

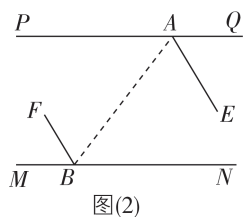
答案及评分细则

(3) B 灯转动 15 秒或 82.5 秒时,两灯射出的光线 AE, BF 互相平行. (10 分)

连接 AB , 设 B 灯转动的时间为 t 秒. 因为 A 灯转动速度是每秒 1° , A 灯先转动 30 秒, 所以在 A 灯光线第一次转到 AP 时, 可得 $180^\circ = 30 \times 1^\circ + t \times 1^\circ$, 解得 $t = 150$.

① 在 AE 与 BF 相交前, 如图(2), 则 $\angle MBF = (3t)^\circ$, $\angle QAE = 30^\circ + t^\circ$. 因为 $AE \parallel BF$, 所以 $\angle FBA = \angle EAB$.

因为 $PQ \parallel MN$, 所以 $\angle MBA = \angle QAB$, 所以 $\angle MBF = \angle QAE$, 所以 $(3t)^\circ = 30^\circ + t^\circ$, 解得 $t = 15$.



② 在 AE 与 BF 相交后, AE 到达 AP 前, BF 到达 BN 前,

则 $\angle MBF = (3t)^\circ$, $\angle QAE = 30^\circ + t^\circ$. 因为 $AE \parallel BF$, 所以 $\angle FBA = \angle EAB$.

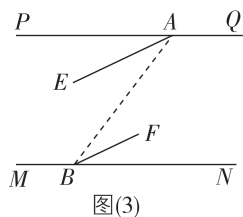
因为 $PQ \parallel MN$, 所以 $\angle MBA = \angle QAB$, 所以 $\angle MBF = \angle QAE$, 则 $(3t)^\circ = 30^\circ + t^\circ$, 解得 $t = 15$, 与①冲突, 故舍去;

③ 在 AE 与 BF 相交后, AE 到达 AP 前, BF 到达 BN 后, 如图(3),

则 $\angle NBF = (3t)^\circ - 180^\circ$, $\angle QAE = 30^\circ + t^\circ$. 因为 $AE \parallel BF$, 所以 $\angle FBA = \angle EAB$.

因为 $PQ \parallel MN$, 所以 $\angle MBA = \angle QAB$,

所以易得 $\angle PAE = \angle NBF$, 所以 $180^\circ - (30^\circ + t^\circ) = (3t)^\circ - 180^\circ$, 解得 $t = 82.5$.



④ 在 AE 到达 PQ 前, BF 回到 BM 后, 第 2 次到达 BN 前, 同理得 $(3t)^\circ - 360^\circ = 30^\circ + t^\circ$, 解得 $t = 195$, $195 > 150$, 故舍去.

综上, B 灯转动 15 秒或 82.5 秒时, 两灯射出的光线 AE, BF 互相平行.

上分攻略 评分细则

找准关键点

26. (2) 过点 G 作 $GD \parallel PQ$, 则 $PQ \parallel MN \parallel GD$, 从而得到 $\angle PAE = \angle AGD$, $\angle MBF = \angle DGB$, 即可推得 $\angle AGB$ 的度数.

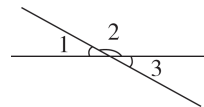
找准关键点

26. (3) 先求得 A 灯光线第一次转到 AP 时 B 灯光线转动的的时间, 再分四种情况: ① 在 AE 与 BF 相交前; ② 在 AE 与 BF 相交后, AE 到达 AP 前, BF 到达 BN 前; ③ 在 AE 与 BF 相交后, AE 到达 AP 前, BF 到达 BN 后; ④ 在 AE 到达 PQ 前, BF 回到 BM 后, 第 2 次到达 BN 前, 分别求解即可.

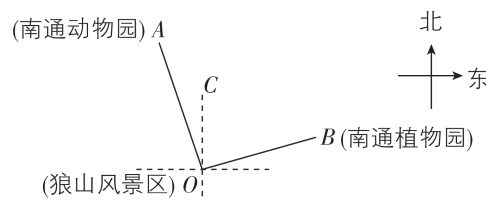
上分解析

1. A 【解析】轮足人形机器人在平衡木上前进时, 其运动路径最接近线段. 故选 A.

2. D 【解析】如图, 因为 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $\angle 3 + \angle 2 = 180^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle 3$. 所以论证“对顶角相等”使用的依据是同角的补角相等. 故选 D.



3. A 【解析】如图所示. 由题意得, $\angle AOB = 95^\circ$, $\angle AOC = 21^\circ 20'$, 所以 $\angle BOC = \angle AOB - \angle AOC = 95^\circ - 21^\circ 20' = 73^\circ 40'$, 所以南通植物园在狼山风景区的北偏东 $73^\circ 40'$. 故选 A.



4. B 【解析】因为 $\angle AEC = \angle C$, 所以 $AB \parallel CD$, 故①符合题意; 因为 $\angle C = \angle BFD$, 所以 $CE \parallel BF$, 故②不符合题意; 因为 $\angle BEC + \angle C = 180^\circ$, 所以 $AB \parallel CD$, 故③符合题意. 所以能判定 $AB \parallel CD$ 的是①③, 故选 B.

上分总结 | 平行线的判定定理

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

5. D 【解析】因为该女生获得满分但未加分, 所以 $1.85 \text{ m} \leq BC < 1.95 \text{ m}$. 因为 $AB > BC$, 所以 AB 可能为 1.95 m , 故选项 D 符合题意. 故选 D.

6. C 【解析】因为 $AP:PB = 1:2$, 所以设 $AP = x$, 则 $BP = 2x$. ① 若 A 为对折点, 则剪断后, 有长度为 $x+x, 2x, 2x$ 的三段, 则 $2x = 12$, 解得 $x = 6$, 所以绳子的原长是 $x+x+2x+2x = 6x = 36$; ② 若 B 为对折点, 则剪断后, 有长度为 $x, x, 2x+2x$ 的三段, 则 $2x+2x = 12$, 解得 $x = 3$, 所以绳子的原长是 $x+x+2x+2x = 6x = 18$. 综上, 这根绳子原来的长度为 36 cm 或 18 cm . 故选 C.

7. D 【解析】设 $\angle BOC = x$, 则 $\angle COM = x$, $\angle AOM = 180^\circ - 2x$, $\angle BON = 90^\circ - 2x$, $\angle AOC = 180^\circ - x$. 因为 $\angle AOC = 3 \angle BON$, 所以 $180^\circ - x = 3(90^\circ - 2x)$, 解得 $x = 18^\circ$. 因为 $\angle AOM = 180^\circ - 2x$, 所以 $\angle AOM = 180^\circ - 2 \times 18^\circ = 144^\circ$, 故选 D.

8. B 【解析】因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle CEF = \angle AFG = 120^\circ$. 因为 $\angle BFH = 20^\circ$, 所以 $\angle GFH = 180^\circ - \angle AFG - \angle BFH = 40^\circ$, 故选 B.

9. B 【解析】因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle ABC = \angle BCD = 60^\circ$. 因为 $\angle BAC = 50^\circ$, 所以 $\angle ACB = 180^\circ - \angle BAC - \angle ABC = 70^\circ$. 因为 $AM \parallel BC$, 所以 $\angle MAC = \angle ACB = 70^\circ$, 故选 B.

10. B 【解析】因为 BE, CF 分别是 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线, 所以 $\angle OBC = \frac{1}{2} \angle ABC$, $\angle OCB = \frac{1}{2} \angle ACB$, 所以 $\angle OBC + \angle OCB = \frac{1}{2} \angle ABC + \frac{1}{2} \angle ACB =$

$\frac{1}{2}(\angle ABC + \angle ACB)$. 因为 $\angle A = 60^\circ$, 所以 $\angle OBC + \angle OCB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 60^\circ) =$

60° , 所以 $\angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$. 故选 B.

11. 5 【解析】 $8 - 3 = 5$ (条). 故答案为 5.

12. 90 【解析】因为 $\angle 1 = 60^\circ$, 所以 $\angle 1$ 的补角为 $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$, $\angle 1$ 的余角为 $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$, 所以 $\angle 1$ 的补角比 $\angle 1$ 的余角大 $120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$. 故答案为 90.

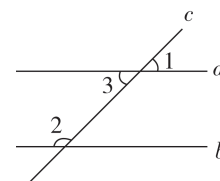
13. 35° 【解析】因为 $OE \perp AB$, 所以 $\angle BOE = 90^\circ$. 因为 $\angle DOE = 55^\circ$, 所以 $\angle BOD = \angle BOE - \angle DOE = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$, 所以 $\angle AOC = \angle BOD = 35^\circ$, 故答案为 35° .

14. 4 【解析】因为 $AB = 8 \text{ cm}$, P 是 AB 的中点, 所以 $AP = BP = \frac{1}{2}AB = 4 \text{ cm}$. 因为

C, D 分别是线段 PA, PB 上的点, 且 $AC = 2PC, PD = 2BD$, 所以 $CP = \frac{1}{1+2}AP =$

$\frac{4}{3} \text{ cm}$, $PD = \frac{2}{1+2}BP = \frac{8}{3} \text{ cm}$, 所以 $CD = CP + PD = \frac{4}{3} + \frac{8}{3} = 4 \text{ (cm)}$, 故答案为 4.

15. 135° 【解析】如图所示, 因为 $\angle 1 = 45^\circ$, 所以 $\angle 3 = \angle 1 = 45^\circ$. 因为 $a \parallel b$, 所以 $\angle 2 = 180^\circ - \angle 3 = 135^\circ$, 故答案为 135° .

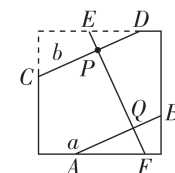


上分总结 | 平行线的性质定理

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

16. 132 【解析】因为 $\angle COB = 18^\circ$, $\angle COD = 60^\circ$, 所以 $\angle BOD = 60^\circ - 18^\circ = 42^\circ$. 因为 $\angle AOB = 90^\circ$, 所以 $\angle AOD = 90^\circ + 42^\circ = 132^\circ$, 故答案为 132.

17. ①②③ 【解析】如图, 根据题意, 可得 $EF \perp AB$. ① 因为 $\angle EPD = \angle EQB = 90^\circ$, 所以 $a \parallel b$ (同位角相等, 两直线平行); ② 因为 $\angle CPQ = \angle EQB = 90^\circ$, 所以 $a \parallel b$ (内错角相等, 两直线平行); ③ 因为 $\angle QPD + \angle EQB = 180^\circ$, 所以 $a \parallel b$ (同旁内角互补, 两直线平行); ④ 图形中没有与 a, b 都平行的直线, 故平行于同一条直线的两条直线互相平行不能作为判定依据. 综上所述, 能作为判定依据是①②③. 故答案为①②③.



18. ①②④ 【解析】因为 $\triangle EGF, \triangle MPN$ 是直角三角形, 所以 $\angle EGF = \angle MPN = 90^\circ$. 因为 $\angle GPM = 180^\circ - \angle MPN = 90^\circ$, 所以 $\angle GPM = \angle EGF$, 所以 $GE \parallel MP$, 所以 ① 正确. 因为 $\angle GEF = 60^\circ, \angle EGF = 90^\circ$, 所以 $\angle EFG = 30^\circ$. 因为 $\angle EFG + \angle EFN = 180^\circ$, 所以 $\angle EFN = 150^\circ$, 所以 ② 正确. 如图, 过点 G 作 $JK \parallel AB$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $AB \parallel CD \parallel JK$, 所以 $\angle KGN = \angle MNP = 45^\circ, \angle AEG = \angle EKG$. 因为 $\angle EGF = 90^\circ = \angle EKG + \angle KGN$, 所以 $\angle EKG = 45^\circ$, 所以 $\angle AEG = 45^\circ$. 因为 $\angle GEF = 60^\circ$, 所以 $\angle BEF = 180^\circ - \angle AEG - \angle GEF = 180^\circ - 45^\circ - 60^\circ = 75^\circ$, 所以 ③ 错误. 因为 $\angle MNP = 45^\circ, \angle MPN = 90^\circ$, 所以 $\angle PMN = 45^\circ$. 因为 $\angle AEG = 45^\circ$, 所以 $\angle AEG + \angle PMN = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ = \angle GPM$, 所以 ④ 正确. 综上, 正确的为 ①②④, 故答案为 ①②④.

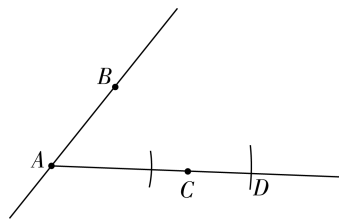
19-26. 见 P73 答案及评分细则.

第6章 对点上分 (类题推送)

上分解析

基础上分

1. D 【解析】①②可以用“两点确定一条直线”来解释; ③④可以用“两点之间, 线段最短”来解释. 故选 D.
2. 3 6 6 【解析】题图中有 3 条直线, 分别是 AP, EF, PC . 题图中有 6 条线段, 分别是 PA, PB, AB, AC, BC, CP . 在直线 EF 上的射线有 6 条, 分别是 AE, BE, CE, AF, BF, CF . 故答案为 3, 6, 6.
3. 【解】(1) 如图, 直线 AB 即为所求.
(2) 如图, 射线 AC 即为所求.
(3) 如图, 线段 AD 即为所求.



4. D 【解析】如图(1), 当 $AC = \frac{1}{3}AB$ 时, 因为 $AB = 12$, 所以 $BC = \frac{2}{3}AB = 8$. 因为点 D 为线段 CB 的中点, 所以 $BD = 4$. 如图(2), 当 $BC = \frac{1}{3}AB$ 时, 因为 $AB = 12$, 所以 $BC = 4$. 因为点 D 为线段 CB 的中点, 所以 $BD = 2$. 故选 D.



图(1)

图(2)

5. 3.8 【解析】因为 $AC:DB = 1:2$, 所以设 $AC = x, DB = 2x$. 因为 E, F 分别是线段 AC, DB 的中点, 所以 $EC = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}x, DF = \frac{1}{2}DB = x$. 因为 $EF = EC + CD + DF = \frac{1}{2}x + 1 + x = 2.4$, 所以 $\frac{3}{2}x = 1.4$, 所以 $AB = AC + CD + BD = 3x + 1 = 1.4 \times 2 + 1 = 3.8$, 故答案为 3.8.

6. 【解】(1) A, C 两站之间的距离 $AC = AB + BC = a + b + a - b = 2a$.

答: A, C 两站之间的距离 AC 是 $2a$.

- (2) C, D 两站之间的距离 $CD = BD - BC = (4a - 2b) - (a - b) = 4a - 2b - a + b = 3a - b$.

答: C, D 两站之间的距离 CD 是 $3a - b$.

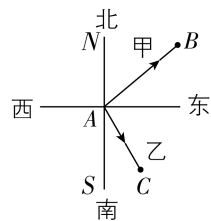
- (3) 因为 $AB = a + b, CD = 3a - b$, 所以 $CD - AB = (3a - b) - (a + b) = 3a - b - a - b = 2(a - b)$. 因为 $BC = a - b$, 所以 $CD - AB$ 是 BC 的 2 倍.

答: $CD - AB$ 与 BC 之间的数量关系是 $CD - AB$ 是 BC 的 2 倍.

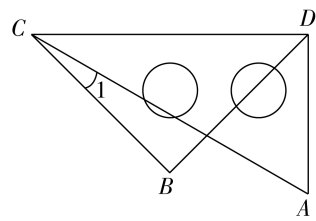
7. A 【解析】要是能用 $\angle 1, \angle O$ 表示同一个角, 必须共用角的顶点, 且角的两边重合. 选项 B、C、D 中, $\angle O$ 表示不明确, 不符合题意; 选项 A 中, $\angle 1$ 和 $\angle O$ 表示同一个角, 符合题意. 故选 A.

8. C 【解析】A 选项, $34^\circ 34' + 21^\circ 51' = 55^\circ 85' = 56^\circ 25'$, 原式计算错误, 故此选项不符合题意; B 选项, $180^\circ - 52^\circ 31' = 179^\circ 60' - 52^\circ 31' = 127^\circ 29'$, 原式计算错误, 故此选项不符合题意; C 选项, $18^\circ 15' = 18.25^\circ$, 原式计算正确, 故此选项符合题意; D 选项, $93.2^\circ = 93^\circ + 0.2 \times 60' = 93^\circ + 12' = 93^\circ 12'$, 原式计算错误, 故此选项不符合题意. 故选 C.

9. C 【解析】如图, 由题意可知, $\angle NAB = 50^\circ, \angle BAC = 100^\circ$, 所以 $\angle SAC = 180^\circ - \angle NAB - \angle BAC = 30^\circ$, 即乙位于 A 地的南偏东 30° . 故选 C.



(第9题图)



(第10题图)

10. D 【解析】由题意知 $\angle ACD = 30^\circ, \angle BCD = 45^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle BCD - \angle ACD = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$, 所以 $\angle 1$ 的余角的度数为 $90^\circ - \angle 1 = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$. 故选 D.

11. 10 【解析】因为 $\angle 1 = 100^\circ, \angle 2$ 与 $\angle 1$ 互补, 所以 $\angle 2 + \angle 1 = 180^\circ$, 所以 $\angle 2 = 80^\circ$. 因为 $\angle 3$ 与 $\angle 2$ 互余, 所以 $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$, 所以 $\angle 3 = 10^\circ$, 故答案为 10.

12. 【解】因为 $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 互余, 所以 $\angle AOC + \angle BOD = 90^\circ$.

因为 $\angle AOB = \angle AOC + \angle COD + \angle BOD$, 所以 $\angle AOB = 90^\circ + \angle COD$.

因为 $\angle AOB + \angle COD = 180^\circ$, 所以 $90^\circ + \angle COD + \angle COD = 180^\circ$,

所以 $\angle COD = 45^\circ$.

13. A 【解析】因为 $\angle AOC$ 为直角, 所以 $\angle AOC = 90^\circ$. 因为 $\angle AOB = 78^\circ$, 所以 $\angle BOC = \angle AOC - \angle AOB = 90^\circ - 78^\circ = 12^\circ$. 因为 OC 是 $\angle BOD$ 的平分线, 所以 $\angle COD = \angle BOC = 12^\circ$, 所以 $\angle AOD = \angle AOC + \angle COD = 102^\circ$. 故选 A.

14. C 【解析】设 $\angle AOB = x$, 则 $\angle AOC = \frac{1}{3}x, \angle AOD = \frac{1}{2}x$. 因为 $\angle AOD - \angle AOC = \angle COD$, 所以 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x = 20^\circ$, 解得 $x = 120^\circ$, 所以 $\angle AOB = 120^\circ$. 故选 C.

15. 140° 【解析】因为 OA 平分 $\angle COE$, 所以 $\angle AOE = \angle AOC$. 因为 $\angle AOC = 40^\circ$, 所以 $\angle AOE = 40^\circ$, 所以 $\angle BOE = 180^\circ - \angle AOE = 140^\circ$. 故答案为 140° .

16. 80 130 【解析】因为 $\angle 1 = \angle 2, EF$ 平分 $\angle AED, \angle 1 = 50^\circ$, 所以 $\angle AED = 2\angle 2 = 2\angle 1 = 100^\circ$, 所以 $\angle AEC = 180^\circ - \angle AED = 80^\circ$, 所以 $\angle CEF = \angle AEC + \angle 2 = 130^\circ$. 故答案为 80, 130.

17. D 【解析】A 选项, 两个角不存在公共边, 故不是邻补角, 不符合题意; B 选项, 两个角不存在公共边, 故不是邻补角, 不符合题意; C 选项, 两个角不存在公共边, 故不是邻补角, 不符合题意; D 选项, 两个角是邻补角, 符合题意. 故选 D.

18. A 【解析】因为 $OC \perp OD$, 所以 $\angle BOD + \angle BOC = \angle COD = 90^\circ$. 因为 $\angle BOD = 3\angle BOC$, 所以 $\angle BOC = 22.5^\circ, \angle BOD = 67.5^\circ$, 所以 $\angle AOD = 180^\circ - \angle BOD = 112.5^\circ$, 故选 A.

19. 垂线段最短 【解析】由垂线段最短可知, 行人沿垂直马路的方向过斑马线更为合理. 故答案为垂线段最短.

20. ③ 【解析】① $\angle C$ 与 $\angle ADC$ 是直线 AD, BC 被直线 CD 所截得的同旁内角, 故 ① 不正确; ② $\angle BDC$ 与 $\angle DBC$ 是直线 CD, BC 被直线 BD 所截得的同旁内角, 故 ② 不正确; ③ $\angle A$ 与 $\angle ABD$ 是直线 AD, BD 被直线 AB 所截得的同旁内角, 故 ③ 正确. 综上所述, 正确的只有 ③. 故答案为 ③.

21. 【解】因为 $\angle DOE$ 是直角, 所以 $\angle DOE = 90^\circ$, 所以 $\angle COE = 180^\circ - \angle DOE = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$. 又因为 $\angle AOC = \angle BOD = 36^\circ$, 所以 $\angle AOE = \angle COE + \angle AOC = 90^\circ + 36^\circ = 126^\circ$. 又因为 OF 平分 $\angle AOE$, 所以 $\angle AOF = \frac{1}{2}\angle AOE = \frac{1}{2} \times 126 = 63^\circ$, 所以 $\angle COF = \angle AOF - \angle AOC = 63^\circ - 36^\circ = 27^\circ$.

22. C 【解析】A 选项, 当 $\angle C = 40^\circ$ 时, $\angle C = \angle D$, 则 $AC \parallel DE$, 原说法错误, 不符合题意; B 选项, 当 $\angle B = 40^\circ$ 时, $\angle B = \angle D$, 无法证明平行, 原说法错误, 不符合题意; C 选项, 当 $\angle BOC = 140^\circ$ 时, $\angle DOF = 140^\circ$, 此时 $\angle DOF + \angle D = 180^\circ$, 则 $BF \parallel DE$, 原说法正确, 符合题意; D 选项, 当 $\angle F = 40^\circ$ 时, $\angle F = \angle D$, 无法证明平行, 原说法错误, 不符合题意. 故选 C.

23. C 【解析】因为 $a \parallel b, b \parallel c$, 所以 $c \parallel a$, 故 A 不符合题意; 由 $a \parallel c, b \parallel d$ 不能判定 c 与 d 的位置关系, 故 B 不符合题意; 因为 $a \parallel b, a \parallel c$, 所以 $b \parallel c$, 故 C 符合题意; 由 $a \parallel b, c \parallel d$ 不能判定 a 与 c 的位置关系, 故 D 不符合题意. 故选 C.

24. 同位角相等, 两直线平行

25. 1

26. B 【解析】因为 $\angle ADC + \angle C = 180^\circ$, 所以 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle A + \angle ABC = 180^\circ$.

因为 $\angle A : \angle ABC = 3 : 2$, 所以 $\angle ABC = 180^\circ \times \frac{2}{3+2} = 72^\circ$. 因为 $AD \parallel BC$, 所以

$\angle CBD = \angle ADB$. 因为 $\angle ABD = \angle ADB$, 所以 $\angle ABD = \angle CBD = \frac{1}{2} \angle ABC = 36^\circ$,

故选 B.

27. (1) 【证明】因为 $\angle A = \angle AGE$, $\angle D = \angle DGC$, $\angle AGE = \angle DGC$, 所以 $\angle A = \angle D$, 所以 $AB \parallel CD$.

(2) 【证明】因为 $\angle 1 = \angle BHA$, $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, 所以 $\angle 2 + \angle BHA = 180^\circ$, 所以 $BF \parallel CE$, 所以 $\angle BEC + \angle B = 180^\circ$.

(3) 【解】因为 $\angle BEC + \angle B = 180^\circ$, $\angle BEC = 2\angle B + 30^\circ$, 所以 $\angle B = 50^\circ$, $\angle BEC = 130^\circ$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle C + \angle BEC = 180^\circ$, 所以 $\angle C = 50^\circ$.

28. B 【解析】从 n 边形的一个顶点出发, 可以将多边形分为 $(n-2)$ 个三角形. 设这个多边形有 n 条边, 则 $n-2=5$, 所以 $n=7$. 故选 B.

29. 5 【解析】设这是一个 n 边形, 则 $180^\circ(n-2) + 360^\circ = 900^\circ$, 解得 $n=5$.

30. 120° 【解析】因为 $\angle A = \angle F = \frac{180^\circ \times (6-2)}{6} = 120^\circ$, 在四边形 $AMNF$ 中, $\angle AMN + \angle FNM + \angle A + \angle F = 360^\circ$, 所以 $\angle AMN + \angle FNM = 360^\circ - (\angle A + \angle F) = 120^\circ$. 因为 $\angle AMN = \alpha$, $\angle FNM = \beta$, 所以 $\alpha + \beta = \angle AMN + \angle FNM = 120^\circ$, 故答案为 120° .

重难上分

上分专题（六） 角平分线模型

1. C 【解析】因为 OP 平分 $\angle BDC$, CP 平分 $\angle BCO$, 所以 $\angle BOP = \angle COP$, $\angle BCP = \angle PCO$. 设 $\angle BCP = \angle PCO = x$, $\angle BOP = \angle COP = y$. 因为 $\angle P = 100^\circ$, 所以 $\angle PCO + \angle COP = x + y = 80^\circ$, 所以 $\angle OBC = 180^\circ - (\angle BOC + \angle BCO) = 180^\circ - (2x + 2y) = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$. 因为 BO 平分 $\angle ABC$, 所以 $\angle ABC = 2\angle OBC = 40^\circ$. 因为 $\angle A = 84^\circ$, 所以 $\angle ACB = 180^\circ - 40^\circ - 84^\circ = 56^\circ$. 故选 C.

2. 【解】由题意得 $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAC$, $\angle ABI = \frac{1}{2} \angle ABC$, $\angle HCI = \frac{1}{2} \angle ACB$, 所以 $\angle BAD + \angle ABI + \angle HCI = \frac{1}{2} (\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB) = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$, 所以 $\angle BAD + \angle ABI = 90^\circ - \angle HCI$. 因为 $IH \perp BC$, 所以 $\angle CIH = 90^\circ - \angle HCI$. 又因为 $\angle BAD + \angle ABI = \angle BID$, 所以 $\angle BID = \angle CIH$.

3. 69° 【解析】因为 EG, FG 分别是 $\angle MEF$ 和 $\angle NFE$ 的平分线, 所以 $\angle GFE = \frac{1}{2} \angle NFE$, $\angle GEF = \frac{1}{2} \angle MEF$, 所以 $\angle G = 180^\circ - \frac{1}{2} \angle NFE - \frac{1}{2} \angle MEF = 180^\circ - \frac{1}{2} (\angle NFE + \angle MEF) = 180^\circ - \frac{1}{2} (360^\circ - \angle AFE - \angle AEF) = 180^\circ - \frac{1}{2} [360^\circ - (180^\circ - \angle A)] = 180^\circ - \frac{1}{2} (180^\circ + \angle A) = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A = 69^\circ$. 同理,

$\angle P = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A = 69^\circ$. 故答案为 69° .

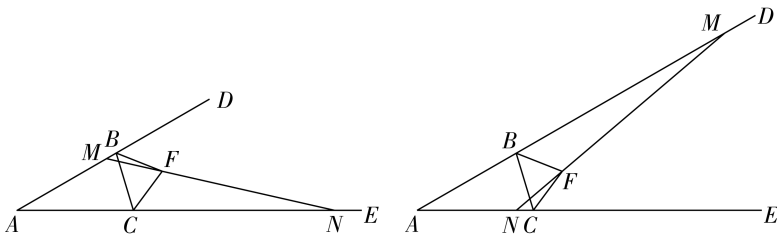
4. 【解】(1) 因为 $\angle A + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$, 所以 $\angle ACB + \angle ABC = 180^\circ - \angle A$. 因为 $\angle ACB + \angle BCE = 180^\circ$, $\angle ABC + \angle CBD = 180^\circ$, 所以 $\angle CBD + \angle BCE = 180^\circ - \angle ABC + 180^\circ - \angle ACB = 360^\circ - (\angle ABC + \angle ACB) = 360^\circ - (180^\circ - \angle A) = 180^\circ + \angle A$. 因为 BF 和 CF 分别是 $\angle DBC$ 和 $\angle BCE$ 的平分线, 所以 $\angle CBF = \frac{1}{2} \angle CBD$, $\angle BCF = \frac{1}{2} \angle BCE$, 所以 $\angle CBF + \angle BCF = \frac{1}{2} \angle CBD + \frac{1}{2} \angle BCE = \frac{1}{2} (\angle CBD + \angle BCE) = \frac{1}{2} \times (180^\circ + \angle A) = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$. 因为 $\angle BFC + \angle CBF + \angle BCF = 180^\circ$, 所以 $\angle BFC = 180^\circ - (\angle CBF + \angle BCF) = 180^\circ - (90^\circ + \frac{1}{2} \angle A) = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A = 75^\circ$, 故答案为 75° .

(2) 由(1)可得, $\angle BFC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$. 因为 $\alpha + \angle BFC + \beta = 180^\circ$, 所以 $\alpha + \beta + 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A = 180^\circ$, 即 $\alpha + \beta - \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ$. 故答案为 $\alpha + \beta - \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ$.

(3) ① $\alpha + \beta - \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ$. 理由如下: 因为 $\angle BFC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$. 因为 $\angle MFB + \angle NFC + \angle BFC = 180^\circ$, 所以 $\alpha + \beta + 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A = 180^\circ$, 即 $\alpha + \beta - \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ$.

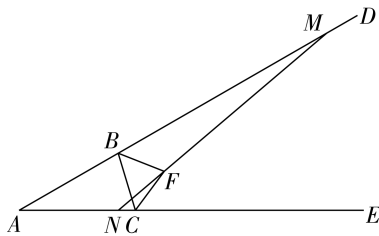
② 不成立. 分两种情况讨论:

a. 如图(1), 当点 M 在线段 AB 上, 点 N 在射线 AC 上时, 因为 $\angle BFC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$, $\angle BFC - \angle MFB + \angle NFC = 180^\circ$, 所以 $90^\circ - \frac{1}{2} \angle A - \alpha + \beta = 180^\circ$, 即 $\beta - \alpha - \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ$.



图(1)

b. 如图(2), 当点 M 在射线 AB 上, 点 N 在线段 AC 上时, 因为 $\angle BFC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$, $\angle BFC - \angle NFC + \angle MFB = 180^\circ$, 所以 $90^\circ - \frac{1}{2} \angle A - \beta + \alpha = 180^\circ$, 即 $\alpha - \beta - \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ$.



图(2)

综上, 三者之间的数量关系为 $\beta - \alpha - \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ$ 或 $\alpha - \beta - \frac{1}{2} \angle A = 90^\circ$.

5. $\frac{\alpha}{64}$ 【解析】因为 BA_1 平分 $\angle ABC$, CA_1 平分 $\angle ACD$, 所以 $\angle A_1BC = \frac{1}{2} \angle ABC$,

$\angle A_1CD = \frac{1}{2} \angle ACD$. 因为 $\angle A_1CD = \angle A_1 + \angle A_1BC$, 即 $\frac{1}{2} \angle ACD = \angle A_1 +$

$\frac{1}{2} \angle ABC$, 所以 $\angle A_1 = \frac{1}{2} (\angle ACD - \angle ABC)$. 因为 $\angle A + \angle ABC = \angle ACD$, 所以

$\angle A = \angle ACD - \angle ABC$, 所以 $\angle A_1 = \frac{1}{2} \angle A$. 同理可得 $\angle A_2 = \frac{1}{2} \angle A_1 = \frac{1}{2^2} \angle A, \dots$,

以此类推, $\angle A_n = \frac{1}{2^n} \angle A$, 所以 $\angle A_6 = \frac{1}{2^6} \angle A = \frac{\alpha}{64}$. 故答案为 $\frac{\alpha}{64}$.

6. 【解】(1) ① 因为 $\angle BAO = 70^\circ$, AD 平分 $\angle BAO$, 所以 $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAO = 35^\circ$.

因为 $\angle MON = 90^\circ$, 所以 $\angle ABN = \angle BAO + \angle MON = 70^\circ + 90^\circ = 160^\circ$. 因为 BC 平分 $\angle ABN$, 所以 $\angle ABC = \frac{1}{2} \angle ABN = 80^\circ$. 因为 $\angle D + \angle BAD = \angle CBA$, 所以 $\angle D = 45^\circ$. 故答案为 45.

② 不发生变化. 理由如下: 因为 AD 平分 $\angle BAO$, BC 平分 $\angle ABN$, 所以 $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAO$, $\angle CBA = \frac{1}{2} \angle NBA$. 因为 $\angle D + \angle BAD = \angle CBA$, 所以 $\angle D = \angle CBA - \angle BAD = \frac{1}{2} \angle NBA - \frac{1}{2} \angle BAO = \frac{1}{2} (\angle NBA - \angle BAO) = \frac{1}{2} \angle MON$. 因为 $\angle MON = 90^\circ$, 所以 $\angle D = 45^\circ$, 所以 $\angle D$ 的度数不发生变化.

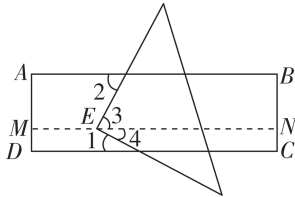
(2) 因为 $\angle D + \angle BAD = \angle CBA$, 所以 $\angle D = \angle CBA - \angle BAD$. 因为 $\angle ABC = \frac{1}{3} \angle ABN$, $\angle BAD = \frac{1}{3} \angle BAO$, 所以 $\angle D = \frac{1}{3} \angle ABN - \frac{1}{3} \angle BAO = \frac{1}{3} (\angle ABN - \angle BAO) = \frac{1}{3} \angle MON$. 因为 $\angle MON = 90^\circ$, 所以 $\angle D = 30^\circ$.

(3) 因为 AD 平分 $\angle BAO$, BC 平分 $\angle ABN$, 所以 $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAO$, $\angle CBA = \frac{1}{2} \angle NBA$. 因为 $\angle D + \angle BAD = \angle CBA$, 所以 $\angle D = \angle CBA - \angle BAD = \frac{1}{2} \angle NBA - \frac{1}{2} \angle BAO = \frac{1}{2} (\angle NBA - \angle BAO) = \frac{1}{2} \angle MON$. 因为 $\angle MON = \alpha$, 所以 $\angle D = \frac{1}{2} \alpha$.

故答案为 $\frac{1}{2} \alpha$.

上分专题（七） 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.

卷13 第6章提优验收卷(B卷)

答案及评分细则

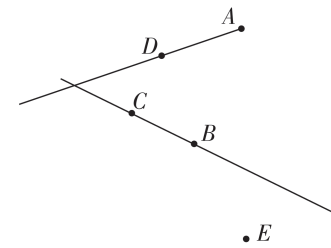
快速对答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	A	C	A	D	C	B	D

轻松评分数

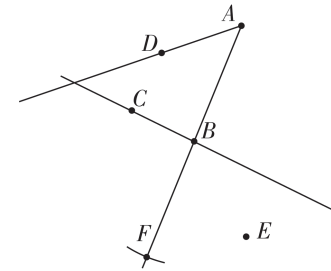
9. 两点确定一条直线 10. 14 11. 50°
12. 120° 13. $(m-n)$ 14. 30° 15. ①③④
16. 9 17. 80° 18. 24°

19. 【解】(1) 如图(1)所示, 直线 BC , 射线 AD 即为所求. (2分)



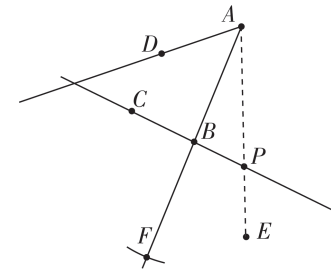
图(1)

(2) 如图(2)所示, 线段 AB , 线段 BF 即为所求. (4分)



图(2)

(3) 根据两点之间, 线段最短可得, 当点 P 既在线段 AE 上, 也在直线 BC 上时, P 到 A, E 两点的距离之和最小,



图(3)

如图(3)所示, 连接 AE , AE 与直线 BC 的交点即为所求的点 P , 确定点 P 的依据是“两点之间, 线段最短”.

故答案为两点之间, 线段最短. (7分)

上分攻略 评分细则

找准采分点

19. (1) 正确作图可得 2 分.

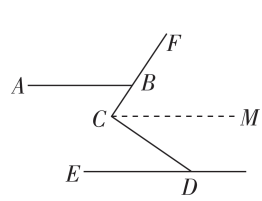
找准采分点

19. (2) 正确作图可得 2 分.

找准采分点

19. (3) 正确作图可得 2 分; 正确写出确定点 P 的依据再得 1 分.

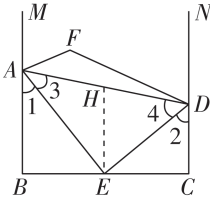
2. A 【解析】过 C 作 $CM \parallel AB$, 如图. 因为 $AB \parallel DE$, 所以 $AB \parallel CM \parallel DE$, 所以 $\angle ABC = \angle BCM$, $\angle MCD = \angle EDC = \beta$. 因为 $BC \perp CD$, 所以 $\angle BCM = 90^\circ - \angle MCD = 90^\circ - \beta$, 所以 $\angle ABC = 90^\circ - \beta$. 因为 $\angle ABC + \angle ABF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



(第2题图)

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.

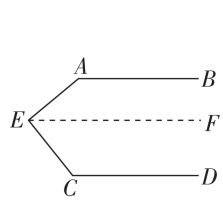
4. C 【解析】如图, 过点 E 作 $EH \parallel AB$ 交 AD 于点 H , 则 $\angle 1 = \angle AEH$. 因为 $\angle AEH + \angle DEH = 90^\circ$, $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle DEH$, 所以 $EH \parallel CD$, 所以 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle 1 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 2 = 180^\circ$, 所以 $\angle 3 + \angle 4 = \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$. 因为 AE 平分 $\angle BAD$, 所以 $\angle 1 = \angle 3$, 所以 $\angle 4 = \angle 2$, 所以 DE 平分 $\angle ADC$.



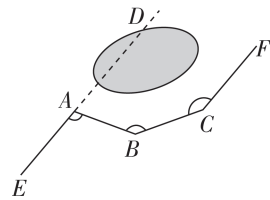
(第4题图)

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)

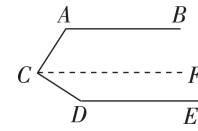


(第6题图)

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.

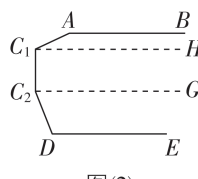
7. B 【解析】因为 $\angle MBN = \frac{3}{2} \angle ABM$, $\angle MDN = \frac{3}{2} \angle CDM$, 所以 $\angle ABN = \frac{5}{2} \angle ABM$, $\angle CDN = \frac{5}{2} \angle CDM$, 易得 $\angle M = \angle ABM + \angle CDM$, $\angle N = 360^\circ - (\frac{5}{2} \angle ABM + \frac{5}{2} \angle CDM) = 360^\circ - \frac{5}{2}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

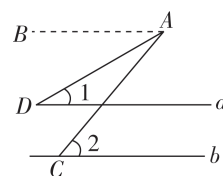
(2) 540° . 理由: 如图(2), 过 C_1 作 $C_1H \parallel AB$, 过 C_2 作 $C_2G \parallel DE$. 因为 $AB \parallel DE$, 所以 $C_1H \parallel AB \parallel C_2G \parallel DE$, 所以 $\angle A + \angle AC_1H = 180^\circ$, $\angle HC_1C_2 + \angle C_1C_2G = 180^\circ$, $\angle GC_2D + \angle D = 180^\circ$, 所以 $\angle A + \angle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



图(2)

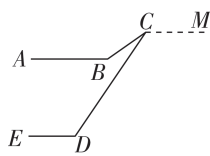
(3) $\angle A + \angle C_1 + \angle C_2 + \dots + \angle C_{n+1} + \angle D = (n+2)180^\circ$, 故答案为 $(n+2)180^\circ$.

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.

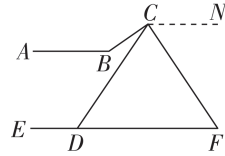


10. 20° 【解析】因为 AM 平分 $\angle BAP$, 所以 $\angle BAP = 2\angle BAM$. 因为 $\angle PCM = 2\angle MCD$, 所以 $\angle PCD = 3\angle MCD$. 因为 $AB \parallel CD$, 所以易得 $\angle M = \angle BAM - \angle MCD$, $\angle P = \angle BAP - \angle PCD = 2\angle BAM - 3\angle MCD$. 因为 $2\angle M - \angle P = 10^\circ$, 所以 $2(\angle BAM - \angle MCD) - (2\angle BAM - 3\angle MCD) = 10^\circ$, 所以 $\angle MCD = 10^\circ$, 所以 $\angle PCM = 2\angle MCD = 20^\circ$.

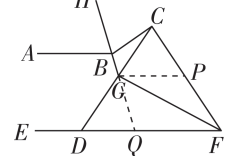
11. (1) 【证明】过点 C 作 $CM \parallel AB$, 如图(1), 所以 $\angle ABC = \angle BCM$. 因为 $AB \parallel ED$, 所以 $CM \parallel ED$, 所以 $\angle CDE = \angle DCM$. 因为 $\angle BCD + \angle DCM = \angle BCM$, 所以 $\angle BCD + \angle CDE = \angle ABC$.



图(1)



图(2)



图(3)

【解】(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 $\angle BGD - \angle CGF = 45^\circ$.

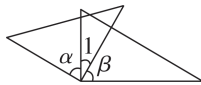
上分解析

1. **B** 【解析】能正确解释这一现象的数学知识是两点之间,线段最短. 故选 B.
2. **A** 【解析】A 选项, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同旁内角,该选项正确,符合题意;B 选项, $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是邻补角,该选项错误,不符合题意;C 选项, $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是内错角,该选项错误,不符合题意;D 选项, $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 是同旁内角,该选项错误,不符合题意. 故选 A.

上分技巧 | 三种角的判定方法

同位角是 F 型、内错角是 Z 型、同旁内角是 U 型.

3. **C** 【解析】A 选项, $\angle \alpha + \angle \beta = 90^\circ$, $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 不一定相等,不符合题意;B 选项, $\angle \alpha \neq \angle \beta$,不符合题意;C 选项,如图, $\angle \alpha + \angle 1 = 90^\circ$, $\angle \beta + \angle 1 = 90^\circ$,所以 $\angle \alpha = \angle \beta$,符合题意;D 选项, $\angle \alpha + \angle \beta = 180^\circ$, $\angle \alpha \neq \angle \beta$,不符合题意. 故选 C.

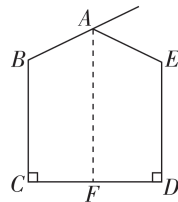


4. **A** 【解析】四个方案中,管道长度最短的是 A. 故选 A.
5. **D** 【解析】当射线 OP 旋转到 $\angle AOP = \angle POC$ 时, OP 平分 $\angle AOC$,故 A 选项可能出现,不符合题意;当射线 OP 旋转到 $\angle AOP = \angle POB$ 时, OP 平分 $\angle AOB$,故 B 选项可能出现,不符合题意;当射线 OP 旋转到 $\angle BOC = \angle POC$ 时, OC 平分 $\angle BOP$,故 C 选项可能出现,不符合题意;因为 $\angle AOC = 50^\circ$,若 $\angle AOC = \angle POC$,则 $\angle POC = 50^\circ$,所以 $\angle AOP = 100^\circ$,但 $\angle AOB$ 是直角,为 90° ,且射线 OP 从边 OA 出发,绕点 O 逆时针旋转直至与边 OB 重合,故在 $\angle AOB$ 内不可能有一个大于 90° 的 $\angle AOP$,故 D 选项不可能出现,符合题意,故选 D.

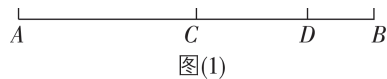
6. **C** 【解析】因为点 C 是线段 AB 的中点, $AB = 12$,所以 $BC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 12 = 6$.

因为 $CD = 2$,所以 $BD = BC - CD = 6 - 2 = 4$. 故选 C.

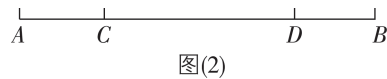
7. **B** 【解析】如图,过 A 作 $AF \parallel BC$. 因为 $\angle C = \angle D = 90^\circ$,所以 $BC \parallel ED$. 因为 $BC \parallel AF$,所以 $BC \parallel ED \parallel AF$,所以 $\angle B + \angle BAF = 180^\circ$, $\angle E + \angle EAF = 180^\circ$. 因为 $\angle BAE = \angle BAF + \angle EAF$,所以 $\angle B + \angle E + \angle BAE = 360^\circ$. 因为 $\angle B = \angle E = 116^\circ$,所以 $\angle BAE = 360^\circ - \angle B - \angle E = 360^\circ - 116^\circ - 116^\circ = 128^\circ$,故选 B.



8. **D** 【解析】如图(1),因为线段 $AB = 16$, C, D 是线段 AB 上的两个动点, C 是 AB 的中点,所以 $BC = \frac{1}{2}AB = 8$. 因为点 D 在线段 CB 上, $DB = 3$,所以 $CD = BC - BD = 8 - 3 = 5$,故①是正确的.



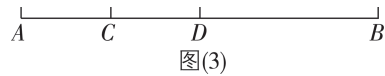
图(1)



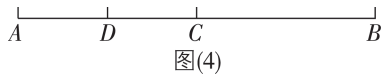
图(2)

如图(2),因为 $AC + BD = \frac{1}{2}CD$,线段 $AB = 16$, C, D 是线段 AB 上的两个动点,所以 $AC + CD + BD = AB = 16$,所以 $\frac{1}{2}CD + CD = 16$,即 $\frac{3}{2}CD = 16$,所以 $CD = \frac{32}{3}$,故②是正确的.

因为 $CD = 4$,线段 $AB = 16$, C, D 是线段 AB 上的两个动点,所以当点 C 在线段 AD 上时,如图(3)所示,



图(3)

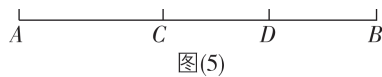


图(4)

此时 $AC + BD = AB - CD = 16 - 4 = 12$. 因为 $AC : BD = 1 : 2$,所以 $AC = 12 \times \frac{1}{1+2} = 4$.

当点 D 在线段 AC 上时,如图(4)所示,此时 $AC + BD = AB + CD = 16 + 4 = 20$. 因为 $AC : BD = 1 : 2$,所以 $AC = 20 \times \frac{1}{1+2} = \frac{20}{3}$,所以 $AC = 4$ 或 $\frac{20}{3}$,故③是错误的.

如图(5),因为 $AC = 6 + a$ ($a > 0$),且线段 $AB = 16$, C, D 是线段 AB 上的两个动点,所以 $BC = 16 - AC = 16 - (6 + a) = 10 - a$. 因为 D 是 BC 的中点,所以 $BD = \frac{1}{2}BC = 5 - \frac{1}{2}a$,所以 $AC - BD = 6 + a - (5 - \frac{1}{2}a) = 1 + \frac{3}{2}a$. 因为 $a > 0$,所以 $1 + \frac{3}{2}a > 0$,即 $AC - BD > 0$,所以 $AC > BD$,故④是正确的. 故选 D.

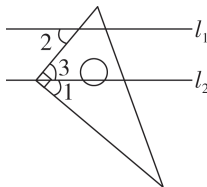


图(5)

9. 两点确定一条直线 【解析】要把一个横排挂钩在墙上钉牢,至少要钉两枚钉子,这样做的依据是两点确定一条直线,故答案为两点确定一条直线.

10. 14 【解析】因为 $AC : CD : DB = 2 : 3 : 4$, $AB = 18$,所以 $AC = \frac{2}{2+3+4}AB = \frac{2}{9} \times 18 = 4$,所以 $BC = AB - AC = 18 - 4 = 14$,故答案为 14.

11. 50° 【解析】如图所示, $\angle 3 = 90^\circ - \angle 1 = 50^\circ$. 因为 $l_1 \parallel l_2$,所以 $\angle 2 = \angle 3 = 50^\circ$. 故答案为 50° .



12. 120° 【解析】因为 $\angle A$ 与 $\angle B$ 互为补角,且 $\angle A = 2\angle B$,所以 $2\angle B + \angle B = 180^\circ$,所以 $\angle B = 60^\circ$,所以 $\angle A = 120^\circ$. 故答案为 120° .

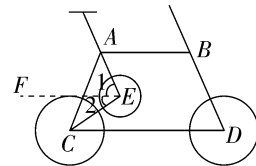
13. $(m-n)$ 【解析】因为 OE 平分 $\angle AOC$,所以 $\angle AOE = \angle COE$,所以 $2\angle BOE = 2(\angle AOB - \angle AOE) = 2\angle AOB - 2\angle AOE = 2\angle AOB - \angle AOE - \angle COE$. 因为 $\angle BOD = \angle AOB - \angle AOE - \angle DOE$,所以 $2\angle BOE - \angle BOD = 2\angle AOB - \angle AOE - \angle COE - (\angle AOB - \angle AOE - \angle DOE) = 2\angle AOB - \angle AOE - \angle COE - \angle AOB + \angle AOE + \angle DOE = \angle AOB - (\angle COE - \angle DOE) = \angle AOB - \angle COD = (m-n)^\circ$. 故答案为 $(m-n)$.

14. 30° 【解析】因为 OB 平分 $\angle DOE$,所以 $\angle DOB = \frac{1}{2}\angle DOE = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$,所以 $\angle AOC = \angle DOB = 30^\circ$. 故答案为 30° .

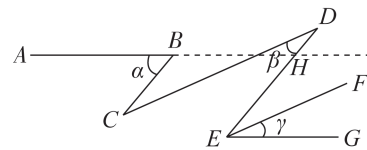
15. ①③④ 【解析】因为 $l_1 \parallel l_2$,所以 $\angle 1 = \angle 3$, $\angle 4 = \angle 5$, $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$,所以正确结论的序号是①③④,故答案为①③④.

16. 9 【解析】 $\frac{6 \times (6-3)}{2} = 9$ (条). 故答案为 9.

17. 80° 【解析】如图,过点 E 作 $EF \parallel CD$. 因为 $AB \parallel CD$,所以 $AB \parallel CD \parallel EF$,所以 $\angle 1 = \angle BAE$, $\angle 2 = \angle ECD$. 因为 $\angle AEC = 100^\circ$,所以 $\angle BAE + \angle DCE = 100^\circ$. 因为 $AE \parallel BD$,所以 $\angle BAE + \angle ABD = 180^\circ$,所以 $100^\circ - \angle DCE + \angle ABD = 180^\circ$,所以 $\angle ABD - \angle ECD = 80^\circ$,故答案为 80° .



18. 24° 【解析】如图,延长 AB 交 DE 于点 H . 因为 $BC \parallel DE$, $\alpha = 50^\circ$,所以 $\angle BHE = \alpha = 50^\circ$. 因为 $CD \parallel EF$, $\beta = 26^\circ$,所以 $\angle DEF = \beta = 26^\circ$. 因为 $AB \parallel EG$,所以 $\angle HEG = \angle BHE = 50^\circ$,所以 $\gamma = \angle DEG - \angle DEF = 50^\circ - 26^\circ = 24^\circ$,故答案为 24° .



19-26. 见 P77 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. **A** 【解析】因为 $|-7| = 7$, $-(-1) = 1$,所以 $-3 < -\frac{1}{2} < -(-1) < |-7|$,所以四个数中,最小的数是 -3 ,故选 A.

上分技巧 | 两个负数的大小比较方法

两个负数比较大小,绝对值大的数反而小.

2. **D** 【解析】代数式 $m - n^2$ 的意义应表述为“ m 与 n 的平方的差”. 故选 D.
3. **A** 【解析】A 选项,圆锥的平面展开图有扇形和圆,故符合题意;B 选项,三棱锥的平面展开图只有三角形,故不符合题意;C 选项,三棱柱的平面展开图有三角形和长方形,故不符合题意;D 选项,四棱锥的平面展开图有三角形和四边形,故不符合题意. 故选 A.

4. **B** 【解析】A 选项,若 $3x = 5$,则 $x = \frac{5}{3}$,此选项变形错误,不符合题意;B 选项,若 $x - 2 = 0$,则 $x = 2$,此选项变形正确,符合题意;C 选项,若 $5x = 3x + 4$,则 $5x - 3x = 4$,此选项变形错误,不符合题意;D 选项,若 $\frac{x-2}{3} = 4$,则 $x - 2 = 12$,此选项变形错误,不符合题意. 故选 B.