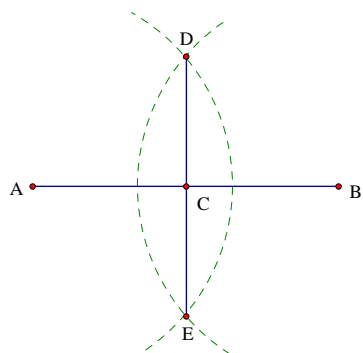


課輔班級：_____ 姓名：_____ 分數：_____

一、 平分作圖 (每題 6 分，共 24 分)

1.

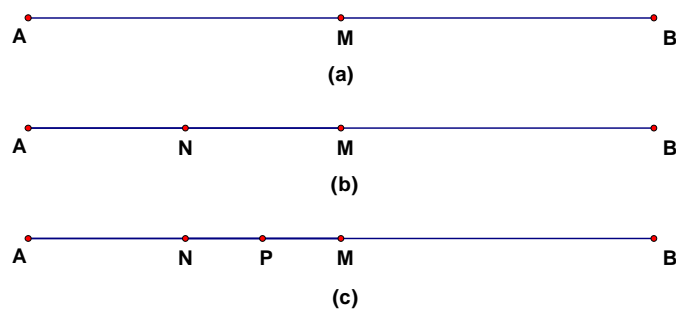


圖(一)

作法：如圖(一)

- (1) 以 A 為圓心，以 r 為半徑(大於 $\frac{1}{2} \overline{AB}$ 的任意長)，作一弧。
- (2) 以 B 為圓心，以 r 為半徑，作一弧。
- (3) 兩弧相交於 D 和 E。
- (4) 連接 D、E。
- (5) \overline{DE} 和 \overline{AB} 交於 C，C 即為 \overline{AB} 之中點。

2.



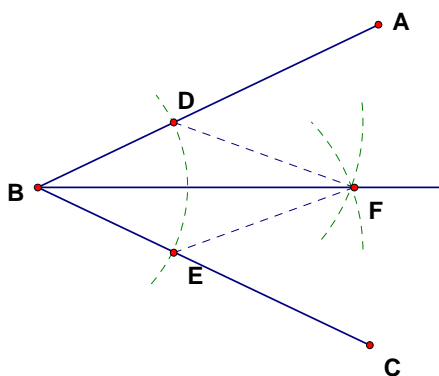
圖(二)

作法：

- (1) 作 \overline{AB} 線段的中點 M，則 $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{AB}$ ， $\overline{BM} = \frac{1}{2} \overline{AB}$ ，如上圖(二-a)。
- (2) 作 \overline{AM} 線段的中點 N，則 $\overline{AN} = \frac{1}{4} \overline{AB}$ ， $\overline{NM} = \frac{1}{4} \overline{AB}$ ，如上圖(二-b)。
- (3) 作 \overline{NM} 線段的中點 P，則 $\overline{NP} = \frac{1}{8} \overline{AB}$ ， $\overline{PM} = \frac{1}{8} \overline{AB}$ ，如上圖(二-c)。
- (4) P 點即為所求。

$$\therefore \frac{\overline{AP}}{\overline{PB}} = \frac{\overline{AN} + \overline{NP}}{\overline{PM} + \overline{MB}} = \frac{\frac{1}{4} \overline{AB} + \frac{1}{8} \overline{AB}}{\frac{1}{8} \overline{AB} + \frac{1}{2} \overline{AB}} = \frac{\frac{3}{8} \overline{AB}}{\frac{5}{8} \overline{AB}} = \frac{3}{5}$$

3.

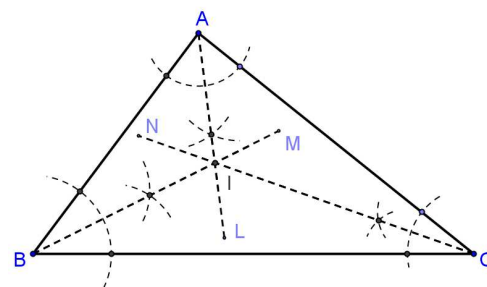


圖(三)

作法：如圖(三)

- (1) 以 B 為圓心，以適當的長度為半徑，作一弧，此弧交 \overline{AB} 與 \overline{BC} 於 D 點及 E 點。
- (2) 分別以 D、E 為圓心，大於 $\frac{1}{2} \overline{DE}$ 為半徑畫弧，兩弧相交於 F 點。
- (3) 連 \overline{BF} ，則 \overline{BF} 平分 $\angle ABC$ 。

4.



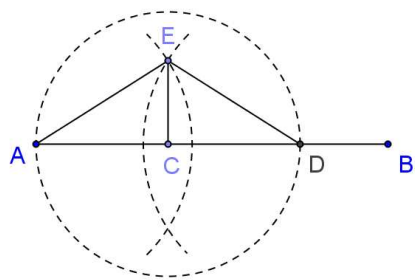
圖(四)

作法：如圖(四)

- (1) 利用例題 5.1-5(角平分線作圖)，分別作 $\angle BAC$ 、 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的角平分線 L、M、N，且 L、M、N 三線相交於 I 點，如圖(四)所示。
- (2) I 點即為所求。

二、垂直線作圖（每題 6 分，共 24 分）

1.

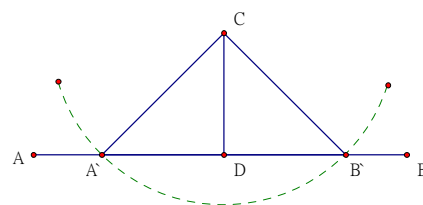


圖(五)

作法：如圖(五)

- (1) 假設 \overline{CA} 比 \overline{CB} 短。
- (2) 以 C 為圓心， \overline{CA} 為半徑作一弧，與 \overline{AB} 交於 D，使 $\overline{CA} = \overline{CD}$ 。
- (3) 以 A 為圓心，以 r 為半徑(大於 \overline{CA} 之長度)作一弧。
- (4) 以 D 為圓心，以 r 為半徑作一弧。
- (5) 兩弧交於 E 點。
- (6) 連接 \overline{EC} ，則 $\overline{EC} \perp \overline{AB}$ 。

2.

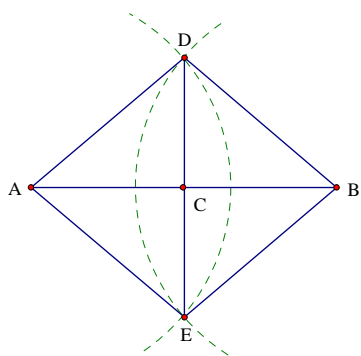


圖(六)

作法：如圖(六)

- (1) 以 C 為圓心，適當的長度為半徑，畫一弧，交 \overline{AB} 於 A' 點與 B' 點。
- (2) 作 $\overline{A'B'}$ 的中點 D。
- (3) 連接 C 與 D，則 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ 。

3.

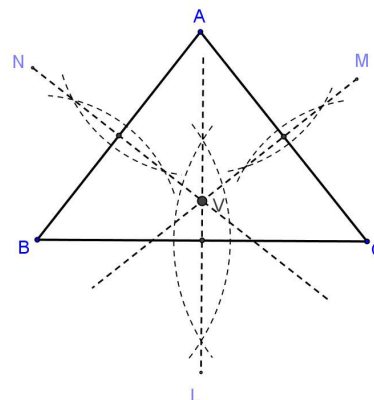


圖(七)

作法：如圖(七)

- (1) 以 A 為圓心，以 r 為半徑(大於 $\frac{1}{2}\overline{AB}$ 的任意長)，作一弧。
- (2) 以 B 為圓心，以 r 為半徑，作一弧。
- (3) 兩弧相交於 D 和 E。
- (4) 連接 D、E， \overline{DE} 交 \overline{AB} 於 C 點，則 $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ 且 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 。

4.



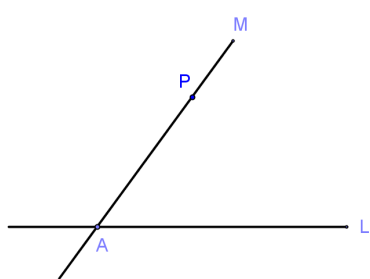
圖(八)

作法：如圖(八)

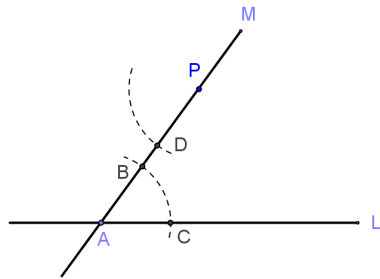
- (1) 利用例題 5.2-4(線段的中垂線作圖)，分別作 \overline{BC} 、 \overline{AC} 、 \overline{AB} 的中垂線 L、M、N，且 L、M、N 三線相交於 V 點，如圖(八)所示。
- (2) V 點即為所求。

三、平行線作圖（7 分）

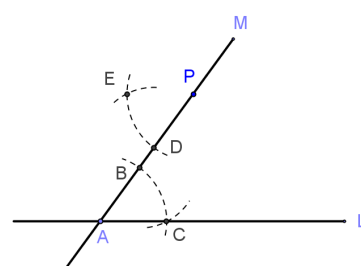
1.



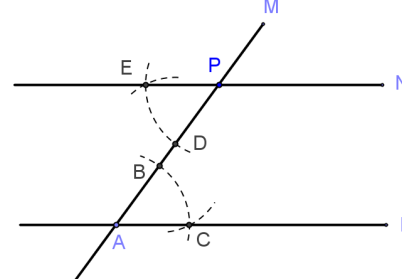
圖(九-a)



圖(九-b)



圖(九-c)



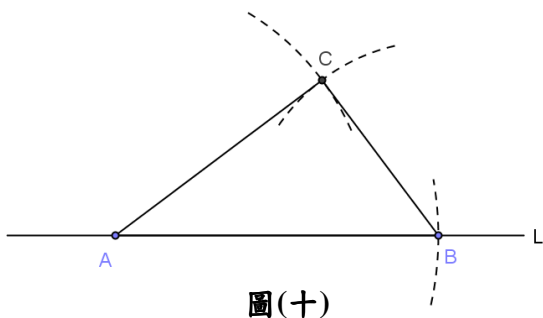
圖(九-d)

作法：

- (1) 過 P 點作一直線 M 交 L 於 A 點，如上圖(九-a)所示。
- (2) 分別以 A、P 為圓心，適當長為半徑畫弧，兩弧分別交 M 於 B、D 兩點，交 L 於 C 點，如上圖(九-b)所示。
- (3) 以 D 點為圓心， \overline{BC} 為半徑畫弧，交作法(2)中以 D 點為圓心所畫之弧於 E 點，如上圖(九-c)所示。
- (4) 過 P、E 兩點作直線 N，則 $N \parallel L$ 且通過 P 點，直線 N 即為所求，如上圖(九-d)所示。

四、三角形作圖 (每題 7 分，共 21 分)

1.

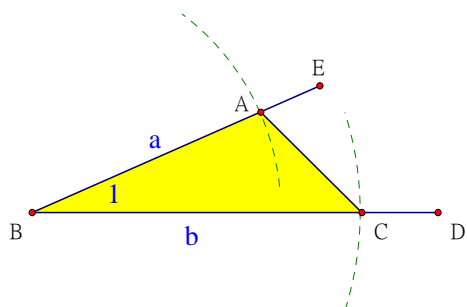


圖(十)

作法：如圖(十)

- (1) 在平面上畫一直線 L，並在 L 上任意標示一點 A。
- (2) 以 A 點為圓心，長度為 c 為半徑畫弧交 L 於 B 點。
- (3) 以 A 為圓心，b 為半徑作一弧。
- (4) 以 B 為圓心，a 為半徑作一弧，兩弧相交於 C 點。
- (5) 連接 \overline{AC} ， \overline{BC} ， $\triangle ABC$ 為所求的三角形。

2.

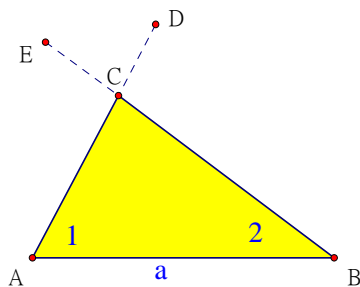


圖(十一)

作法：如圖(十一)

- (1) 在一線段 \overline{BD} 上，以 B 為圓心，b 為半徑，作一圓弧，與 \overline{BD} 交於 C 點，使 $\overline{BC} = b$ 。
- (2) 作 $\angle CBE = \angle 1$ 。
- (3) 以 B 為圓心，a 為半徑，作一圓弧，與 \overline{BE} 交於 A 點。
- (4) 連接 \overline{AC} ， $\triangle ABC$ 即為所求之三角形。

3.

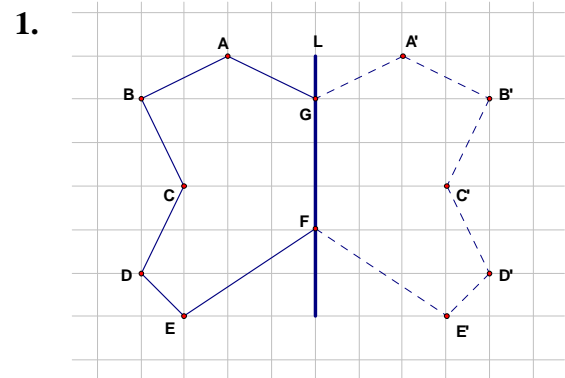


圖(十二)

作法：如圖(十二)

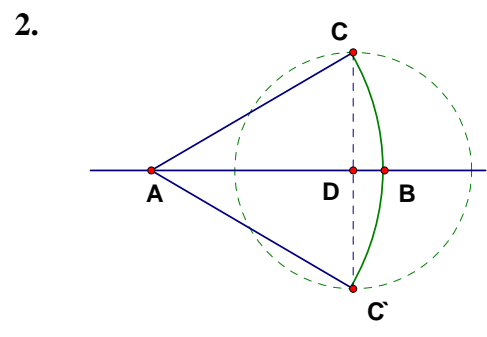
- (1) 取一線段 \overline{AB} ，使其長度等於 a 之長度。
- (2) 作一角 $\angle DAB = \angle 1$ 。
- (3) 作一角 $\angle EBA = \angle 2$ 。
- (4) 兩角之兩邊 \overline{AD} 與 \overline{BE} 交於 C 點， $\triangle ABC$ 即為所求之三角形。

五、對稱圖形作圖（每題 6 分，共 24 分）



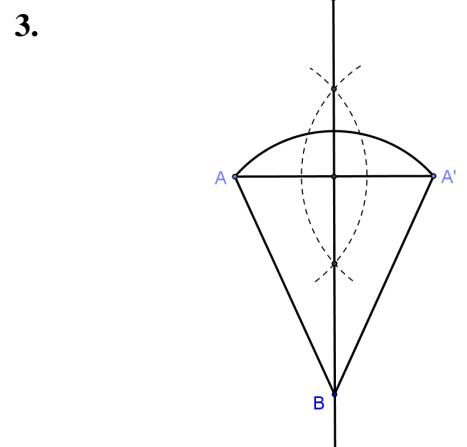
圖(十三)

- 作法：如圖(十三)
- (1) 標示圖形上幾個端點 A、B、C、D、E、F、G。
 - (2) 因為對稱軸 L 為鉛直線，每一水平線都與對稱軸 L 垂直，所以過 A 點的水平線，在對稱軸 L 右方 2 格的位置，標出點 A 對稱於對稱軸 L 的對稱點 A'。
 - (3) 過 B 點的水平線，在對稱軸 L 右方 4 格的位置，標出點 B 對稱於對稱軸 L 的對稱點 B'。
 - (4) 同(2)、(3)作法，標出 C、D、E 各點對稱於對稱軸 L 之對稱點 C'、D'、E'。
 - (5) 連 $\overline{GA'}$ 、 $\overline{A'B'}$ 、 $\overline{B'C'}$ 、 $\overline{C'D'}$ 、 $\overline{D'E'}$ 、 $\overline{E'F}$ 所形成之圖形即為 ABCDEFG 對稱於對稱軸 L 的對稱圖形。



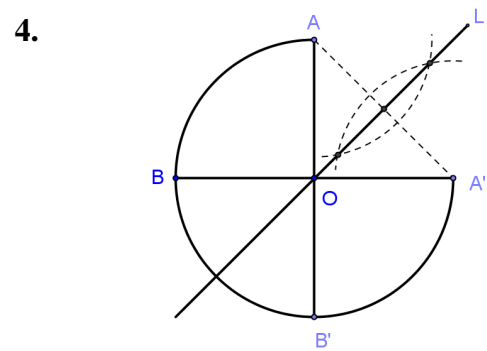
圖(十四)

- 作法：如圖(十四)
- (1) 過 C 點作垂直對稱軸 \overleftrightarrow{AB} 的直線交 \overleftrightarrow{AB} 於 D 點。
 - (2) 以 D 點為圓心， \overline{CD} 為半徑作圓，交 \overleftrightarrow{AB} 於 C' 點，C' 點為 C 點的對稱點。
 - (3) 連接 $\overline{AC'}$ ，以 A 點為圓心， $\overline{AC'}$ 為半徑作 $\widehat{BC'}$ ，扇形 ABC' 即為扇形 ABC 對稱於對稱軸 \overleftrightarrow{AB} 的對稱圖形。
 - (4) 扇形 ACC' 即為題目所求之線對稱圖形。



圖(十五)

- 作法：
- (1) 作 \overline{AB} 中垂線 L，如圖(十五)所示。
 - (2) 圖(十五)中任一點在 L 的另一側都可以找到一對稱點，所以直線 L 為圖形對稱軸，直線 L 即為所求。



圖(十六)

- 作法：
- (1) 連接 A、A'，並作 $\overline{AA'}$ 的中垂線 L，如圖(十六)所示。
 - (2) 圖(十六)中任一點在 L 的另一側都可以找到一對稱點，所以直線 L 為圖形對稱軸，直線 L 即為所求。