 截线为 AE , 被截线为 AB, CD	同位角	同位角相等, 两直线平行: $AB \parallel CD$	正确
(4)	$\angle D + \angle ABD = 180^\circ$, 截线为 BD , 被截线为 AB, CD	同旁内角	同旁内角互补, 两直线平行: $AB \parallel CD$	正确

故答案为 3.

16. $\frac{12}{5}$ 【解析】当 $CM \perp AB$ 时, CM 最短. 因为 $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$, $AB = 5$, 所以 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = \frac{1}{2} \times 5 \times CM$, 所以 $CM = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5}$. 故答案为 $\frac{12}{5}$.

上分警示 | 垂线段与最值问题

与垂线段相关的最值问题除了求线段长度的最小值还有求面积的最小值, 要看清题目具体求的是什么, 避免出错.

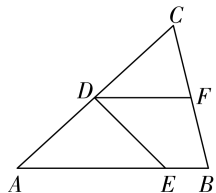
17-22. 见 P62 答案及评分细则.

第 4 章 对点上分 (类题推送)

上分解析

基础上分

1. B 【解析】A 选项, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 不是对顶角, 故 A 选项不符合题意; B 选项, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 有公共顶点, 角的两边互为反向延长线, 是对顶角, 故 B 选项符合题意; C 选项, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 不是对顶角, 故 C 选项不符合题意; D 选项, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 不是对顶角, 故 D 选项不符合题意. 故选 B.
2. A 【解析】A 选项, $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 互为邻补角, 故 A 选项符合题意; B 选项, $\angle A$ 与 $\angle B$ 是同旁内角, 故 B 选项不符合题意; C 选项, $\angle 2$ 与 $\angle C$ 是同位角, 故 C 选项不符合题意; D 选项, $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是内错角, 故 D 选项不符合题意. 故选 A.
3. A 【解析】如图, 在三角形 ABC 中与 $\angle A$ 构成同旁内角的角有 $\angle ADE$, $\angle ADF$, $\angle AED$, $\angle C$, $\angle B$, 共 5 个. 故选 A.



以 $\angle HFD = 180^\circ - \angle CDF = 90^\circ$, 所以 $\angle 3 = \angle HFE + \angle HFD = 110^\circ$, 故选 C.

9. C 【解析】因为 $AB \parallel DC$, 所以 $\angle 1 = \angle AEF$. 由折叠的性质得 $\angle AEF = \angle FEA'$. 因为 $\angle 1 = 2\angle 2$, 所以 $\angle AEF = \angle FEA' = 2\angle 2$. 因为 $\angle AEF + \angle FEA' + \angle 2 = 180^\circ$, 所以 $2\angle 2 + 2\angle 2 + \angle 2 = 180^\circ$, 所以 $\angle 2 = 36^\circ$, 所以 $\angle AEF = 72^\circ$. 故选 C.

上分点拨 | 图形的折叠

折叠会产生相等的角和相等的线段, 题中出现折叠的条件时, 要注意发现这些隐含条件.

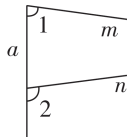
10. B 【解析】因为 $BM \perp CD$, 所以 $\angle CBM = 90^\circ$. 因为 $\angle ABC = 50^\circ$, 所以 $\angle ABE + \angle FBM = 180^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$. 因为 $\angle ABE = \angle FBM$, 所以 $\angle ABE = \angle FBM = 20^\circ$, 所以 $\angle EBC = 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ$. 故选 B.

11. AE 【解析】因为 $AE \perp BC$, 垂足为点 E, 所以点 A 到直线 BC 的距离是线段 AE 的长度, 故答案为 AE.

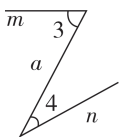
12. 过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行

13. 同位角 【解析】直线 a, c 被直线 b 所截, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 在直线 a, c 同侧且在直线 b 同侧, 所以 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角. 故答案为同位角.

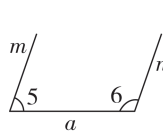
上分技巧 | 辨别同位角、内错角或同旁内角



同位角的边
构成“F”形

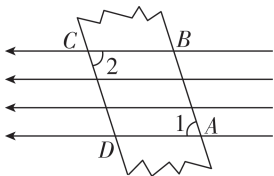


内错角的边
构成“Z”形



同旁内角的边
构成“U”形

14. $72^\circ 15'$ 【解析】如图. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle 1 + \angle ADC = 180^\circ$. 因为 $BC \parallel AD$, 所以 $\angle 2 + \angle ADC = 180^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle 1 = 72^\circ 15'$. 故答案为 $72^\circ 15'$.

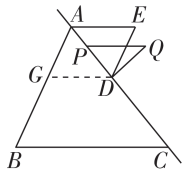


15. 3 【解析】

条件	根据两角寻找截线、被截线	判断两角位置关系	判定依据及结论	判断正误
(1)	$\angle 3 = \angle 4$, 截线为 BC , 被截线为 BD, AC	内错角	内错角相等, 两直线平行: $AC \parallel BD$	错误
(2)	$\angle 1 = \angle 2$, 截线为 BC , 被截线为 AB, CD	内错角	内错角相等, 两直线平行: $AB \parallel CD$	正确

答案及评分细则

因为 $DG \parallel AE$, 所以 $\angle EDG = 180^\circ - \angle E = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$, 所以 $180^\circ - \angle Q - \frac{1}{2}\angle Q = 115^\circ$, 所以 $\angle Q = \left(\frac{130}{3}\right)^\circ$ (14 分)



图(2)

上分攻略 | 评分细则

规避失分点

22. (2) ②注意度数是分数形式时, 要先给分数加上括号, 再在括号外写“°”.

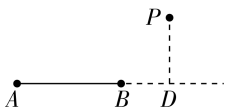
上分解析

1. C
2. A 【解析】因为 $\angle 1 + \angle 2 = 100^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$ (对顶角相等), 所以 $\angle 2 = \frac{1}{2} \times 100^\circ = 50^\circ$. 故选 A.
3. C
4. B 【解析】因为 $AB \parallel DC$, 所以 $\angle B + \angle C = 180^\circ$. 因为 $\angle B = 145^\circ$, 所以 $\angle C = 180^\circ - \angle B = 35^\circ$. 因为 $BC \parallel DE$, 所以 $\angle D = \angle C = 35^\circ$. 故选 B.
5. A 【解析】因为 $OE \perp AB$, $\angle 1 = 35^\circ$, 所以 $\angle AOC = 55^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle AOC = 55^\circ$. 故选 A.
6. A 【解析】

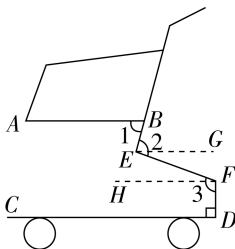
	嘉嘉	琪琪
寻找待判定直线的截线	直尺	BD
寻找有关系的角	$\angle CBD = \angle EDA$	$\angle ADB = \angle CBD$
寻求判定依据	同位角相等, 两直线平行	内错角相等, 两直线平行

故选 A.

7. B 【解析】如图, 过点 P 作线段 AB 的垂线, 垂足在线段 AB 的延长线上. 故选 B.



8. C 【解析】如图所示, 过点 E 和 F 分别作 $EG \parallel AB$, $FH \parallel AB$, 则 $AB \parallel EG \parallel FH$, 所以 $\angle BEG = \angle 1 = 75^\circ$, 所以 $\angle FEG = \angle 2 - \angle BEG = 20^\circ$, 所以 $\angle HFE = \angle FEG = 20^\circ$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $FH \parallel CD$, 所以 $\angle HFD + \angle CDF = 180^\circ$. 因为 $FD \perp CD$, 所以 $\angle CDF = 90^\circ$, 所



4. **D** 【解析】A 选项, AD 与 BC 不垂直, 故线段 AD 的长度不能表示点 A 到直线 BC 的距离, 不合题意; B 选项, AD 与 BC 不垂直, 故线段 AD 的长度不能表示点 A 到直线 BC 的距离, 不合题意; C 选项, AD 与 BC 不垂直, 故线段 AD 的长度不能表示点 A 到直线 BC 的距离, 不合题意; D 选项, $AD \perp BC$ 于 D , 则线段 AD 的长度表示点 A 到直线 BC 的距离, 符合题意. 故选 D.

5. **A** 【解析】作 $CH \perp AB$ 于 H , 如图. 因为 $AC \perp BC$, 所以三角形 ABC 的面积 $= \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} AB \cdot CH$. 因为 $AC = 6, BC = 8, AB = 10$, 所以 $CH = 4.8$, 所以 $4.8 \leq PC \leq 8$, 所以 PC 的长不可能为 4. 故选 A.

6. **D** 【解析】因为 $PM = 7$ m, $PN = 5$ m, 所以点 P 到直线 MN 的距离小于 5 m. 故选 D.

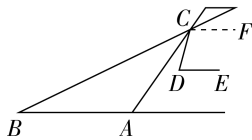
7. $\angle 5$ 【解析】与 $\angle 1$ 是同位角的是 $\angle 5$. 故答案为 $\angle 5$.

8. $\angle AOC$ 【解析】因为直线 AB, CD 被 AE 所截, 所以 $\angle A$ 的同旁内角是 $\angle AOC$. 故答案为 $\angle AOC$.

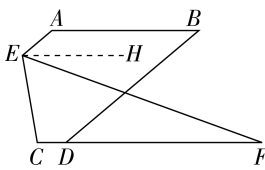
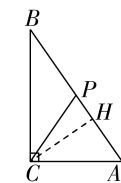
9. **A** 【解析】A 选项, 当 $\angle 2 = \angle 3$ 时, 不能判定 $a \parallel b$, 故该选项符合题意; B 选项, 当 $\angle 2 = \angle 5$ 时, $a \parallel b$, 故该选项不符合题意; C 选项, 当 $\angle 1 = \angle 3$ 时, $a \parallel b$, 故该选项不符合题意; D 选项, 当 $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$ 时, $a \parallel b$, 故该选项不符合题意. 故选 A.

10. **A** 【解析】由 $\angle 1 = \angle 3$, 不能判定 $AD \parallel BC$, 故 A 符合题意; 因为 $\angle 3 = \angle E$, 所以 $AD \parallel BC$, 故 B 不符合题意; 因为 $\angle 2 = \angle B$, 所以 $AD \parallel BC$, 故 C 不符合题意; 因为 $\angle BCD + \angle D = 180^\circ$, 所以 $AD \parallel BC$, 故 D 不符合题意. 故选 A.

11. 20° 【解析】如图, 过点 C 作 $CF \parallel AB$, 所以 $\angle FCA = \angle BAC = 125^\circ$. 因为 $AB \parallel DE, CF \parallel AB$, 所以 $CF \parallel DE$, 所以 $\angle FCD = 180^\circ - \angle D = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$, 所以 $\angle ACD = \angle FCA - \angle FCD = 125^\circ - 105^\circ = 20^\circ$. 故答案为 20° .



12. 68° 【解析】过点 B 作 $BF \parallel CD$, 延长 OA 交 BF 于点 F , 如图. 因为 $AO \perp MN$, 所以 $\angle AON = 90^\circ$. 因为 $CD \parallel MN$, 所以 $CD \parallel BF \parallel MN$, 所以 $\angle AFB = \angle AON = 90^\circ$, $\angle BCD + \angle CBF = 180^\circ$. 因为 $\angle BAO = 158^\circ$, 所以 $\angle BAF = 180^\circ - \angle BAO = 22^\circ$, 所以 $\angle ABF = 180^\circ - (\angle AFB + \angle BAF) = 68^\circ$. 因为 $CE \parallel AB$, 所以 $\angle BCE + \angle ABC = 180^\circ$, 所以 $\angle BCE + \angle CBF + \angle ABF = 180^\circ$, 所以 $\angle BCE + \angle CBF = 112^\circ$. 因为 $\angle CBF + \angle BCE + \angle ECD = 180^\circ$, 所以 $\angle ECD = 180^\circ - (\angle CBF +$



$\angle BCE) = 68^\circ$. 故答案为 68° .

13. 【解】(1) 因为 $AE \parallel BD$, 所以 $\angle A + \angle ABD = 180^\circ$. 因为 $\angle A = \angle BDC$, 所以 $\angle BDC + \angle ABD = 180^\circ$, 所以 $AB \parallel CD$.

(2) $\angle A + \angle AEC + \angle C = 360^\circ$. 理由: 如图, 过点 E 作 $EH \parallel AB$, 由 (1) 知 $AB \parallel CD$, 所以 $EH \parallel CD$, 所以 $\angle A + \angle AEH = 180^\circ$, $\angle C + \angle CEH = 180^\circ$, 所以 $\angle A + \angle AEH + \angle C + \angle CEH = 360^\circ$, 即 $\angle A + \angle AEC + \angle C = 360^\circ$.

(3) 因为 $\angle AEC$ 的平分线交 CD 的延长线于点 F , 所以 $\angle CEF = \frac{1}{2} \angle AEC$.

在三角形 CEF 中, $\angle F + \angle CEF + \angle C = 180^\circ$, $\angle F = 20^\circ$,

所以 $\frac{1}{2} \angle AEC + \angle C = 160^\circ$. ①

因为 $\angle A = \angle BDC$, $\angle BDC = 140^\circ$, 所以 $\angle A = 140^\circ$.

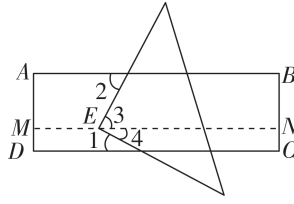
因为 $\angle A + \angle AEC + \angle C = 360^\circ$, 所以 $\angle AEC + \angle C = 220^\circ$. ②

② - ① 得 $\frac{1}{2} \angle AEC = 60^\circ$, 则 $\angle AEC = 120^\circ$, 所以 $\angle C = 100^\circ$.

重难上分

上分专题 (四) 平行线拐点模型

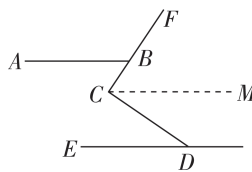
1. **D** 【解析】如图, 过直角顶点 E 作 $MN \parallel AB$, 交 AD 于点 M , 交 BC 于点 N , 则 $\angle 2 = \angle 3$. 因为四边形 $ABCD$ 是长方形, 所以 $AB \parallel CD$. 因为 $AB \parallel MN$, 所以 $MN \parallel CD$, 所以 $\angle 4 = \angle 1 = 28^\circ$. 因为 $\angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$, 所以 $\angle 3 = 90^\circ - \angle 4 = 62^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle 3 = 62^\circ$. 故选 D.



上分技巧 | 平行线拐点模型

一般要过拐点作已知直线的平行线.

2. **A** 【解析】过 C 作 $CM \parallel AB$, 如图. 因为 $AB \parallel DE$, 所以 $AB \parallel CM \parallel DE$, 所以 $\angle ABC = \angle BCM$, $\angle MCD = \angle EDC = \beta$. 因为 $BC \perp CD$, 所以 $\angle BCM = 90^\circ - \angle MCD = 90^\circ - \beta$, 所以 $\angle ABC = 90^\circ - \beta$. 因为 $\angle ABC + \angle ABF = 180^\circ$, 所以 $90^\circ - \beta + \alpha = 180^\circ$, 所以 $\alpha - \beta = 90^\circ$. 故选 A.

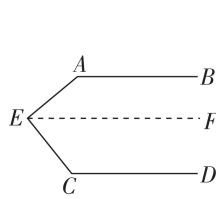


3. **B** 【解析】设 $\angle ABE = \angle EBF = x$, $\angle FDE = \angle FDC = y$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以易知 $\angle E = \angle ABE + \angle CDE = x + 2y$, $\angle F = \angle CDF + \angle ABF = 2x + y$. 因为 $2 \angle E -$

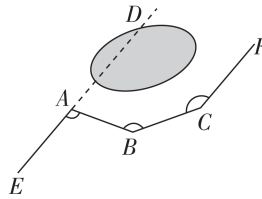
$\angle F = 48^\circ$, 所以 $2(x + 2y) - (2x + y) = 48^\circ$, 所以 $y = 16^\circ$, 所以 $\angle CDE = 2y = 32^\circ$, 故选 B.

4. **C** 【解析】如图, 过点 E 作 $EH \parallel AB$ 交 AD 于点 H , 则 $\angle 1 = \angle AEH$. 因为 $\angle AEH + \angle DEH = 90^\circ$, $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle DEH$, 所以 $EH \parallel CD$, 所以 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle 1 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 2 = 180^\circ$, 所以 $\angle 3 + \angle 4 = \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$. 因为 AE 平分 $\angle BAD$, 所以 $\angle 1 = \angle 3$, 所以 $\angle 4 = \angle 2$, 所以 DE 平分 $\angle ADC$. 因为 $\angle EAM$ 和 $\angle EDN$ 的平分线交于点 F , 所以 $\angle MAF = \frac{1}{2} \angle MAE$, $\angle FDN = \frac{1}{2} \angle EDN$. 易得 $\angle F = \angle MAF + \angle FDN = \frac{1}{2} \times (360^\circ - 90^\circ) = 135^\circ$. 因为 $\angle AEB + \angle 1 = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$, $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle AEB$. 因为 $\angle EDN + \angle 2 = 180^\circ$, 而 $\angle EDN \neq \angle ADC$, 所以 $\angle AEB + \angle ADC \neq 180^\circ$. 故选 C.

5. **D** 【解析】如图, 过点 E 作 $EF \parallel AB$, 所以 $\angle A + \angle AEF = 180^\circ$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $EF \parallel CD$, 所以 $\angle FEC + \angle C = 180^\circ$, 所以 $\angle A + \angle AEF + \angle FEC + \angle C = 360^\circ$, 即 $\angle A + \angle AEC + \angle C = 360^\circ$, 故选 D.



(第 5 题图)

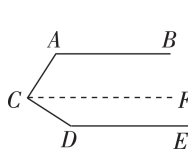


(第 6 题图)

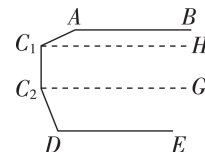
6. **C** 【解析】如图, 延长 EA 至点 D . 因为 $\angle EAB = 110^\circ$, 所以 $\angle DAB = 70^\circ$, 所以 $\angle C = 360^\circ - \angle B - \angle DAB = 360^\circ - 140^\circ - 70^\circ = 150^\circ$. 故选 C.

7. **B** 【解析】因为 $\angle MBN = \frac{3}{2} \angle ABM$, $\angle MDN = \frac{3}{2} \angle CDM$, 所以 $\angle ABN = \frac{5}{2} \angle ABM$, $\angle CDN = \frac{5}{2} \angle CDM$, 易得 $\angle M = \angle ABM + \angle CDM$, $\angle N = 360^\circ - (\frac{5}{2} \angle ABM + \frac{5}{2} \angle CDM) = 360^\circ - \frac{5}{2} (\angle ABM + \angle CDM)$, 所以 $5 \angle M = 5 (\angle ABM + \angle CDM)$, $2 \angle N = 720^\circ - 5 (\angle ABM + \angle CDM)$, 所以 $2 \angle N + 5 \angle M = 720^\circ$. 故选 B.

8. 【解】(1) 选择 (i). 如图 (1), 过点 C 作 $CF \parallel AB$. 因为 $AB \parallel DE$, 所以 $CF \parallel DE$, 所以 $\angle A + \angle ACF = 180^\circ$, $\angle DCF + \angle D = 180^\circ$, 所以 $\angle A + \angle ACD + \angle D = 180^\circ \times 2 = 360^\circ$. 又因为 $AC \perp CD$, 所以 $\angle ACD = 90^\circ$, 所以 $\angle A + \angle D = 360^\circ - 90^\circ = 270^\circ$. (也可选择题中其他方法作答)



图(1)



图(2)

卷⑪ 第4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	B	D	D	B	C	B	A	B	C

轻松评分数

11. 120° 12. 180°
 13. 138° 或 42° 14. $\angle AQC = \angle 1 + \angle 2 + 35^\circ$
 15. 8 cm 或 2 cm
 16. (1) 135° (2) 60° 或 120°
 17. 【解】(1) 因为 $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$,

$\angle AOC = \frac{1}{3} \angle BOC$, 所以 $\frac{1}{3} \angle BOC + \angle BOC = 180^\circ$, 解得 $\angle BOC = 135^\circ$,
 (3分)

所以 $\angle AOC = 180^\circ - \angle BOC = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$ (4分)

(2) $OD \perp AB$ (5分)

理由: 由 OC 是 $\angle AOD$ 的平分线知 $\angle AOC = \angle COD = 45^\circ$, 所以 $\angle AOD = \angle AOC + \angle COD = 90^\circ$, 所以 $OD \perp AB$.
 (8分)

18. 【解】(答案不唯一) 条件: $\angle B = \angle D$, $\angle A = \angle C$. 结论: $\angle 1 = \angle 2$ (3分)

因为 $\angle A = \angle C$, 所以 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle B = \angle BFC$ (5分)

因为 $\angle B = \angle D$, 所以 $\angle BFC = \angle D$, 所以 $DE \parallel BF$, 所以 $\angle DMN = \angle BNM$.
 (7分)

因为 $\angle 1 = \angle DMN$, $\angle 2 = \angle BNM$, 所以 $\angle 1 = \angle 2$ (10分)

19. 【解】(1) $\angle 1$ 的同旁内角是 $\angle MOE$, $\angle AOE$, $\angle ADE$; $\angle 2$ 的内错角是 $\angle MOE$, $\angle AOE$ (5分)

(2) 因为 $\angle BOM = 145^\circ$, 所以 $\angle AOM = 180^\circ - \angle BOM = 35^\circ$, (7分)

所以 $\angle MOE = \angle AOE - \angle AOM = 65^\circ - 35^\circ = 30^\circ$, 所以水下部分向上弯折了 30° .
 (10分)

上分攻略 评分细则

规避失分点

16. (2) 只写“ 60° ”或只写“ 120° ”不得分.

找准采分点

17. (1) 由邻补角的定义得到 $\frac{1}{3} \angle BOC + \angle BOC = 180^\circ$ 得 2 分.

找准采分点

17. (2) 由角平分线的定义得到 $\angle AOC = \angle COD$ 得 2 分.

规避失分点

18. 要先写出条件和结论, 否则扣 3 分.

规避失分点

19. (1) 每少写一个角扣 1 分.

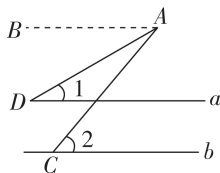
规避失分点

19. (2) 注意最后要写上“水下部分向上弯折了 30° ”, 避免丢分.

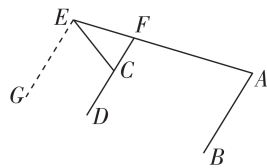
(2) 540° . 理由: 如图(2), 过 C_1 作 $C_1H \parallel AB$, 过 C_2 作 $C_2G \parallel DE$. 因为 $AB \parallel DE$, 所以 $C_1H \parallel AB \parallel C_2G \parallel DE$, 所以 $\angle A + \angle AC_1H = 180^\circ$, $\angle HC_1C_2 + \angle C_1C_2G = 180^\circ$, $\angle GC_2D + \angle D = 180^\circ$, 所以 $\angle A + \angle AC_1C_2 + \angle C_1C_2D + \angle D = 180^\circ \times 3 = 540^\circ$, 故答案为 540.

(3) $\angle A + \angle C_1 + \angle C_2 + \dots + \angle C_{n+1} + \angle D = (n+2)180^\circ$, 故答案为 $(n+2)180^\circ$.

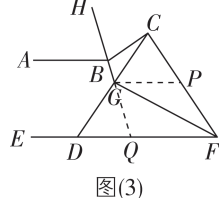
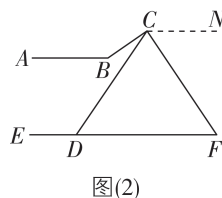
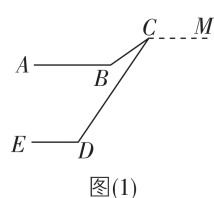
9. A 【解析】过点 A 作 $AB \parallel$ 直线 a , 如图. 因为直线 $a \parallel b$, 所以 $AB \parallel$ 直线 b . 因为 $\angle 1 = 30^\circ$, $\angle 2 = 50^\circ$, 所以 $\angle BAD = \angle 1 = 30^\circ$, $\angle BAC = \angle 2 = 50^\circ$, 所以 $\angle DAC = \angle BAC - \angle BAD = 50^\circ - 30^\circ = 20^\circ$, 故选 A.



10. B 【解析】如图, 过点 E 作 $EG \parallel AB$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $EG \parallel DF$. 因为 $\angle BAE = 75^\circ$, 所以 $\angle GEF = 180^\circ - \angle BAE = 105^\circ$, 所以 $\angle GEC = \angle GEF - \angle AEC = 70^\circ$, 所以 $\angle DCE = 180^\circ - \angle GEC = 110^\circ$, 故选 B.



11. 【解】(1) 过点 C 作 $CM \parallel AB$, 如图(1), 所以 $\angle ABC = \angle BCM$. 因为 $AB \parallel ED$, 所以 $CM \parallel ED$, 所以 $\angle CDE = \angle DCM$. 因为 $\angle BCD + \angle DCM = \angle BCM$, 所以 $\angle BCD + \angle CDE = \angle ABC$.



(2) $\angle ABC - \angle F = 90^\circ$. 理由: 过点 C 作 $CN \parallel AB$, 如图(2), 所以 $\angle ABC = \angle BCN$. 因为 $AB \parallel ED$, 所以 $CN \parallel EF$, 所以 $\angle F = \angle FCN$. 因为 $\angle BCN = \angle BCF + \angle FCN$, 所以 $\angle ABC = \angle BCF + \angle F$. 因为 $CF \perp BC$, 所以 $\angle BCF = 90^\circ$, 所以 $\angle ABC = 90^\circ + \angle F$, 即 $\angle ABC - \angle F = 90^\circ$.

(3) 延长 HG 交 EF 于点 Q , 过点 G 作 $GP \parallel EF$, 如图(3), 所以 $\angle BGD = \angle CGQ$, 所以 $\angle BGD - \angle CGF = \angle CGQ - \angle CGF = \angle FGQ$. 因为 $AB \parallel DE$, 所以 $\angle ABH = \angle EQG$. 因为 $GP \parallel EF$, 所以 $\angle EQG = \angle PGQ$, $\angle EFG = \angle PGF$, 所以 $\angle PGQ = \angle ABH$. 因为 $\angle FGQ = \angle PGQ - \angle PGF$, 所以 $\angle FGQ = \angle ABH - \angle EFG$. 因为 BH 平分 $\angle ABC$, FG 平分 $\angle CFD$, 所以 $\angle ABH = \frac{1}{2} \angle ABC$, $\angle EFG = \frac{1}{2} \angle CFD$, 所以 $\angle FGQ = \frac{1}{2} \angle ABC - \frac{1}{2} \angle CFD = \frac{1}{2} (\angle ABC - \angle CFD)$. 由(2)可知 $\angle ABC - \angle CFD = 90^\circ$, 所以 $\angle FGQ = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$, 即 $\angle BGD - \angle CGF = 45^\circ$.

20. 【解】(1) $AD \parallel EC$, 理由如下:

因为 $\angle BDC = \angle ABF$, 所以 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle BAD = \angle CDA$ (3分)
 因为 $\angle BAD + \angle DCE = 180^\circ$, 所以 $\angle CDA + \angle DCE = 180^\circ$, 所以 $AD \parallel EC$.
 (6分)

(2) 因为 $CE \perp EA$, $CE \parallel DA$, 所以 $\angle DAF = \angle BAD + \angle BAF = 90^\circ$. 因为 $\angle BAF = 52^\circ$, 所以 $\angle BAD = 38^\circ$, 所以 $\angle CDA = \angle BAD = 38^\circ$ (9分)
 因为 DA 平分 $\angle BDC$, 所以 $\angle BDC = 2 \angle CDA = 76^\circ$, 所以 $\angle ABF = \angle BDC = 76^\circ$.
 (12分)

21. 【解】(1) 因为直线 AB 和 CD 交于点 O , $\angle BOD = 50^\circ$, 所以 $\angle AOC = \angle BOD = 50^\circ$.
 (3分)

因为 $\angle COE = 115^\circ$, 所以 $\angle AOE = \angle COE - \angle AOC = 115^\circ - 50^\circ = 65^\circ$ (6分)

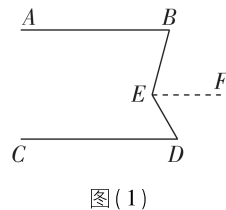
(2) 因为直线 AB 和 CD 交于点 O , $\angle BOD = \alpha$, 所以 $\angle AOD = 180^\circ - \angle BOD = 180^\circ - \alpha$.

因为 OE 平分 $\angle AOD$, 所以 $\angle DOE = \frac{1}{2} \angle AOD = \frac{1}{2} \times (180^\circ - \alpha) = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ (8分)

因为 $OF \perp CD$, 所以 $\angle DOF = 90^\circ$, 所以 $\angle EOF = \angle DOF - \angle DOE = 90^\circ - (90^\circ - \frac{\alpha}{2}) = \frac{\alpha}{2}$ (12分)

22. 【解】(1) 设 $\angle H$ 的 4 系补周角的度数为 x° . 根据新定义得, $120 + 4x = 360$, 解得 $x = 60$, 所以 $\angle H$ 的 4 系补周角的度数为 60° , 故答案为 60. (3分)

(2) ①过点 E 作 $EF \parallel AB$, 如图(1), (4分)



找准采分点

20. (1) 先写出 $AD \parallel EC$ 得 1 分.

找准采分点

20. (2) 由垂直的定义和平行线的性质得到 $\angle DAF = 90^\circ$ 得 1 分.

找准采分点

21. (1) 根据对顶角的性质得到 $\angle AOC = \angle BOD = 50^\circ$ 得 3 分.

找准采分点·规避失分点

21. (2) 根据邻补角的定义得到 $\angle AOD = 180^\circ - \alpha$ 得 1 分. 注意最后要用含 α 的式子表示 $\angle EOF$ 的度数, 用 $\angle BOD$ 表示扣 2 分.

规避失分点

22. (1) 注意横线后已经有单位了, 60 后面不要再加“°”.

答案及评分细则

所以 $\angle B = \angle BEF$.

因为 $AB \parallel CD$, $\angle D = 60^\circ$, 所以 $EF \parallel CD$,

..... (6分)

所以 $\angle D = \angle DEF = 60^\circ$, (7分)

所以 $\angle B + \angle D = \angle BEF + \angle DEF = \angle BED$, 所以 $\angle B + 60^\circ = \angle BED$. 因为 $\angle B$ 是 $\angle BED$ 的 3 系补周角, 所以 $\angle BED = 360^\circ - 3\angle B$,

..... (9分)

所以 $\angle B + 60^\circ = 360^\circ - 3\angle B$, 所以 $\angle B = 75^\circ$.

..... (10分)

② $k = 2n$ (14分)

若 $\angle BPD$ 是 $\angle BFD$ 的 k 系补周角, 则 $\angle BFD + k\angle BPD = 360^\circ$, 所以 $k\angle BPD = 360^\circ - \angle BFD$. 过 F 作 $FL \parallel AB$, 设 BG 交 CD 于点 H , 如图(2). 又因为 $AB \parallel CD$, 所以 $AB \parallel FL \parallel CD$, 所以 $\angle ABF + \angle BFL = 180^\circ$,

$\angle LFD + \angle CDF = 180^\circ$, 所以 $\angle ABF + \angle CDF + \angle BFD = 360^\circ$, 所以 $\angle ABF + \angle CDF = 360^\circ - \angle BFD$, 所以 $k\angle BPD = \angle ABF + \angle CDF$. 因为 $\angle ABF = n\angle ABE$,

$\angle CDF = n\angle CDE$, 所以 $k\angle BPD = n\angle ABE + n\angle CDE$. 因为 BG 平分 $\angle ABE$, DP 平分 $\angle CDE$, 所以 $\angle ABH = \frac{1}{2}\angle ABE$, $\angle PDH = \frac{1}{2}\angle CDE$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle PHD = \angle ABH = \frac{1}{2}\angle ABE$. 又因为 $\angle BPD = 180^\circ - \angle HPD = 180^\circ - (\angle PHD + \angle PDH) = 180^\circ - (\frac{1}{2}\angle ABE + \frac{1}{2}\angle CDE) = \frac{1}{2}(360^\circ - \angle ABE - \angle CDE) = \frac{1}{2}(\angle BFD) = \frac{1}{2}(360^\circ - k\angle BPD)$, 所以 $k = 2n$.

..... (14分)

..... (14分)

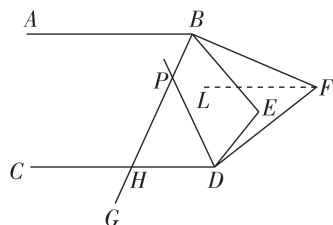
..... (14分)

..... (14分)

..... (14分)

..... (14分)

..... (14分)



图(2)

上分攻略 评分细则

找准关键点

22. (2) ① 根据 $\angle B$ 是 $\angle BED$ 的 3 系补周角, 列出关于 $\angle B$ 的方程是解题的关键.

找准采分点

22. (2) ② 直接写出 k 的值即可.

找准关键点

22. (2) ② 遇到铅笔模型在拐点处作辅助线是解题关键.

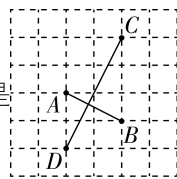
上分解析

1. B 【解析】因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$. 因为 $\angle 1 = 120^\circ$, 所以 $\angle 2 = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$, 故选 B.

上分心得 | 平行线的性质

两直线平行, 同旁内角互补. 两直线平行, 同位角相等. 两直线平行, 内错角相等.

2. B 【解析】A 选项, $\angle 2$ 与 $\angle 1$ 是同旁内角, 故 A 不符合题意; B 选项, $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是同位角, 故 B 符合题意; C 选项, $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 不是同位角, 故 C 不符合题意; D 选项, $\angle 2$ 与 $\angle 5$ 是内错角, 故 D 不符合题意. 故选 B.



3. D 【解析】线段 AB 与 CD 垂直的是 $AB \perp CD$, 故选 D.

4. D 【解析】当 $AP \perp MN$, 即 $\angle APN = 90^\circ$ 时, AP 的长度为村庄 A 到河道的距离, 此时 AP 的长度最小, 由表格可知, $\angle APN$ 越接近 90° , AP 越小, 所以 AP 长度的最小值小于 $\angle APN = 88.8^\circ$ 时 AP 的值, 所以村庄 A 到河道的距离小于 549 m. 故选 D.

上分警示 | 垂线段最短

注意此题中 88.8° 只是最接近 90° , 并不是 90° , 因此 549 m 不是村庄 A 到河道的距离.

5. B 【解析】把木条 CD 绕点 P 逆时针旋转 20° 后 $\angle 1 = 70^\circ - 20^\circ = 50^\circ$, 因为 $\angle 2 = 50^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle 2$, 所以 $AB \parallel CD$; 把木条 CD 绕点 P 顺时针旋转 160° 后 CD 与 EF 所形成的较小的夹角 $= 180^\circ - (180^\circ - 160^\circ) - (180^\circ - 70^\circ) = 50^\circ = \angle 2$, 所以 $AB \parallel CD$. 故①②都正确. 故选 B.

6. C 【解析】因为 $DE \parallel BC$, $\angle C = 70^\circ$, 所以 $\angle AED = \angle C = 70^\circ$. 由折叠得, $\angle DEF = \angle AED = 70^\circ$, 所以 $\angle FEC = 180^\circ - \angle AED - \angle DEF = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$, 故选 C.

7. B 【解析】

小明: $\angle GDB = \angle FEC$
 $BD \perp AC, EF \perp AC \rightarrow BD \parallel EF \rightarrow \begin{cases} \angle DBC = \angle GDB \rightarrow DG \parallel BC \\ \angle DBC = \angle FEC \end{cases}$
 小亮: $\angle AGD = \angle ABC \rightarrow GD \parallel BC \rightarrow \begin{cases} \angle GDB = \angle FEC \\ \angle DBC = \angle GDB \end{cases}$

故选 B.

8. A 【解析】因为 $\angle EFB = 50^\circ$, $\angle EFB + \angle BFG = 180^\circ$, 所以 $\angle BFG = 130^\circ$.

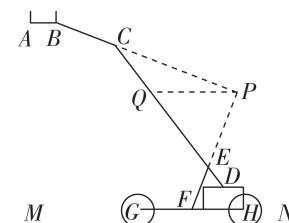
因为 FM 平分 $\angle BFG$, 所以 $\angle BFM = \frac{1}{2}\angle BFG = 65^\circ$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle BFM = \angle FMG = 65^\circ$. 因为 $GH \perp FM$, 所以 $\angle GHM = 90^\circ$, 所以 $\angle HGM + \angle FMG = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$, 所以 $\angle HGM = 25^\circ$, 故选 A.

9. B 【解析】由题意得 $\angle B = \angle C = 45^\circ$, $\angle E = 30^\circ$, $\angle D = 60^\circ$.

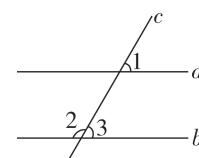
选项	分析	结论
A	因为 $\angle CAB = \angle DAE = 90^\circ$, 所以 $\angle CAB - \angle DAB = \angle DAE - \angle DAB$, 所以 $\angle 1 = \angle 3$	错误
B	因为 $\angle 2 = 30^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle 3 = 60^\circ$, 所以 $\angle CAE = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$, 所以 $\angle E + \angle CAE = 180^\circ$, 所以 $AC \parallel DE$	正确
C	因为 $\angle 2 = 45^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = 45^\circ$. 因为 $\angle E + \angle 3 = \angle B + \angle 4$, 所以 $\angle 4 = 30^\circ$. 因为 $\angle D = 60^\circ$, 所以 $\angle 4 \neq \angle D$	错误
D	因为 $\angle 2 = 50^\circ$, 所以 $\angle 3 = 40^\circ$, 所以 $\angle B \neq \angle 3$, 所以 BC 与 AE 不平行	错误

故选 B.

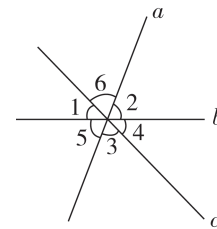
10. C 【解析】如图, 延长 BC , FE 交于点 P , 过 P 作 $PQ \parallel AB$. 因为 $AB \parallel GH$, 所以 $AB \parallel GH \parallel PQ$, 所以 $\angle QPF = \angle EFH = 69^\circ$, $\angle ABC + \angle BPQ = 180^\circ$. 因为 $BC \perp EF$, 所以 $\angle BPF = 90^\circ$, 所以 $\angle BPQ = 90^\circ - \angle QPF = 90^\circ - 69^\circ = 21^\circ$, 所以 $\angle ABC = 180^\circ - \angle BPQ = 180^\circ - 21^\circ = 159^\circ$, 故选 C.



(第 10 题图)



(第 11 题图)



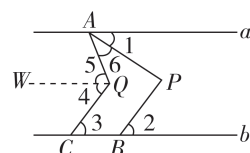
(第 12 题图)

11. 120° 【解析】如图, 因为 $a \parallel b$, 所以 $\angle 3 = \angle 1 = 60^\circ$, 所以 $\angle 2 = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$. 故答案为 120° .

12. 180° 【解析】如图, 因为 $\angle 1 = \angle 4$, $\angle 2 = \angle 5$, $\angle 3 = \angle 6$, 而 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 = 360^\circ$, 所以 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = \frac{1}{2} \times 360^\circ = 180^\circ$, 故答案为 180° .

13. 138° 或 42° 【解析】当 CB' 在 AC 右侧, 且 $\angle ACB' = 138^\circ$ 时, 因为 $\angle ACB' = 138^\circ$, $\angle A = 42^\circ$, 所以 $\angle ACB' + \angle A = 180^\circ$, 所以 $CB' \parallel AB$; 当 CB' 在 AC 的左侧, 且 $\angle ACB' = 42^\circ$ 时, 因为 $\angle ACB' = 42^\circ$, $\angle A = 42^\circ$, 所以 $\angle ACB' = \angle A$, 所以 $CB' \parallel AB$. 故答案为 138° 或 42° .

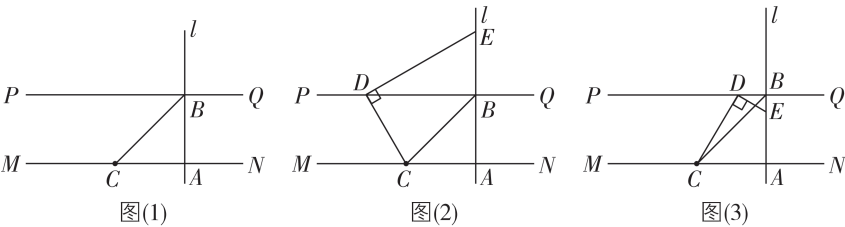
14. $\angle AQC = \angle 1 + \angle 2 + 35^\circ$ 【解析】如图, 过点 Q 作 $WQ \parallel a$. 因为 $a \parallel b$, $WQ \parallel a$, 所以 $WQ \parallel a \parallel b$, 所以 $\angle 5 = \angle 6 + \angle 1$, $\angle 4 = \angle 3$. 因为 $\angle 6 = 35^\circ$, $CQ \parallel BP$, 所以 $\angle 5 = 35^\circ + \angle 1$, $\angle 2 = \angle 3$, 所以 $\angle AQC = \angle 5 + \angle 4 = \angle 1 + \angle 2 + 35^\circ$, 故答案为 $\angle AQC = \angle 1 + \angle 2 + 35^\circ$.



15. 8 cm 或 2 cm 【解析】由题意得 $PM=5$ cm, $PN=3$ cm, 且 P, M, N 三点共线. ①当点 M, N 在直线 l 的同侧时, $MN=PM-PN=5-3=2$ (cm); ②当点 M, N 在直线 l 的异侧时, $MN=PM+PN=5+3=8$ (cm).

综上, 线段 MN 的长度是 8 cm 或 2 cm. 故答案为 8 cm 或 2 cm.

16. (1) 135° (2) 60° 或 120° 【解析】(1) 如图(1), 因为 $PQ \parallel MN$, 直线 $l \perp MN$, 所以 $\angle PBA = \angle MAB = 90^\circ$. 因为 BC 平分 $\angle PBA$, 所以 $\angle PBC = \frac{1}{2} \angle PBA = 45^\circ$. 因为 $PQ \parallel MN$, 所以 $\angle PBC + \angle BCM = 180^\circ$, 所以 $\angle BCM = 135^\circ$.



(2) 分两种情况: 如图(2), 因为 $\angle BDE = 30^\circ$, $CD \perp DE$, 所以 $\angle BDC = 60^\circ$. 因为 $PQ \parallel MN$, 所以 $\angle ACD + \angle BDC = 180^\circ$, 所以 $\angle ACD = 120^\circ$. 如图(3), 因为 $\angle BDE = 30^\circ$, $CD \perp DE$, 所以 $\angle BDC = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$. 因为 $PQ \parallel MN$, 所以 $\angle BDC + \angle ACD = 180^\circ$, 所以 $\angle ACD = 60^\circ$. 综上, $\angle ACD = 60^\circ$ 或 120° .

17-22. 见 P65 答案及评分细则.

第二部分 期末复习突破

复习专项(一) 基础题组

上分解析

1. C 【解析】

选项	分析	结论
A	$-(-2) = 2, +(+2) = 2$, 相等	不符合题意
B	$+(-2) = -2, - -2 = -2$, 相等	不符合题意
C	$-(-2) = 2, +(-2) = -2$, 互为相反数	符合题意
D	$ -2 = 2, -(-2) = 2$, 相等	不符合题意

2. C 【解析】10 800 用科学记数法表示为 1.08×10^4 . 故选 C.

3. B 【解析】各位置小正方体的个数如图所示:

3		2
1	1	1
2		

上面

所以搭建这个几何体需要的小正方体个数是 $3+2+1+1+1+2=10$, 故选 B.

4. C 【解析】用平面去截圆锥不可能得到长方形, 用平面去截圆柱、长方体、四棱柱可能得到长方形, 所以用一平面去截题中几何体, 其截面可能是长方形的有 3 个.

5. C 【解析】A 选项, 多项式 $3x^2+2y^2-5$ 的常数项是 -5 , 原说法错误, 不符合题意; B 选项, 单项式 πr^2 的系数是 π , 原说法错误, 不符合题意; C 选项, m 是单项式, 说法正确, 符合题意; D 选项, 单项式 $2 \times 10^5 m^3$ 的次数是 3, 原说法错误, 不符合题意. 故选 C.

6. B 【解析】因为 $\angle 1 = 140^\circ$, 所以 $\angle AEC = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle C = \angle AEC = 40^\circ$. 故选 B.

7. B 【解析】因为 $-(-2) = 2, (-2)^2 = 4, -3^2 = -9, (-2)^3 = -8$, 2 和 4 是正数, -9 和 -8 是负数, 所以负数共有 2 个. 故选 B.

8. B 【解析】开始输入的 x 值为 15, 第 1 次计算的结果为 $15+3=18$, 第 2 次计算的结果为 $\frac{1}{2} \times 18 = 9$, 第 3 次计算的结果为 $9+3=12$, 第 4 次计算的结果为 $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, 第 5 次计算的结果为 $\frac{1}{2} \times 6 = 3$, 第 6 次计算的结果为 $3+3=6$, 第 7 次计算的结果为 $\frac{1}{2} \times 6 = 3, \dots$, 第 2 025 次计算的结果为 3, 故选 B.

9. D 【解析】当点 N 在点 M 的左侧时, $2-3=-1$, 即点 N 表示的数为 -1 ; 当点 N 在点 M 的右侧时, $2+3=5$, 即点 N 表示的数为 5. 故选 D.

上分警示

注意数轴上到某个点距离相等的点有 2 个.

10. B 【解析】由题图可知, $1+2+3+4+3+2+1 = \frac{1}{4} \times 8^2 = \frac{1}{4} \times (2 \times 4)^2 = 16 = 4^2$, 用类似的方法可知, $1+2+3+4+5+4+3+2+1 = \frac{1}{4} \times (2 \times 5)^2 = 25 = 5^2$, $1+2+3+4+5+6+5+4+3+2+1 = \frac{1}{4} \times (2 \times 6)^2 = 36 = 6^2$, $1+2+3+4+5+6+7+6+5+4+3+2+1 = \frac{1}{4} \times (2 \times 7)^2 = 49 = 7^2, \dots$, 以此类推得 $1+2+3+4+\dots+n+n-1+\dots+4+3+2+1 = n^2$ ($n \geq 2$ 且 n 为整数), 则 $1+2+3+\dots+50+49+\dots+2+1 = 50^2 = 2\,500$, 故选 B.

11. -3 【解析】因为单项式 $3a^m b^2$ 与 $-a^3 b^{n+3}$ 是同类项, 所以 $m=3, n+3=2$, 所以 $n=-1$, 所以 $mn=3 \times (-1) = -3$. 故答案为 -3 .

12. 17 【解析】经过四个站点后车上还有 $12+3-2+5-3+3-4+7-4=17$ (人). 故答案为 17.

13. 170 【解析】上午 10 时 20 分时, 钟面上时针和分针所夹较小的角为 $30^\circ \times \left(5 + \frac{40}{60}\right) = 170^\circ$. 故答案为 170.

14. -6 【解析】由正方体平面展开图的特征可知 z 与 4 相对, y 与 -2 相对, x 与 12 相对. 由题意得 $z+4=7, y+(-2)=7, x+12=7$, 所以 $z=3, y=9$,

$x=-5$, 所以 $xz+y=(-5) \times 3+9=-6$. 故答案为 -6 .

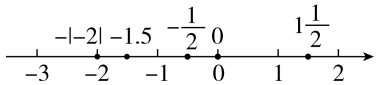
15. 【解】(1) 原式 $= 10+6+8-2=22$.

(2) 原式 $= -1 \times (-7) \times 7 = 49$.

(3) 原式 $= -1 \times (4-9) + 3 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -1 \times (-5) - 4 = 5-4=1$.

(4) 原式 $= \frac{5}{12} \times 36 - \frac{7}{9} \times 36 + \frac{2}{3} \times 36 = 15-28+24=11$.

16. 【解】如图:



所以 $-|-2| < -1.5 < -\frac{1}{2} < 0 < 1\frac{1}{2}$.

上分技巧 | 用数轴上的点表示有理数

先根据数的性质符号确定其在原点的哪边, 然后在相应方向上确定其距原点有多少个单位长度, 再在数轴相应位置描上实心小圆点.

17. 【解】(1) $AB \parallel EF$, 理由如下:

因为 $AB \parallel CD$, $\angle BAD = 50^\circ$, $\angle ADF = 10^\circ$, 所以 $\angle ADC = 50^\circ$, 所以 $\angle FDC = \angle ADC - \angle ADF = 40^\circ$. 因为 $\angle EFD = 140^\circ$, 所以 $\angle EFD + \angle FDC = 180^\circ$, 所以 $EF \parallel CD$, 所以 $AB \parallel EF$.

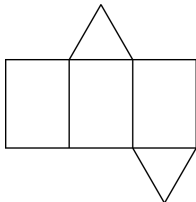
(2) 由(1)知 $AB \parallel CD \parallel EF$, 所以 $\angle BAC + \angle AEF = 180^\circ$, 所以 $\angle BAE = 180^\circ - \angle AEF = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$. 因为 $\angle BAD = 50^\circ$, 所以 $\angle DAE = \angle BAE - \angle BAD = 110^\circ - 50^\circ = 60^\circ$.

18. 【解】(1) 原式 $= 2a-5b+a+b=3a-4b$.

(2) 原式 $= xy+2y^2+2x^2-2y^2-2x^2+2xy=3xy$, 当 $x=-3, y=2$ 时, 原式 $= 3 \times (-3) \times 2 = -18$.

19. 【解】(1) 这个三棱柱有 9 条棱, 有 5 个面.

(2) 三棱柱的表面展开图如图所示(补全方法不唯一, 正确即可).



(3) $7 \times 5 \times 3 = 105$ (cm^2), 所以这个三棱柱的侧面积为 105 cm^2 .

20. 【解】(1) 第 1 个图形中有 1 颗黑色棋子;

第 2 个图形中有 $(1+2+1)$ 颗黑色棋子;

第 3 个图形中有 $(1+2+3+2)$ 颗黑色棋子;

第 4 个图形中有 $(1+2+3+4+3)$ 颗黑色棋子;

则第 5 个图形中有 $1+2+3+4+5+4=19$ (颗) 黑色棋子;

第 6 个图形中有 $1+2+3+4+5+6+5=26$ (颗) 黑色棋子;

第 8 个图形中有 $1+2+3+4+5+6+7+8+7=43$ (颗) 黑色棋子.

所以第 8 个图形比第 6 个图形多 $43-26=17$ (颗) 黑色棋子.

故答案为 19, 17.