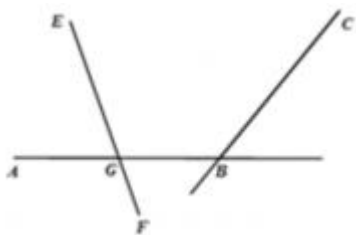


好学七年级数学创新真题 (4)

1. 如图,直线 AB 与直线 BC 交于 B 点,  $\angle ABC = n^\circ$  ( $n > 110$ ), 直线 EF 与直线 AB 交于点 G, 与直线 BC 交于 H 点,  $\angle AGE = 70^\circ$ , 将 EF 向右平移, 在平移的过程中,  $\angle GHC = \underline{\hspace{2cm}}$  (用含 n 的式子表示)



2. 已知 A, B 两点在直线 m 上, C, D 两点在直线 n 上,  $\angle BAD = \alpha$ ,  $\angle BCD = \beta$ .

(1) 如图 1, 若  $\angle BAD = \angle ADC$ , 求证  $\angle ABC = \angle BCD$ .

(2) 如图 2,  $m \parallel n$ , 过点 D 作  $DE \perp BC$  于点 E,  $\angle BAD$  与  $\angle DEB$  的角平分线相交于点 P, 求  $\angle P$  (用  $\alpha$ ,  $\beta$  的式子表示);

(3) 在 (2) 的条件下, 着点 A 沿直线 m 向右运动, 且不与 B 点重合, 则  $\angle APE = \underline{\hspace{2cm}}$ . (用  $\alpha$ ,  $\beta$  的式子表示, 不写证明过程)。

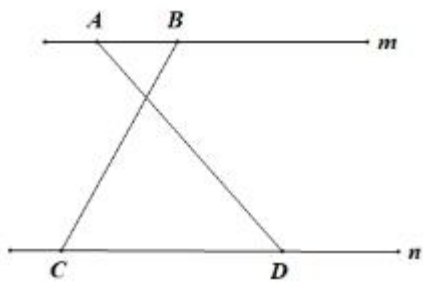


图 1

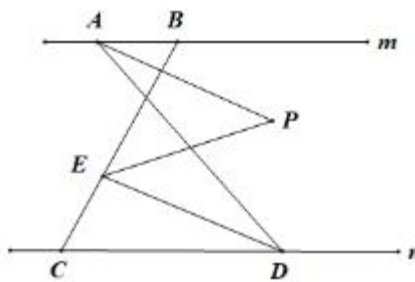


图 2

3. 已知直线  $AB \parallel CD$ .

(1) 如图 1, 直接写出  $\angle B$ 、 $\angle E$ 、 $\angle C$  的数量关系: \_\_\_\_\_.

如图 2, 直接写出  $\angle A$ 、 $\angle E$ 、 $\angle F$ 、 $\angle D$  的数量关系:  $\angle F =$  \_\_\_\_\_.

(2) 如图 3,  $AH$  平分  $\angle BAE$ ,  $FH$  平分  $\angle EFD$ , 若  $\angle AEF = 80^\circ$ , 求  $\angle AHF$  和  $\angle FDC$  满足的数量关系.

(3) 如图 4, 若  $\angle BAD = \beta$ , 且  $BC \perp CD$ , 点  $Q$  在直线  $BC$  上运动 (不含  $B$ 、 $C$ ), 已知  $AM$  平分  $\angle BAQ$ ,  $QN$  平分  $\angle AQC$ , 请直接写出  $\angle BAM$  与  $\angle NQC$  满足的数量关系. (用含有  $\beta$  的式子表示)

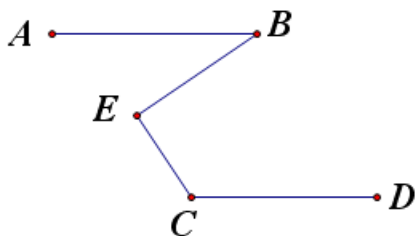


图 1

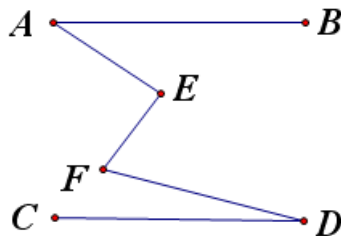


图 2

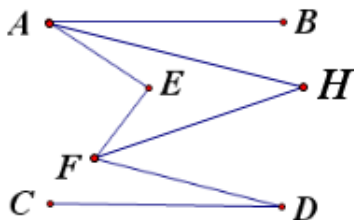


图 3

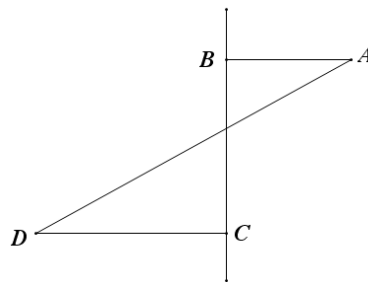
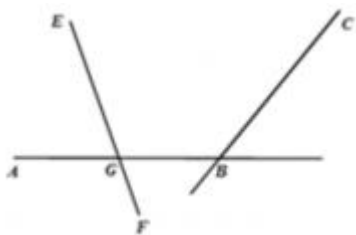


图 4

### 好学七年级数学创新真题解析 (4)

1. 如图,直线 AB 与直线 BC 交于 B 点,  $\angle ABC = n^\circ$  ( $n > 110$ ), 直线 EF 与直线 AB 交于点 G, 与直线 BC 交于 H 点,  $\angle AGE = 70^\circ$ , 将 EF 向右平移, 在平移的过程中,  $\angle GHC = \underline{\hspace{2cm}}$  (用含 n 的式子表示)



**【解析】**

解:  $(n-70)$  或  $(210-n)$

提示: H 与 G 相交时为分解点

2. 已知 A, B 两点在直线 m 上, C, D 两点在直线 n 上,  $\angle BAD = \alpha$ ,  $\angle BCD = \beta$ .

(1) 如图 1, 若  $\angle BAD = \angle ADC$ , 求证  $\angle ABC = \angle BCD$ .

(2) 如图 2,  $m \parallel n$ , 过点 D 作  $DE \perp BC$  于点 E,  $\angle BAD$  与  $\angle DEB$  的角平分线相交于点 P, 求  $\angle P$  (用  $\alpha$ ,  $\beta$  的式子表示);

(3) 在 (2) 的条件下, 着点 A 沿直线 m 向右运动, 且不与 B 点重合, 则  $\angle APE = \underline{\hspace{2cm}}$ . (用  $\alpha$ ,  $\beta$  的式子表示, 不写证明过程)。

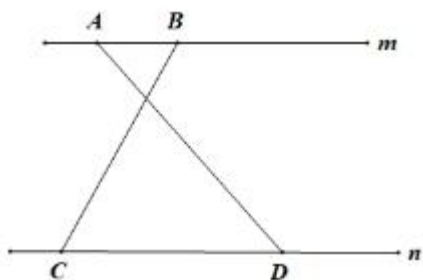


图 1

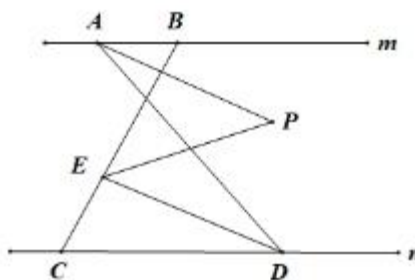


图 2

**【解析】**

解: (1) 提示: 内错角导平行, 再导内错角

(2) 过 E 作直线  $EF \parallel AB$ , 过 P 作直线  $PG$  平行 AB

$\because AB \parallel CD \therefore EF \parallel CD$

$\therefore \angle BCD = \angle BEF = \beta$

$\because DE \perp BC$

$\therefore \angle DEB = 90^\circ$

$\because EP$  平分  $\angle BED \therefore \angle BEP = 45^\circ \therefore \angle PEF = \beta - 45^\circ$

$\because AP$  平分  $\angle BAD$  且  $\angle BAD = \alpha$

$$\begin{aligned} \therefore \angle BAP &= \alpha / 2 \\ \because PG \parallel AB \text{ 且 } AB \parallel CD \\ \therefore PG \parallel AB \parallel CD \\ \therefore \angle BAP &= \angle APG \quad \angle GPE = \angle PEF \\ \therefore \angle P &= \alpha / 2 + \beta - 45^\circ \end{aligned}$$

(3)  $\alpha / 2 + \beta - 45^\circ$  或  $135^\circ + \alpha / 2 - \beta$  或  $225^\circ + \alpha / 2 - \beta$

提示: ①  $\angle P$  为锐角

②  $\angle P$  为钝角

③  $\angle P$  为优角 (求  $P$  时, 仍以钝角作答)

3. 已知直线  $AB \parallel CD$ .

(1) 如图 1, 直接写出  $\angle B$ 、 $\angle E$ 、 $\angle C$  的数量关系: \_\_\_\_\_.

如图 2, 直接写出  $\angle A$ 、 $\angle E$ 、 $\angle F$ 、 $\angle D$  的数量关系:  $\angle F =$  \_\_\_\_\_.

(2) 如图 3,  $AH$  平分  $\angle BAE$ ,  $FH$  平分  $\angle EFD$ , 若  $\angle AEF = 80^\circ$ , 求  $\angle AHF$  和  $\angle FDC$  满足的数量关系.

(3) 如图 4, 若  $\angle BAD = \beta$ , 且  $BC \perp CD$ , 点  $Q$  在直线  $BC$  上运动 (不含  $B$ 、 $C$ ), 已知  $AM$  平分  $\angle BAQ$ ,  $QN$  平分  $\angle AQC$ , 请直接写出  $\angle BAM$  与  $\angle NQC$  满足的数量关系. (用含有  $\beta$  的式子表示)

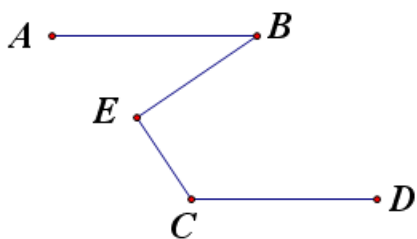


图 1

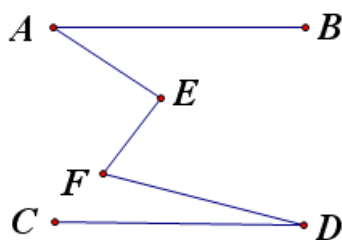


图 2

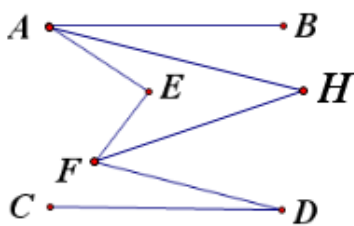


图 3

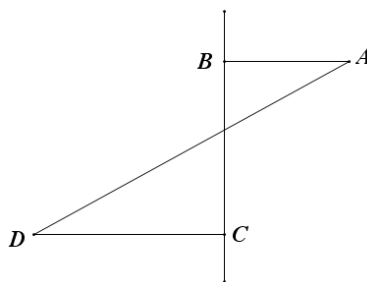


图 4

**【解析】**

解:

$$(1) \angle E - \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle F = \angle E + \angle D - \angle A$$

$$(2) \angle FDC + 2\angle AHF = 80^\circ$$

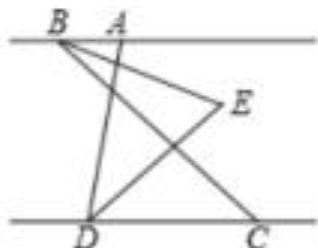
(3)当点 Q 在 BC 上,  $\angle NQC - \angle BAM = B$

当点 Q 在线段 BC 延长线上时,  $\angle BAM + \angle NQC = 45^\circ + B/2$

当点 Q 在线段 CB 延长线上时,  $\angle BAM + \angle NQC = 45^\circ - B/2$

### 好学七年级数学高分满分真题 (4)

1. 如图, 已知  $AB \parallel CD$ ,  $BE$  平分  $\angle ABC$ ,  $DE$  平分  $\angle ADC$ ,  $\angle BAD = 70^\circ$ ,  $\angle BCD = 40^\circ$ , 则  $\angle BED = \underline{\quad}^\circ$



2. 如图, 已知点 A 和点 C 分别在直线 MN 和直线 EF 上, 点 B 在直线外,  $\angle BAN = \alpha$ ,  $\angle BCF = \beta$ .

(1) 如图 1, 若  $MN \parallel EF$ , 则  $\angle B = \underline{\quad}$  (用  $\alpha$ ,  $\beta$  的式子表示, 不写证明过程)

(2) 在(1)的条件下, 点 T 在直线 MN 与直线 EF 之间,  $\angle MAT = \frac{1}{3} \angle BAN$ ,  $\angle TCB = 2 \angle TCE$ , 求  $\angle B$  与  $\angle T$  之间的数量关系;

(3) 如图 2, 若 MN 不平行于 EF, 直线 AC 平分  $\angle MAB$ , 且平分  $\angle ECB$ , 则  $\angle B = \underline{\quad}$  (用  $\alpha$ ,  $\beta$  的式子表示, 不写证明过程).

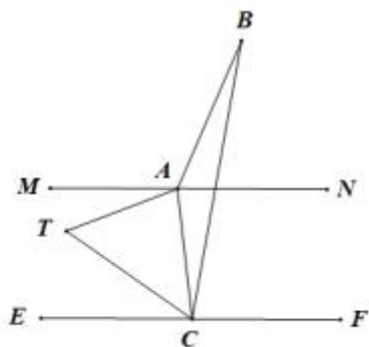


图 1

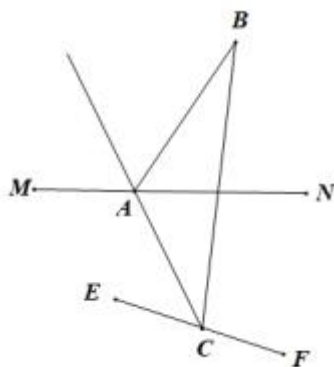


图 2

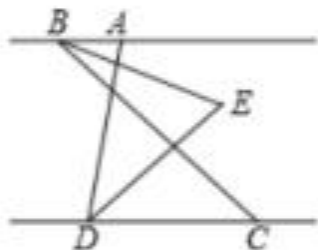
3. 为了迎接军运会，武汉市公交总公司计划购买 A 型和 B 型两种环保节能公交车 10 辆，已知一辆 A 型公交车与一辆 B 型公交车售价之比为 2 : 3，已知每辆 B 型车的售价比每辆 A 型车的 2 倍少 60 万元。

(1) 求购买两种型号的公交车每辆各需多少万元？

(2) 预计在该线路上 A 型和 B 型公交车每辆年均载客量分别为 50 万人次和 80 万人次，若购买 A 型和 B 型公交车的总费用不超过 1500 万，且确保这 10 辆公交车在该线路上的年均载客量总和不少于 590 万人次，则有哪几种购车方案？哪种购车方案总费用最少？最少总费用是多少？

### 好学七年级数学高分满分真题解析 (4)

1. 如图, 已知  $AB \parallel CD$ ,  $BE$  平分  $\angle ABC$ ,  $DE$  平分  $\angle ADC$ ,  $\angle BAD = 70^\circ$ ,  $\angle BCD = 40^\circ$ , 则  $\angle BED = \underline{\quad}^\circ$



**【解答】**  $55^\circ$

2. 如图, 已知点 A 和点 C 分别在直线 MN 和直线 EF 上, 点 B 在直线外,  $\angle BAN = \alpha$ ,  $\angle BCF = \beta$ .

(1) 如图 1, 若  $MN \parallel EF$ , 则  $\angle B = \underline{\quad}$  (用  $\alpha$ ,  $\beta$  的式子表示, 不写证明过程)

(2) 在(1)的条件下, 点 T 在直线 MN 与直线 EF 之间,  $\angle MAT = \frac{1}{3} \angle BAN$ ,  $\angle TCB = 2 \angle TCE$ , 求  $\angle B$  与  $\angle T$  之间的数量关系;

(3) 如图 2, 若 MN 不平行于 EF, 直线 AC 平分  $\angle MAB$ , 且平分  $\angle ECB$ , 则  $\angle B = \underline{\quad}$  (用  $\alpha$ ,  $\beta$  的式子表示, 不写证明过程).

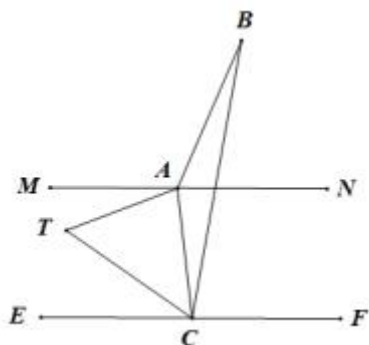


图 1

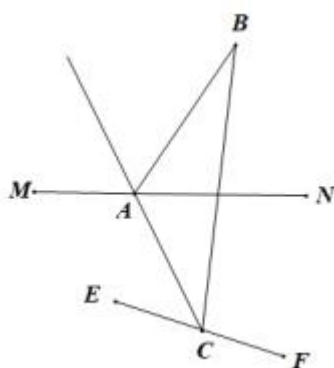


图 2



【解答】解：

$$(1) \beta - \alpha$$

(2) 过 T 作  $TG \parallel MN$

$\because MN \parallel EF, MN \parallel TG$

$\therefore TG \parallel EF$

$$\because \angle MAT = \frac{1}{3} \angle BAN, \angle BAN = \alpha$$

$$\therefore \angle MAT = \frac{1}{3} \alpha$$

$\because MN \parallel TG$

$$\therefore \angle ATG = \frac{1}{3} \alpha$$

$\because \angle BCF = \beta$

$\therefore \angle ECB = 180 - \beta$

$\because \angle TCB = 2 \angle TCE$

$$\therefore \angle TCE = 60^\circ - \frac{1}{3} \beta$$

$\because \angle T = \angle ATG + \angle GTC$

$$\therefore \angle T = 60^\circ - \frac{1}{3} \beta + \frac{1}{3} \alpha$$

$\therefore 3 \angle T + \angle B = 180^\circ$

$$(3) \frac{\alpha}{2} - \frac{\beta}{2}$$

3. 为了迎接军运会，武汉市公交总公司计划购买 A 型和 B 型两种环保节能公交车 10 辆，已知一辆 A 型公交车与一辆 B 型公交车售价之比为 2 : 3，已知每辆 B 型车的售价比每辆 A 型车的 2 倍少 60 万元。

(1) 求购买两种型号的公交车每辆各需多少万元？

(2) 预计在该线路上 A 型和 B 型公交车每辆年均载客量分别为 50 万人次和 80 万人次，若购买 A



型和 B 型公交车的总费用不超过 1500 万，且确保这 10 辆公交车在该线路上的年均载客量总和不少于 590 万人次，则有哪几种购车方案？哪种购车方案总费用最少？最少总费用是多少？

【解答】解：

(1) A 型公交车每辆 120 万元，B 型公交车每辆 180 万元

(2) 设 A 型公交车有  $a$  辆，B 型公交车有  $(10-a)$  辆

$$120a + 180(10-a) \leq 1500$$

$$50a + 80(10-a) \geq 590$$

$$\text{解得 } 5 \leq a \leq 7$$

$\therefore a$  为正整数

$\therefore a$  取 5、6、7

第一种：A 型 5 辆                      B 型 5 辆                      费用： $5 \times 120 + 5 \times 180 = 1500$

第二种：A 型 6 辆                      B 型 4 辆                      费用： $6 \times 120 + 4 \times 180 = 1440$

第三种：A 型 7 辆                      B 型 3 辆                      费用： $7 \times 120 + 3 \times 180 = 1380$

第三种方案费用少，最少为 1380 万元