

6-1 垂直、線對稱與三視圖

基礎練習

精熟練習

素養實踐



1 根據標示，畫出對應的幾何圖形

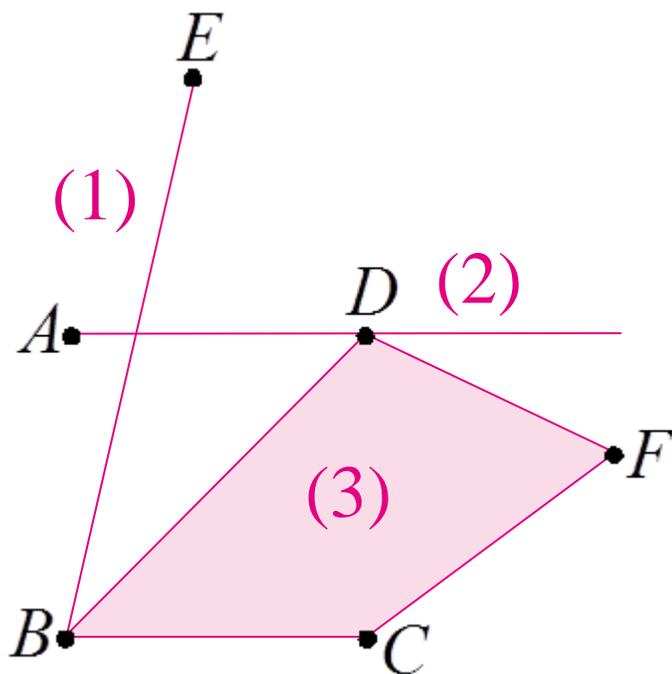
已知平面上 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 六點。

根據下列各小題的標示，在圖上畫出對應的幾何圖形。

- (1) \overline{BE} (2) \overrightarrow{AD} (3) 四邊形 $CBDF$

解

如圖所示





2 使用幾何符號來標示圖形

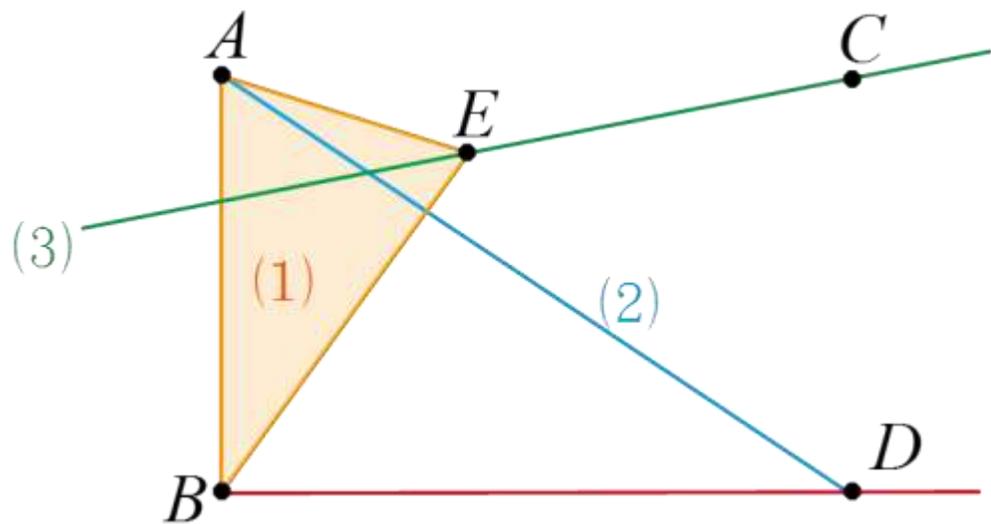
將下列各幾何圖形用符號來表示，例如：紅色射線以 \overrightarrow{BD} 表示。

解

(1) 橘色區域： $\triangle ABE$ (A 、 B 、 E 可調換位置) 。

(2) 藍色線段： \overline{AD} (或 \overline{DA}) 。

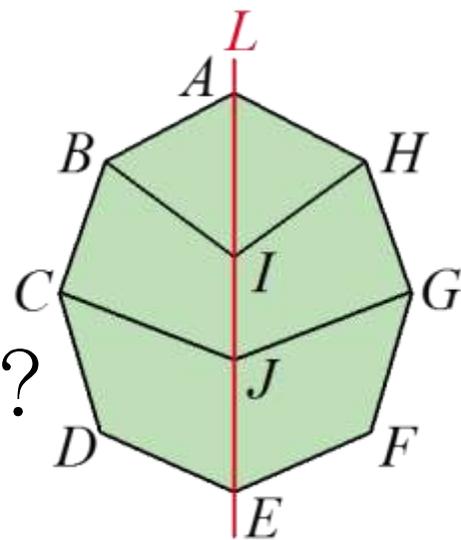
(3) 綠色直線： \overleftrightarrow{CE} (或 \overleftrightarrow{EC}) 。





3 線對稱性質的應用

右圖是以直線 L 為對稱軸的線對稱圖形，其中 B 、 C 、 D 的對稱點分別為 H 、 G 、 F ，則直線 L 不是下列哪一個線段的垂直平分線？



解

答： (B) 。

- (A) \overline{BH} (B) \overline{BF} (C) \overline{CG} (D) \overline{DF}

因為對稱軸是任意兩對稱點連接線段的垂直平分線

B 點和 H 點互為對稱點， C 點和 G 點互為對稱點

D 點和 F 點互為對稱點

因此直線 L 是 \overline{BH} 、 \overline{CG} 、 \overline{DF} 的垂直平分線

但 B 點和 F 點不是對稱點，故選(B)



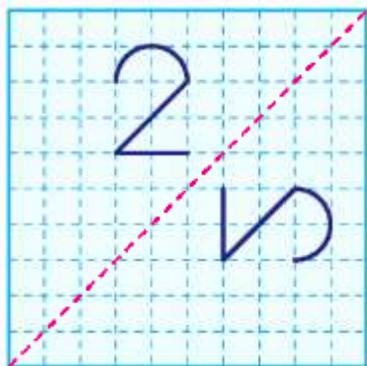


4 判斷線對稱圖形並畫出對稱軸

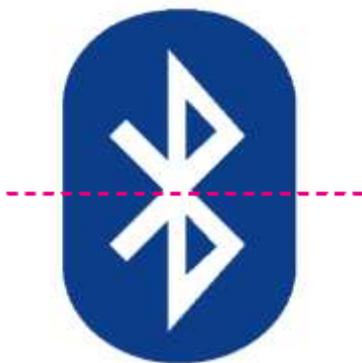
解

判斷下列各圖形是否為線對稱圖形？是的打√，並畫出該圖形的所有對稱軸；不是的打×。

(1) (√)



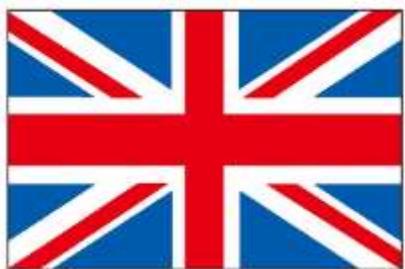
(2) (√)



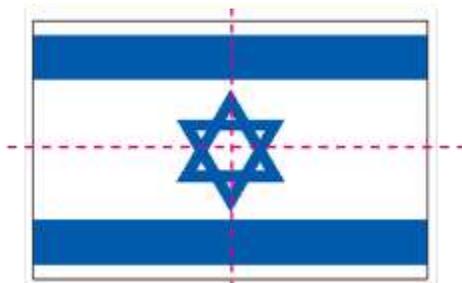
(3) (×)



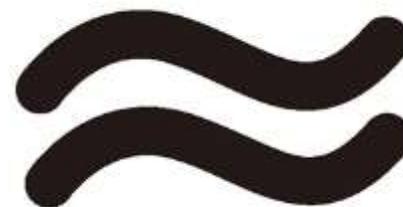
(4) (×)



(5) (√)



(6) (×)



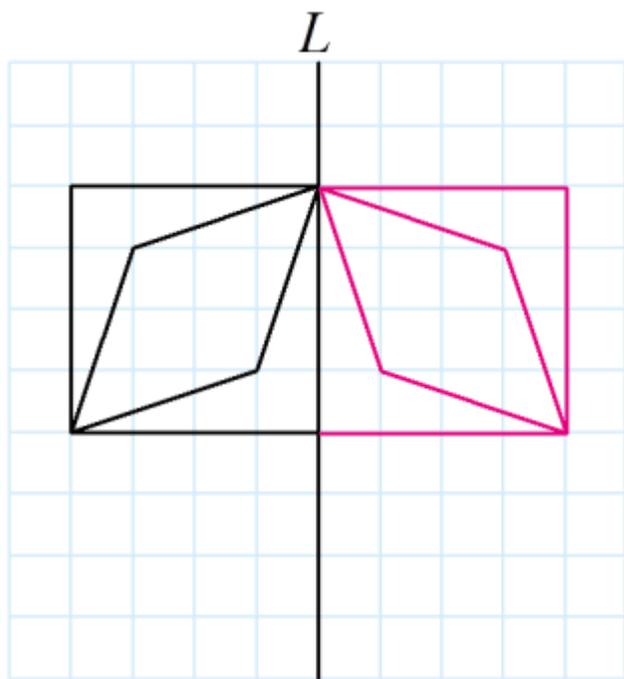


5 完成線對稱圖形

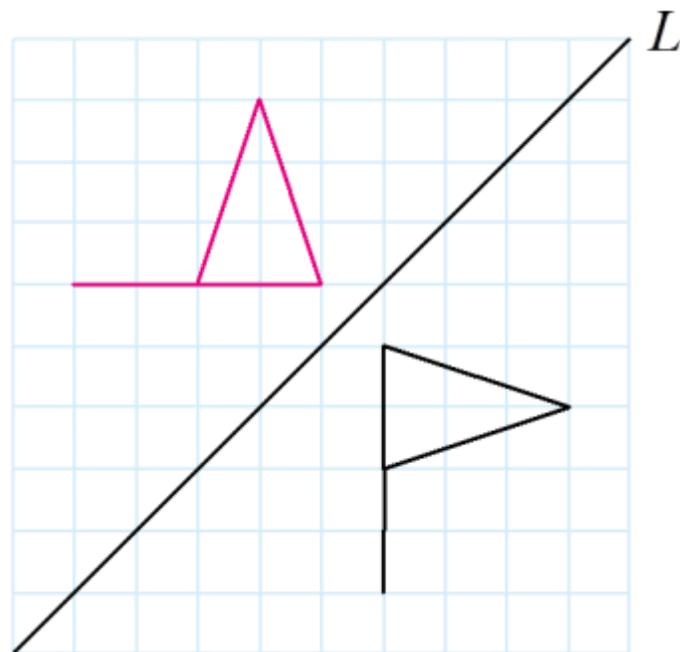
解

利用方格完成以直線 L 為對稱軸的線對稱圖形。

(1)



(2)

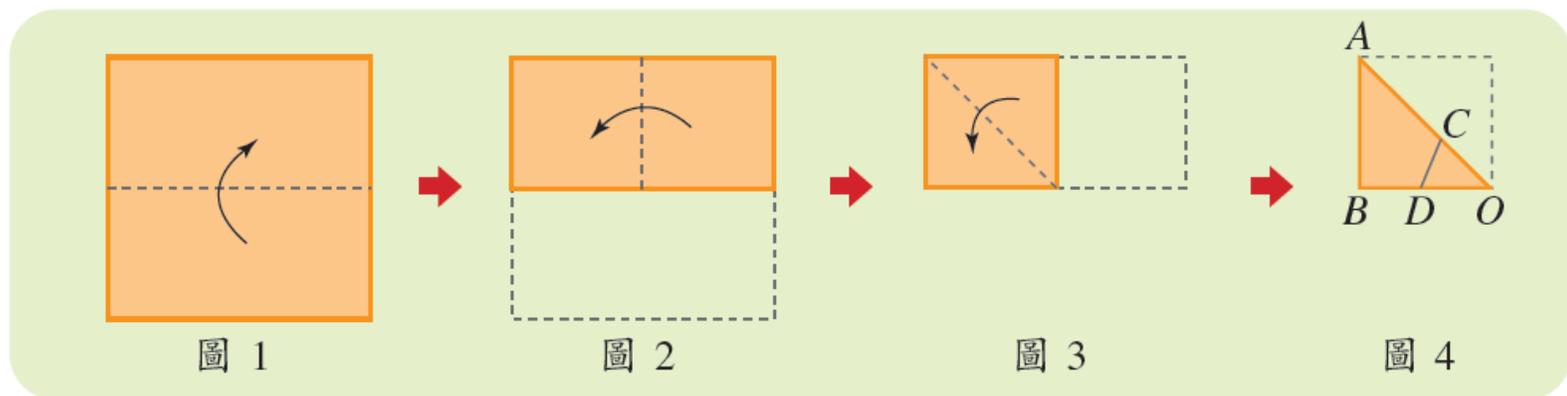




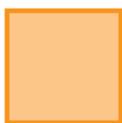
6 利用摺紙剪出線對稱圖形

將一張正方形色紙按照下面圖 1~圖 3 的步驟對摺三次後，再利用直尺在 $\angle AOB$ 的兩邊各取一點 C 和 D ，使得 $\overline{OC} = \overline{OD}$ ，如圖 4，並沿著 \overline{CD} 剪下 $\triangle OCD$ ，則剪下來的 $\triangle OCD$ 展開後為下列(A)~(D)何者？答：(B)。

解



(A)



(B)



(C)

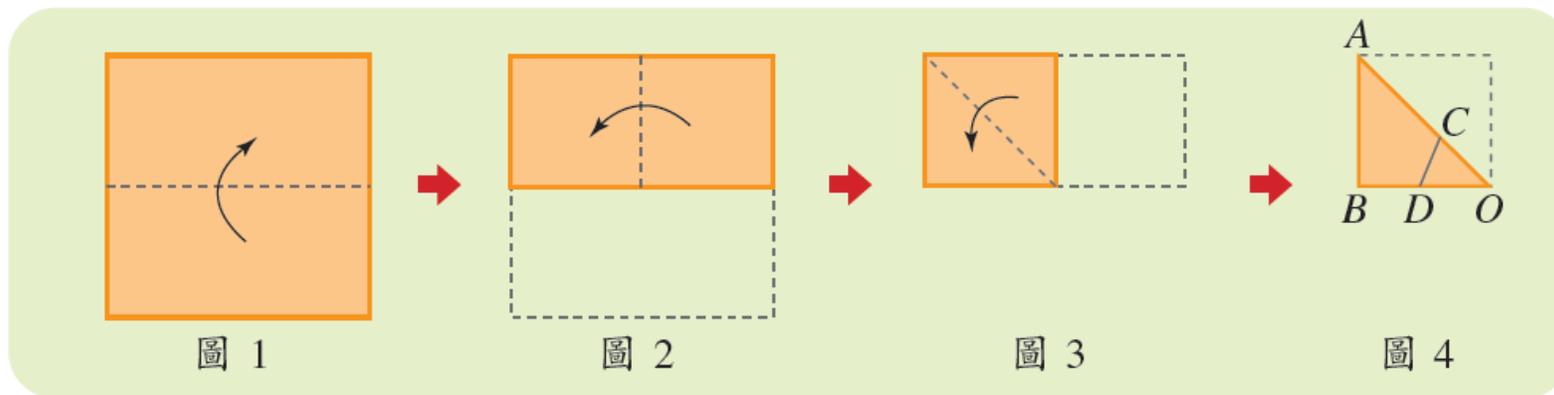


(D)

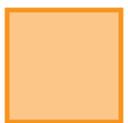




6 利用摺紙剪出線對稱圖形



(A)



(B)



(C)

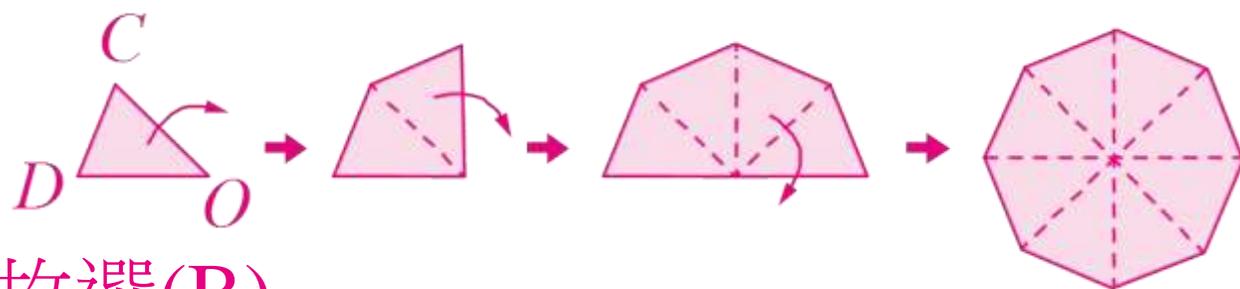


(D)



解

將剪下來的 $\triangle OCD$ 依序展開，如下圖：



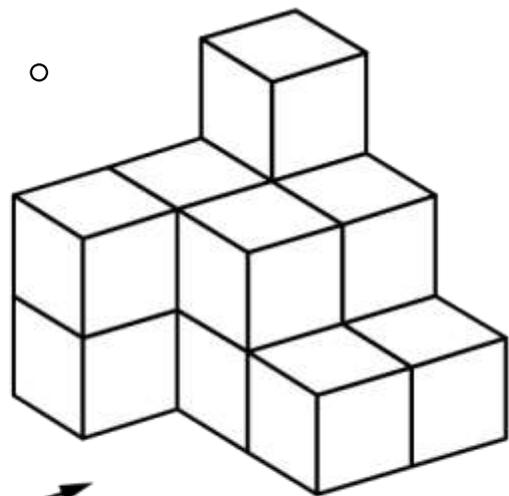
故選(B)





7 繪製三視圖

右圖是一個立體圖形，請繪製它的三視圖。



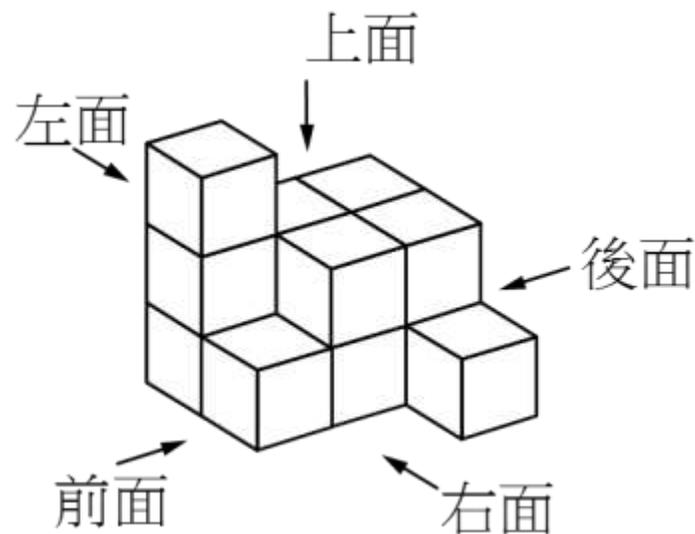
解

前視圖	右視圖	上視圖



8 根據視圖判斷觀察方向

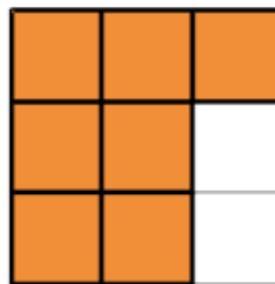
已知一個立體圖形如右，幸芸和芊芊分別從不同方向觀察這個立體圖形，並繪製視圖如下。請判斷他們分別是從哪個方向觀察？



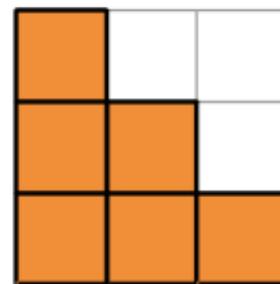
解

由幸芸繪製的視圖，
可知他從立體圖形的上面觀察
由芊芊繪製的視圖，
可知他從立體圖形的前面觀察
答：上面，前面

幸芸



芊芊

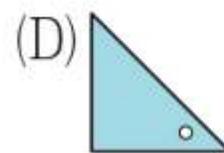
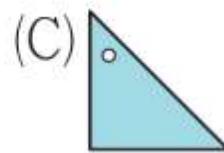
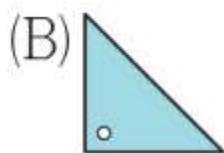
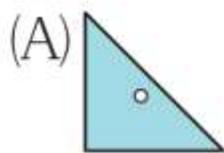
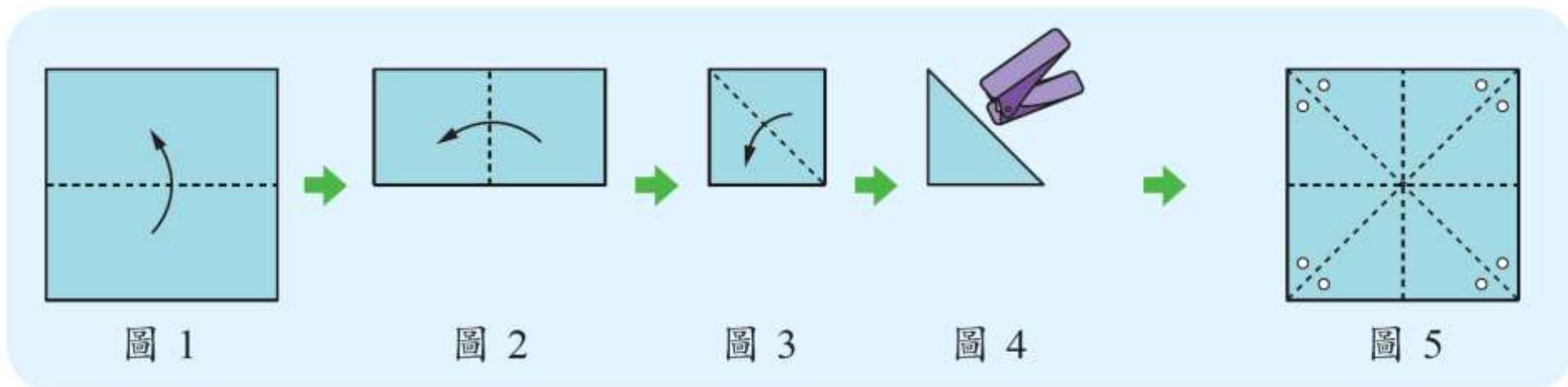




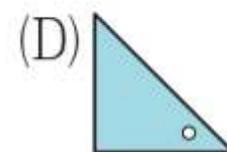
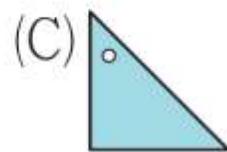
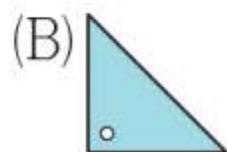
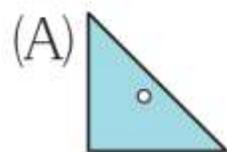
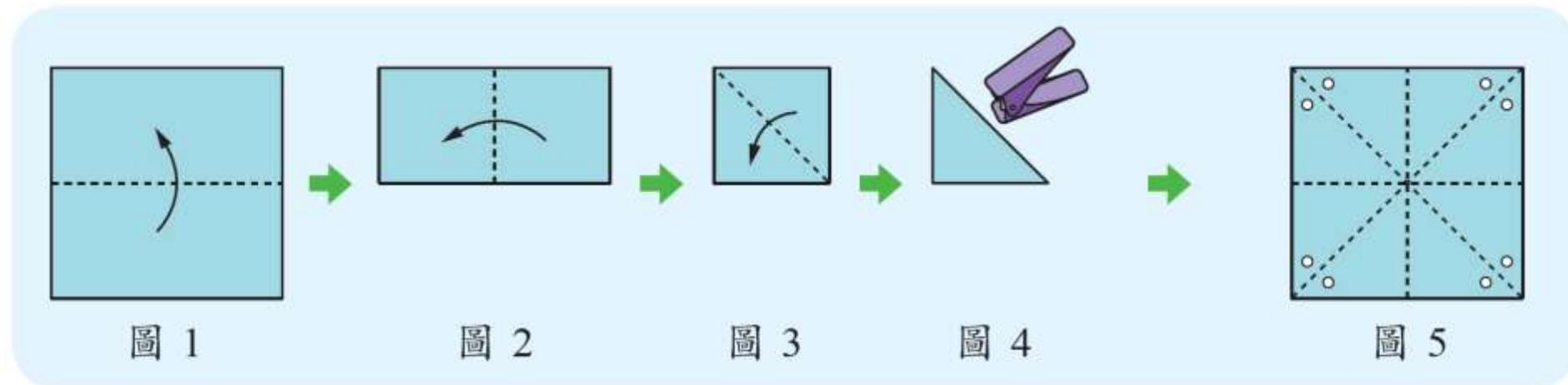
1 利用摺紙剪出線對稱圖形

將一張正方形色紙按照下面圖 1~圖 3 的步驟對摺三次後，得到一個如圖 4 的三角形。若在三角形上打一個洞，並將紙張展開後如圖 5 所示。則圖 4 打洞的位置應該是(A)~(D)何者？答：(C)。

解

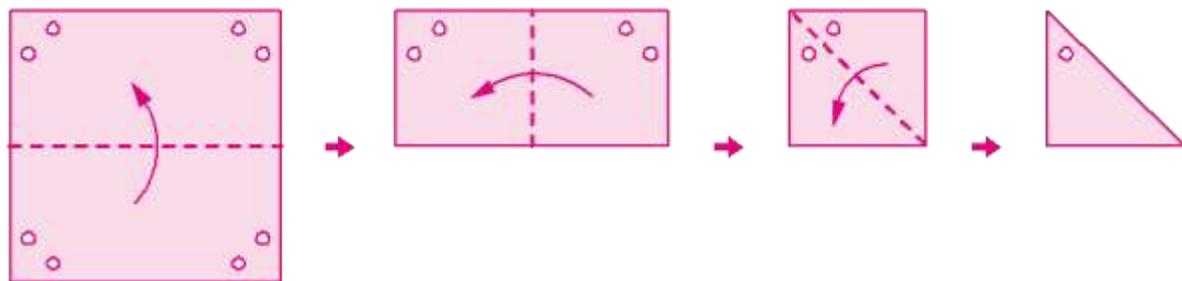


1 利用摺紙剪出線對稱圖形



解

將圖 5 打洞的紙張，對摺三次回去，即可找出打洞的位置



故選(C)

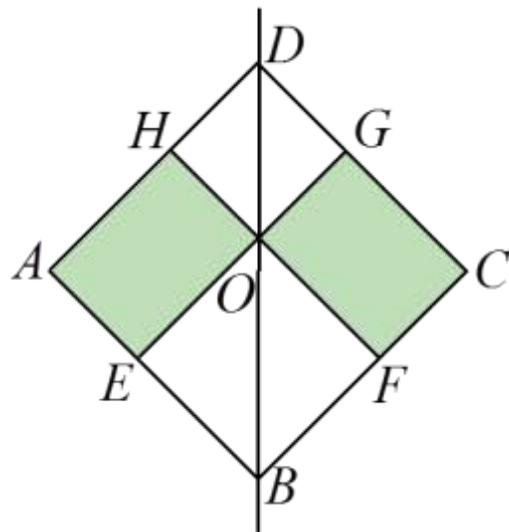




2 線對稱性質的應用

如右圖，四邊形 $ABCD$ 是以 \overleftrightarrow{BD} 為對稱軸的線對稱圖形，其中 A 、 H 、 E 的對稱點分別為 C 、 G 、 F ，設 \overline{HF} 與 \overline{EG} 交於 \overline{BD} 上的一點 O 。若 $\overline{BC} = 10$ 公分，

$\overline{BE} = \overline{OF} = 6$ 公分，且四邊形 $AEOH$ 為長方形，則圖中綠色部分的面積總和為多少平方公分？



解

因為 \overleftrightarrow{BD} 為對稱軸

所以 $\overline{AB} = \overline{BC} = 10$ ， $\overline{OE} = \overline{OF} = 6$

$\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE} = 10 - 6 = 4$

因此綠色部分的面積總和 $= 6 \times 4 \times 2 = 48$ 平方公分

答：48 平方公分





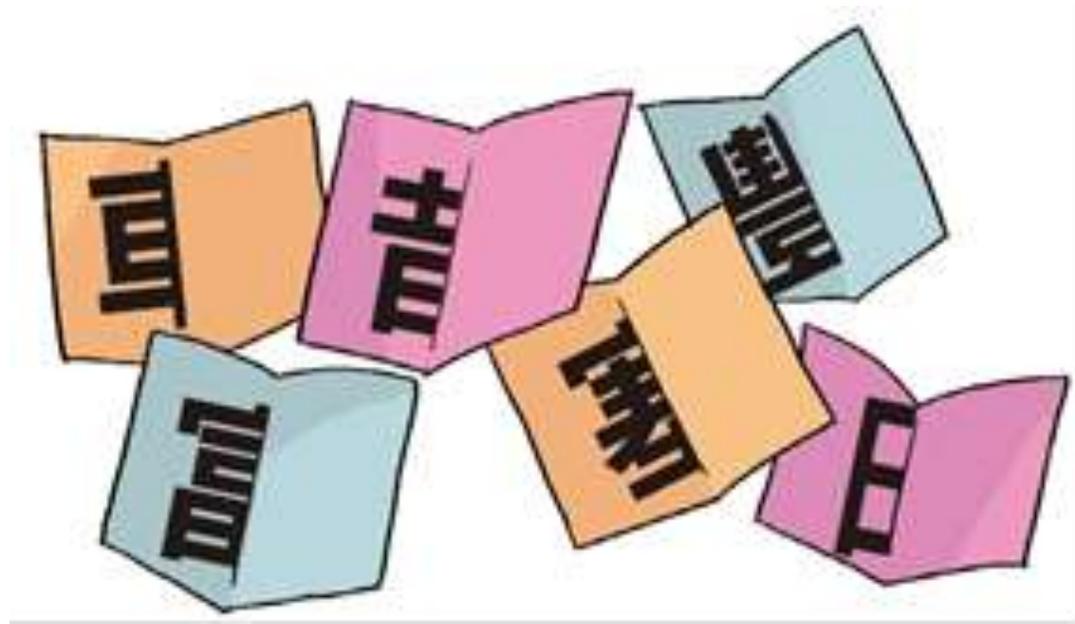
為了和同學增進感情，小妍決定約同學來場現下最夯的密室逃脫。玩家必須在規定的時間內，通過尋找線索、層層解謎，完成任務逃脫密室。此次的「海盜船密室逃脫」共有三個任務，每個任務皆有提示，輸入正確的通關密語才能解開任務，完成三個任務就能成功逃脫，一同來挑戰吧！





Q1. 在登船時收到任務一的指示為 6 張紙，紙上的文字都只有一半，已知此任務的通關密語為三個詞語，請推測三個詞語分別為 昔日、豐富、塞車。(三個詞語可以調換順序)

解



提示 文字皆為線對稱文字。





Q2. 承 Q1，完成任務一後，並在海盜船的甲板上得到任務二的指示「藏寶圖」，藏寶圖上有一串英文字母，已知此任務的通關密語為一個英文單字，則英文單字為 BOX。

解



提示 刪去不是線對稱的字母。





Q3. 承 Q1、Q2，完成前兩個任務，得到任務三的指示為船長室牆上的多面國旗，已知此任務的通關密語為一個英文字母，則英文字母為 T。

解



【補充】左圖國旗名稱分別為：

日本	越南	加拿大
中華民國	瑞士	韓國
汶萊	瑞典	巴西

提示 找出是線對稱的國旗。





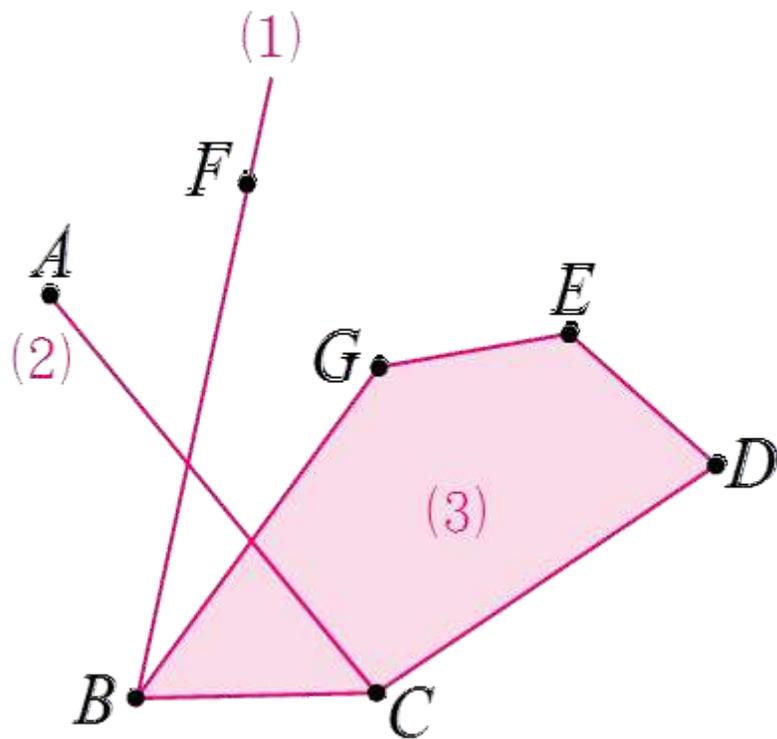
學完囉！



已知平面上 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 七點。根據下列各小題的標示，在圖上畫出對應的幾何圖形。

- (1) \overrightarrow{BF} (2) \overline{AC} (3) 五邊形 $BCDEG$

解 如圖所示





下列常見的交通標誌中，哪一個是線對稱圖形？

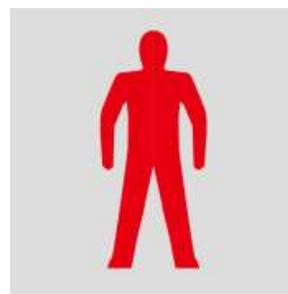
(A)



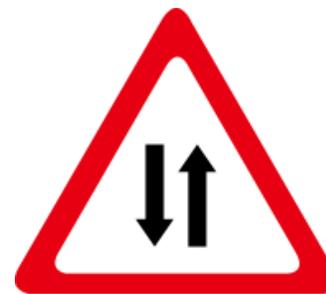
(B)



(C)



(D)



解

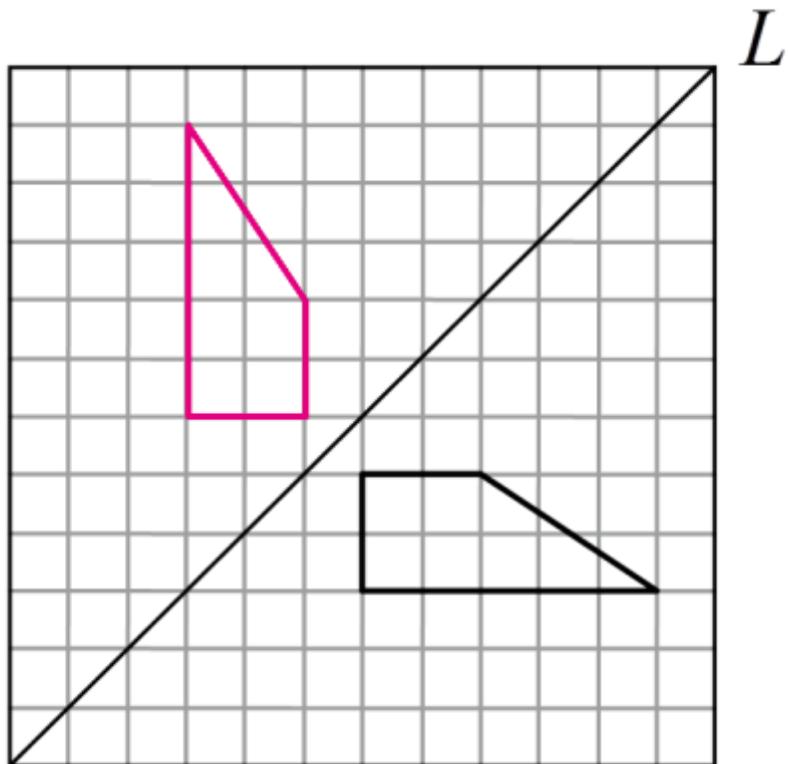
(C)



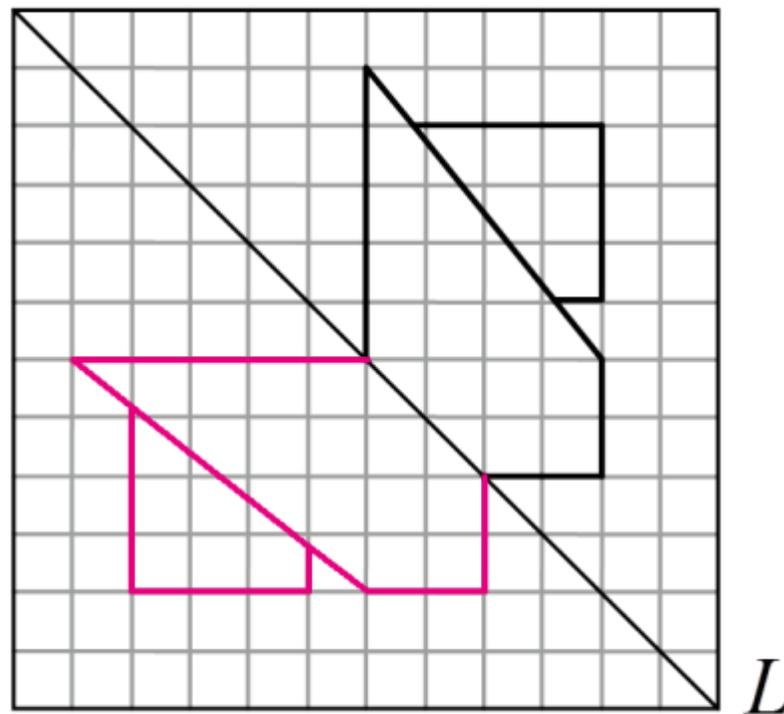


利用方格完成以直線 L 為對稱軸的線對稱圖形。

解 (1)

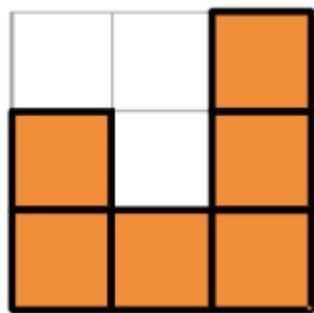
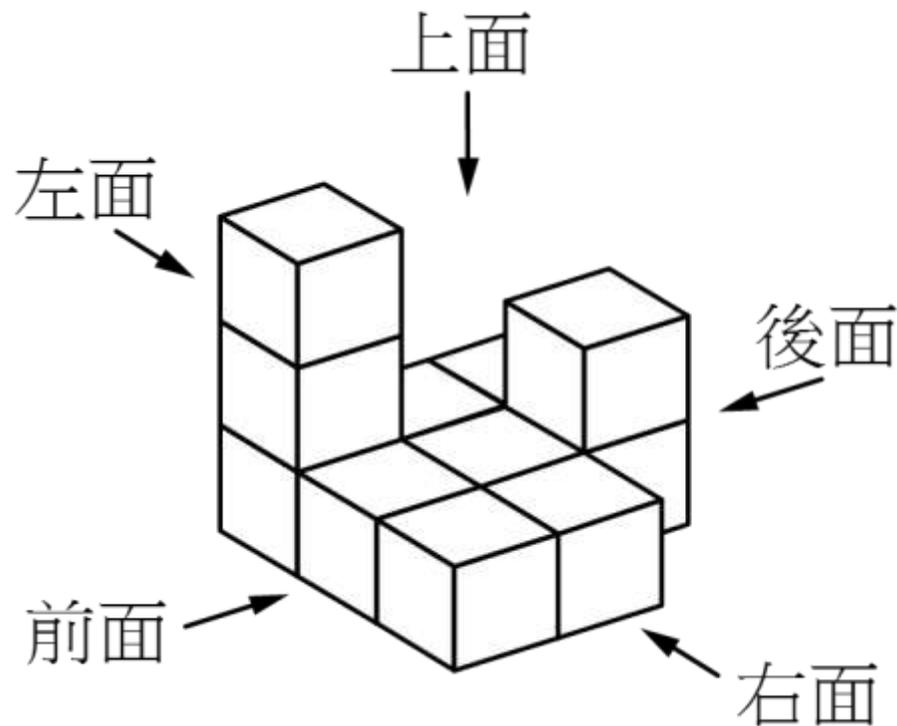


(2)

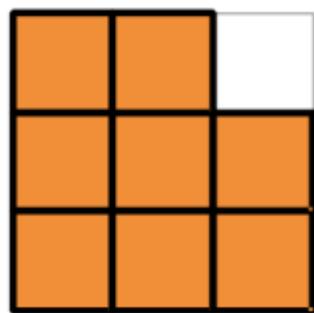




已知一個立體圖形如右，振樺和町宥分別從不同方向觀察這個立體圖形，並繪製視圖如下。請判斷他們分別是從哪個方向觀察？



振樺

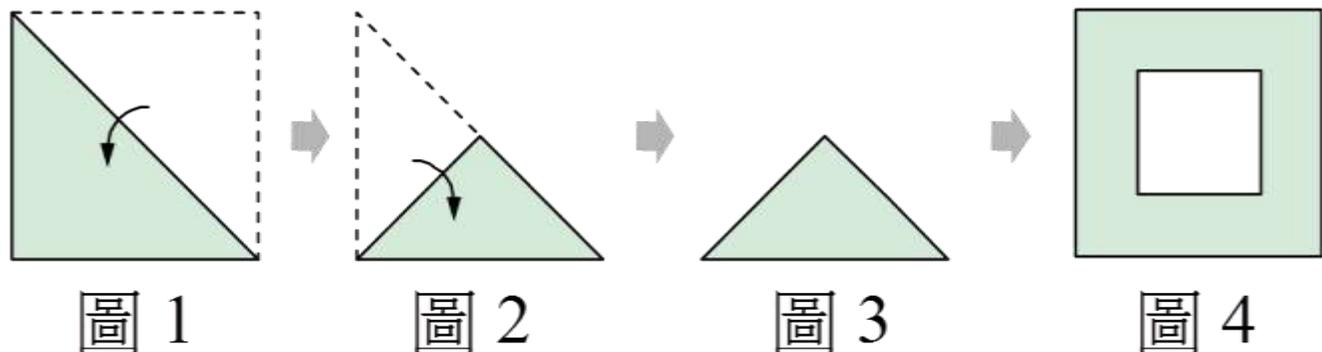


町宥

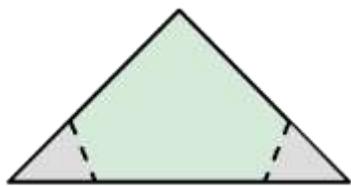
解 振樺：左面，町宥：上面



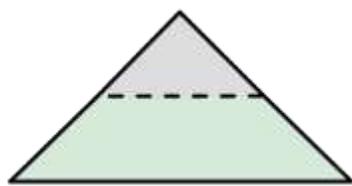
將一張正方形色紙依圖 1~圖 3 指定方式對摺，在圖 3 的三角形上用剪刀剪裁後，並將紙張展開後如圖 4 所示。則圖 3 剪裁的方式應該是(A)~(C)何者？



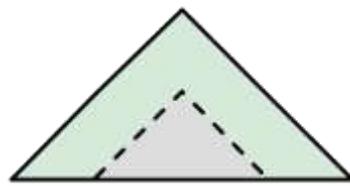
(A)



(B)



(C)



解 (B)

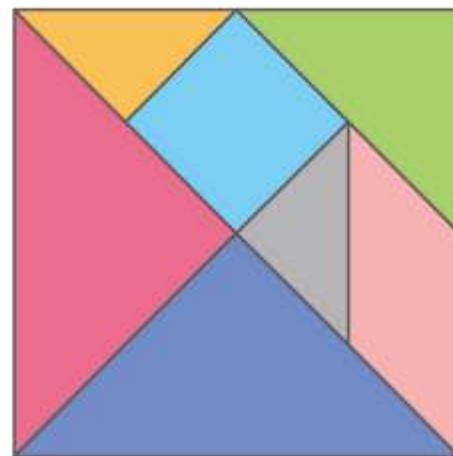




七巧板是由七塊板子所組合而成的一種益智拼圖，如右圖。試回答下列問題：

(1) 七巧板的七塊板子是由哪些平面幾何圖形所組成？

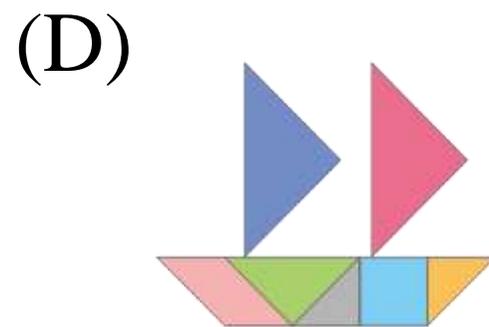
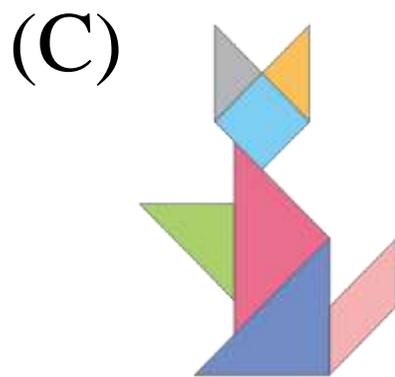
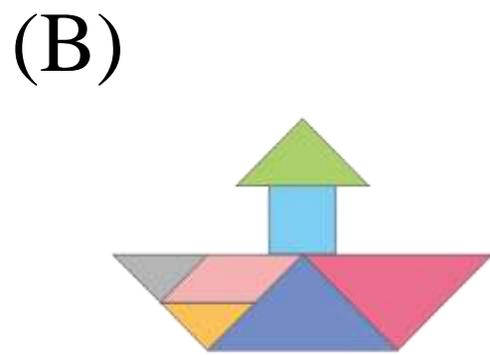
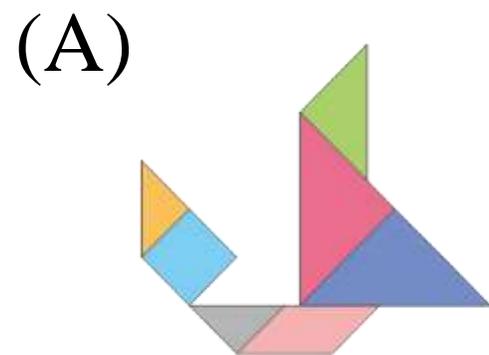
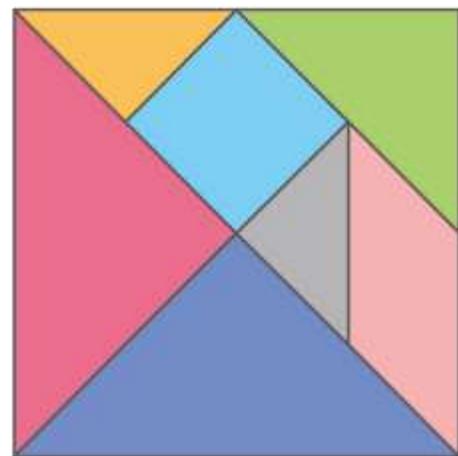
解 (1) 五個三角形 (或等腰直角三角形)、
一個正方形和一個平行四邊形





七巧板是由七塊板子所組合而成的一種益智拼圖，如右圖。試回答下列問題：

(2) 小妍利用七巧板排出下列(A)~(D)四種圖案，則哪個圖案是線對稱圖形呢？



解 (2) (B)