

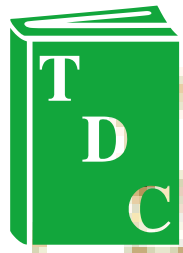


คณะวิชาช่างยนต์

เสนอโดย

อาจารย์ จักรพงษ์ แจ่มเมือง





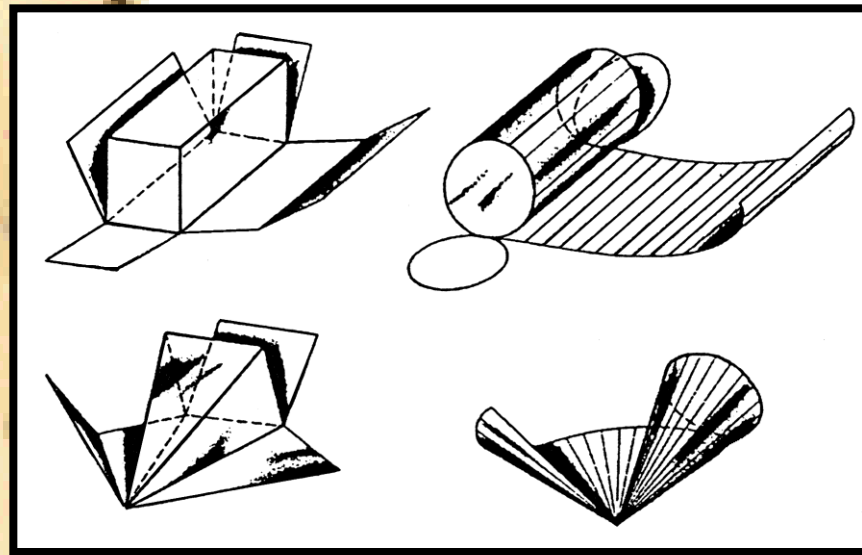
# บทที่ 7

การเรียนรู้แบบงาน โลหะแผ่น



# 1. หลักการเขียนแบบแผ่นคลี่

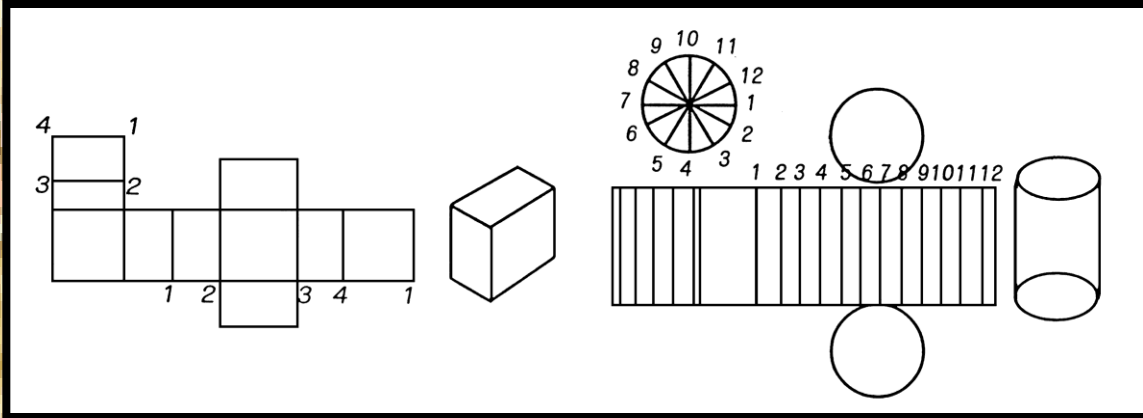
งานชิ้นรูปโลหะแผ่น ในการพับหรือม้วนนั้นต้องมีแบบก่อนแล้วนำไปถ่ายขนาด  
ชิ้นงานลงบนแผ่นโลหะ จากนั้นนำไป ตัด พับ หรือม้วนตามแบบ โดยรูปทรงชิ้นงานมี 4  
ลักษณะหลัก ๆ ได้แก่ รูปทรงแบบปริซึม แบบทรงกระบอก แบบทรงพีระมิด และแบบทรง  
กรวย



ภาพที่ 7.1 แสดงภาพคลี่ของชิ้นงานแบบทรงปริซึม ทรงกระบอก

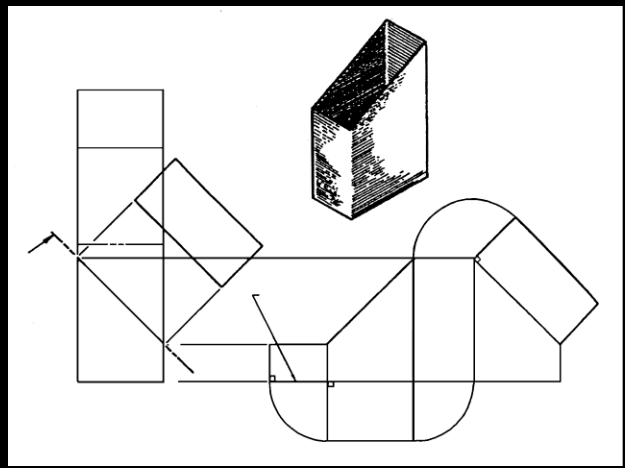
ทรงพีระมิดและทรงกรวย

## 2. การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีขนาน

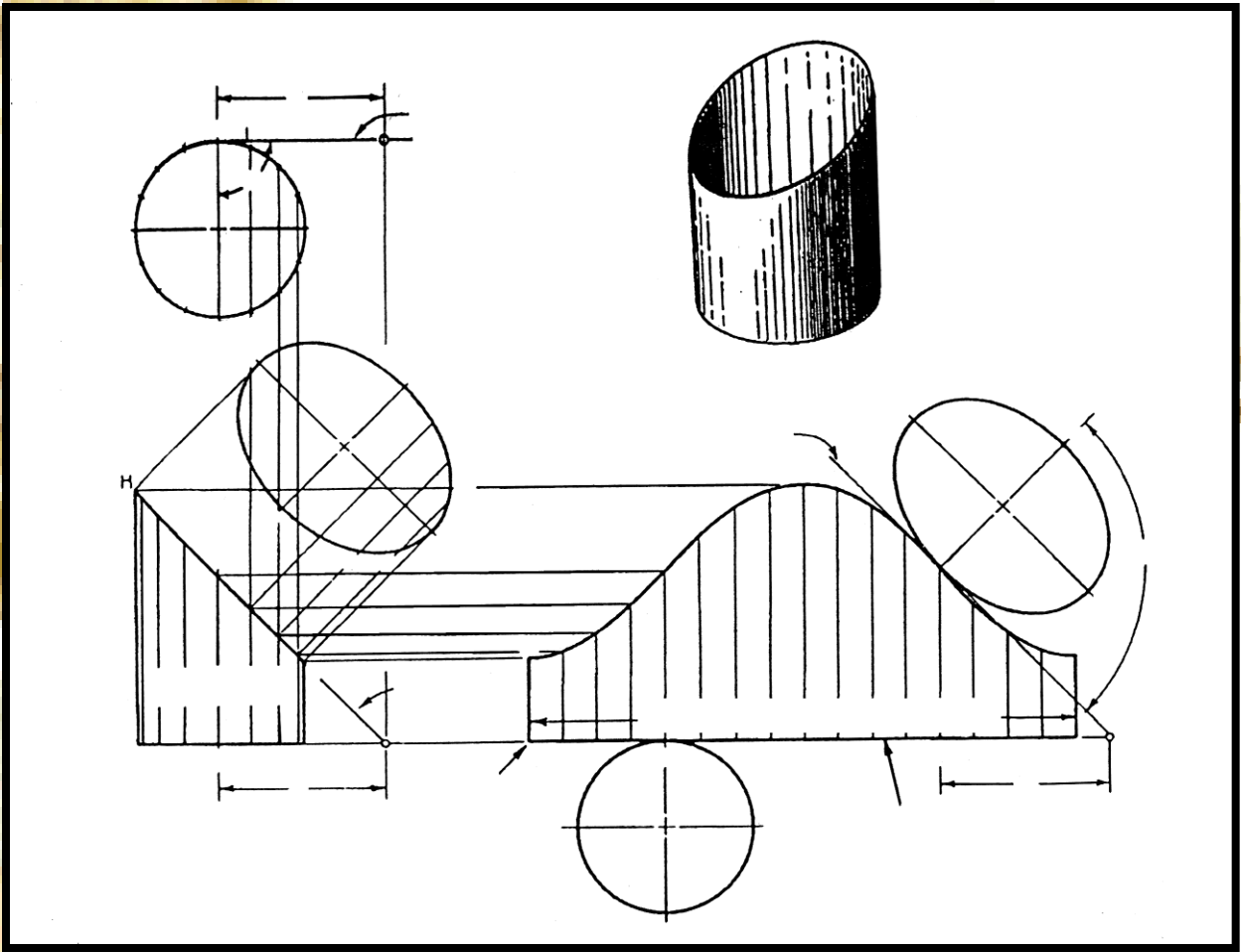


ภาพที่ 7.2 แสดงตัวอย่างภาพแผ่นคลี่ทรงปริซึมสี่เหลี่ยมและทรงกระบอก

### ตัวอย่างที่ 1 การเขียนแบบแผ่นคลี่ปริซึมสี่เหลี่ยมตัดเฉียง

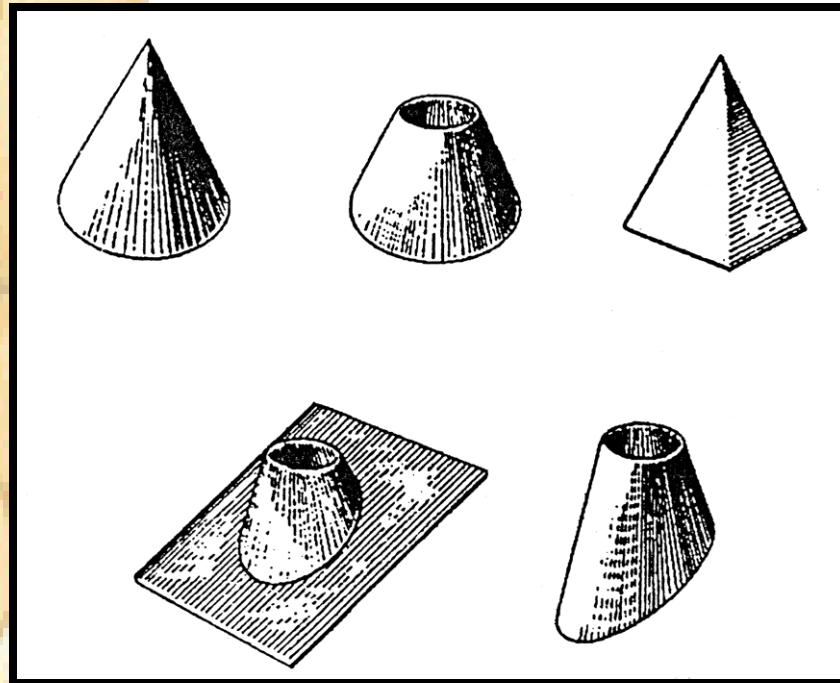


# ตัวอย่างที่ 2 การเขียนแบบแผ่นคลี่ทรงกระบอกตัดเฉียง



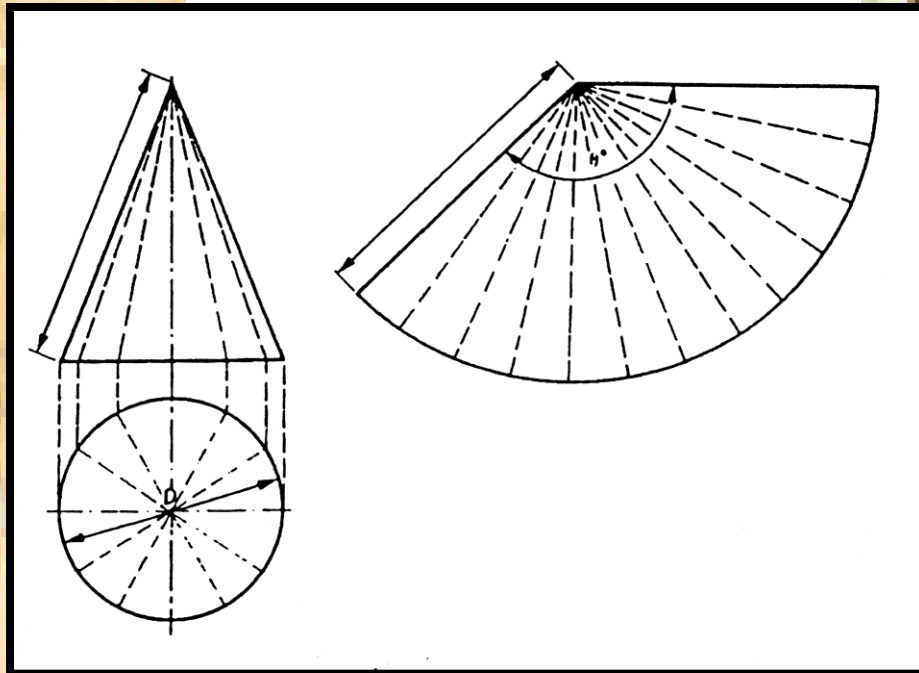
### 3 การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีรัศมี

เป็นการเขียนแบบโดยใช้จุดยอดของชิ้นงาน เป็นจุดศูนย์กลางของการคลี่ภาพและใช้วงเวียน

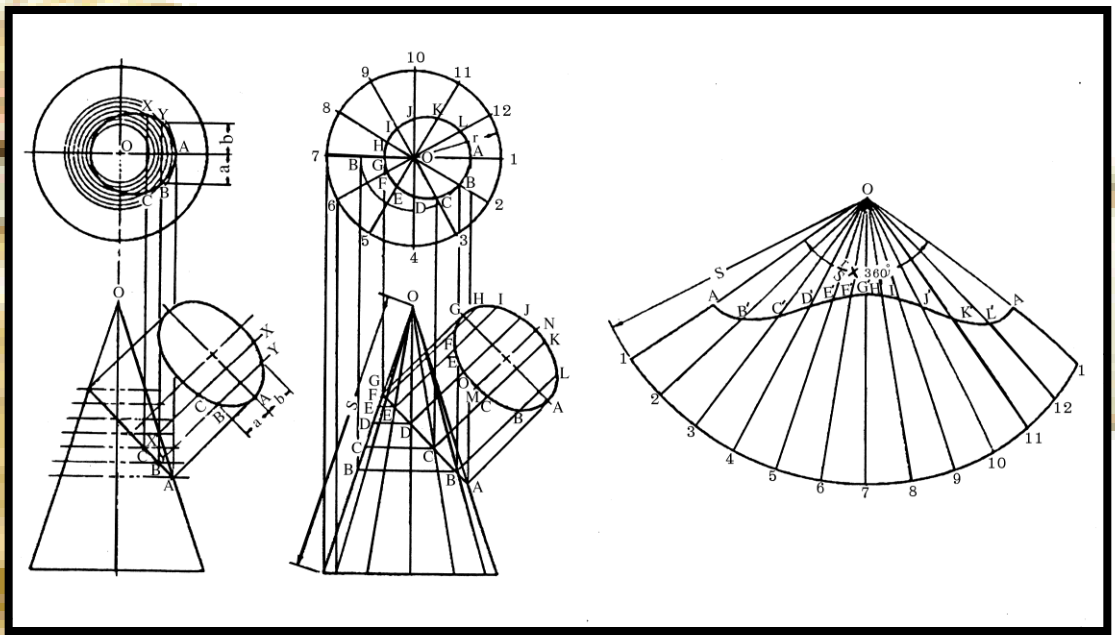


### 3.1 การเขียนแบบแผ่นคลี่ทรงกรวย

ตัวอย่างที่ 3 การเขียนแบบแผ่นคลี่ทรงกรวยยอดแหลม



# ตัวอย่างที่ 4 การเขียนแบบแผ่นคลี่ทรงกรวยตัดเฉียง ด้วยวิธีรัศมี



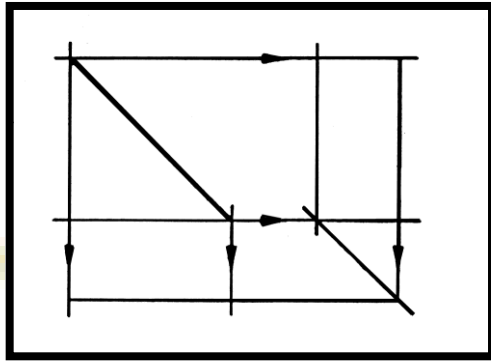
## 3.2 การเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยวิธีสร้างเส้นสามเหลี่ยม

การเขียนแบบแผ่นคลี่ทรงพีระมิด เมื่อมองภาพด้านหน้าและด้านข้างแล้ว เส้นตรงที่อยู่  
ในระนาบฉาย มีความยาวจริงที่สามารถนำไปใช้งานเป็นรัศมีในงานเขียนแบบแผ่นคลี่ได้เลย

### 3.2.1 เส้นตรง AB ในระนาบฉาย เป็นความยาวจริง ความยาว(A“B”)และ

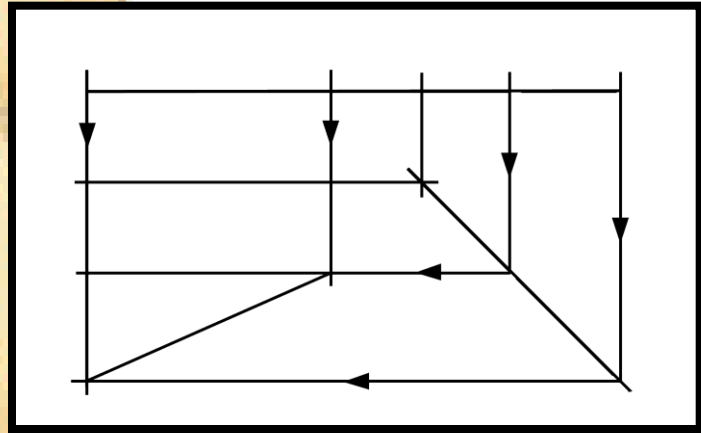
(A'B') ไม่ใช่ความยาวจริง



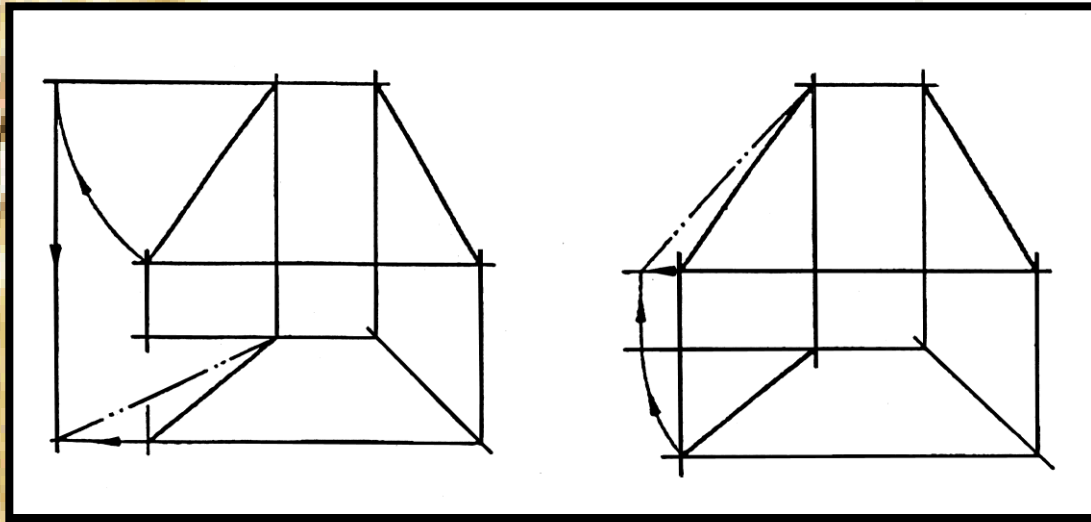


3.2.2 เส้นตรง  $A''B''$  เป็นความยาวจริงส่วนเส้นตรง  $(AB)$  และ  $(A'B')$  ไม่ใช่

ความยาวจริง

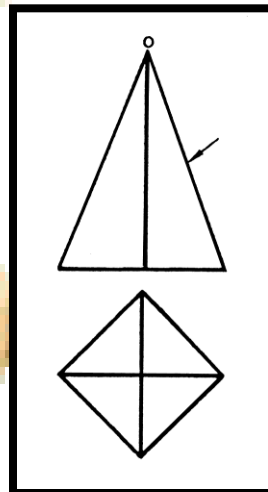


### 3.2.3 การหาความยาวจริงด้วยการหมุนเส้นตรงให้ขนานกับระนาบฉาย



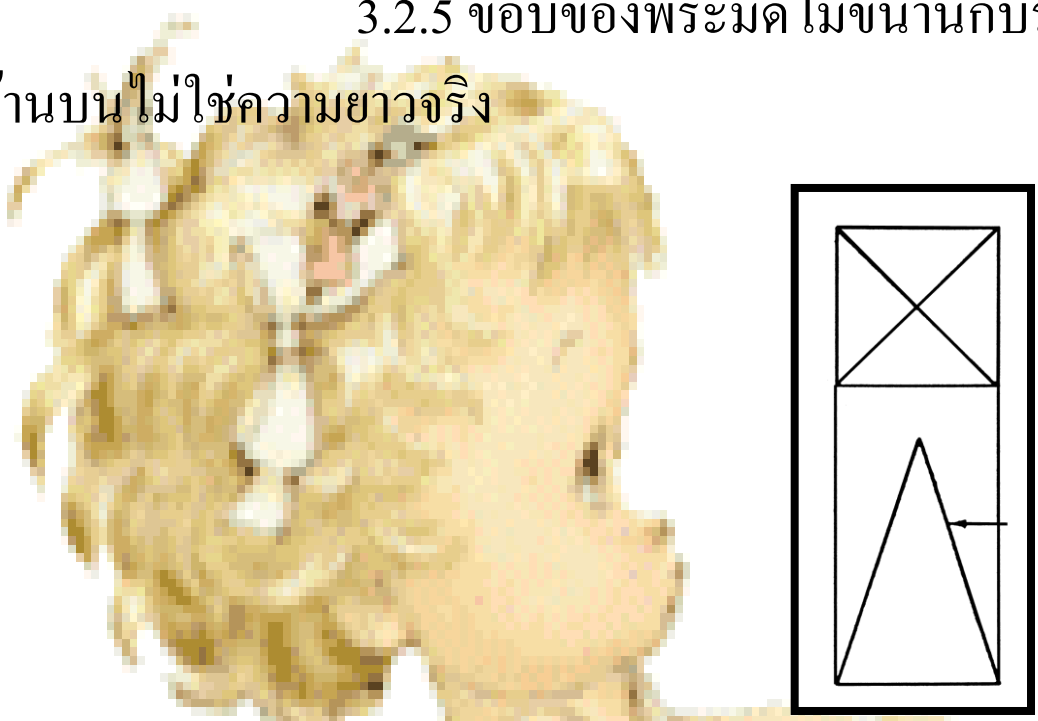
### 3.2.4 ขอบของพีระมิดวางขนานกับระนาบของภาพฉายจะได้ความยาวจริง

จากเส้นที่มีมุมเฉียง



### 3.2.5 ขอบของพีระมิดไม่ขนานกับระนาบของภาพฉาย ขอบที่ปรากฏในภาพ

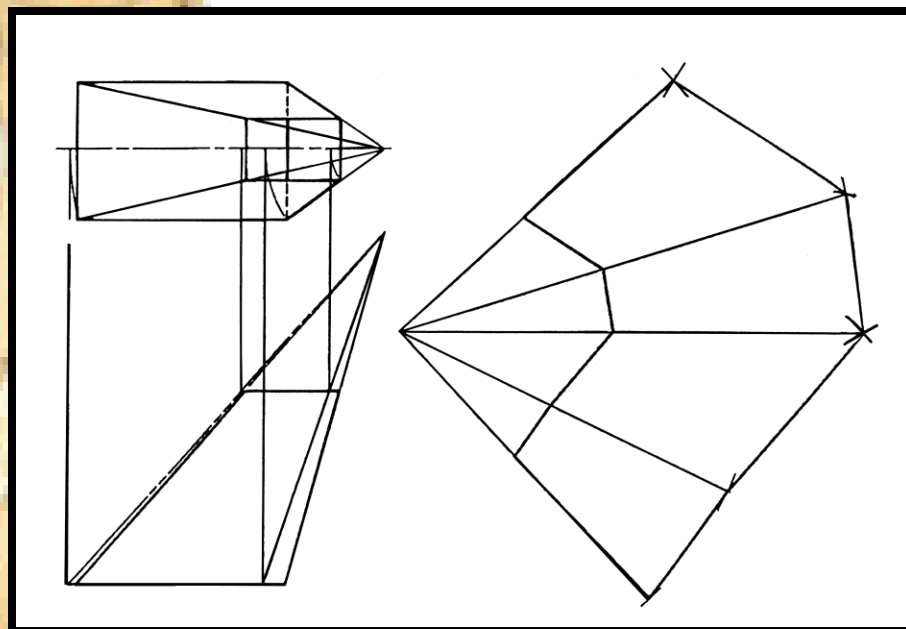
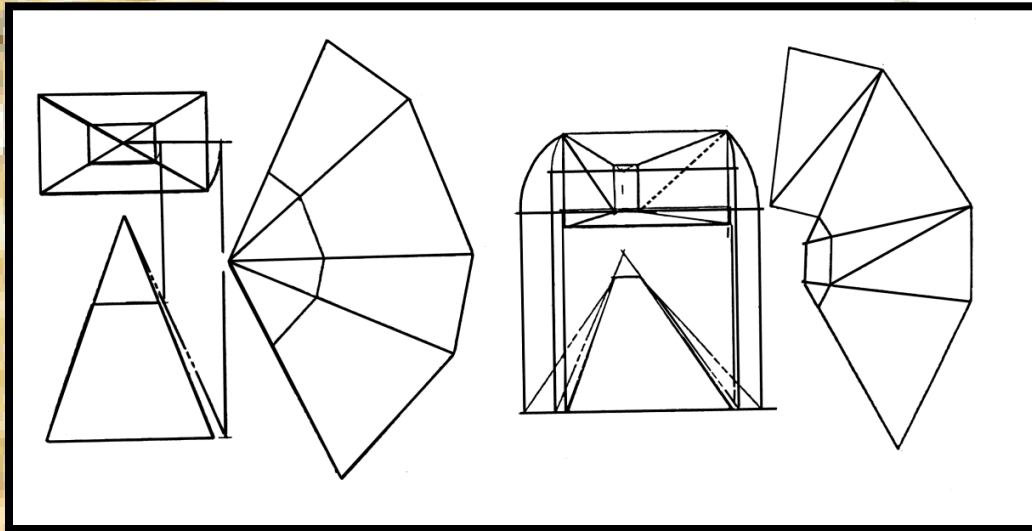
ด้านบนไม่ใช่ความยาวจริง



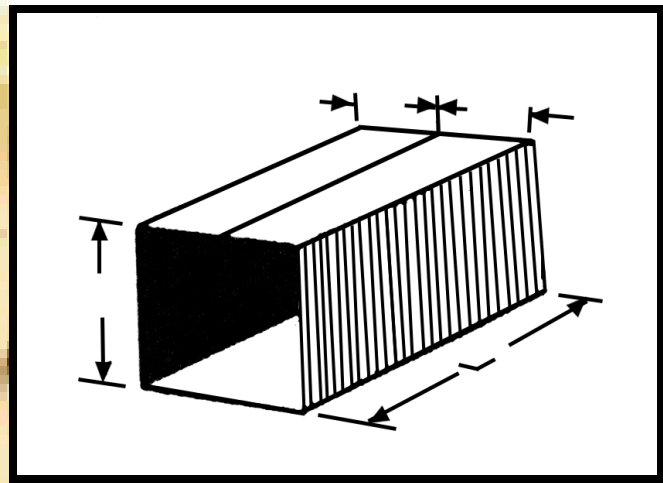
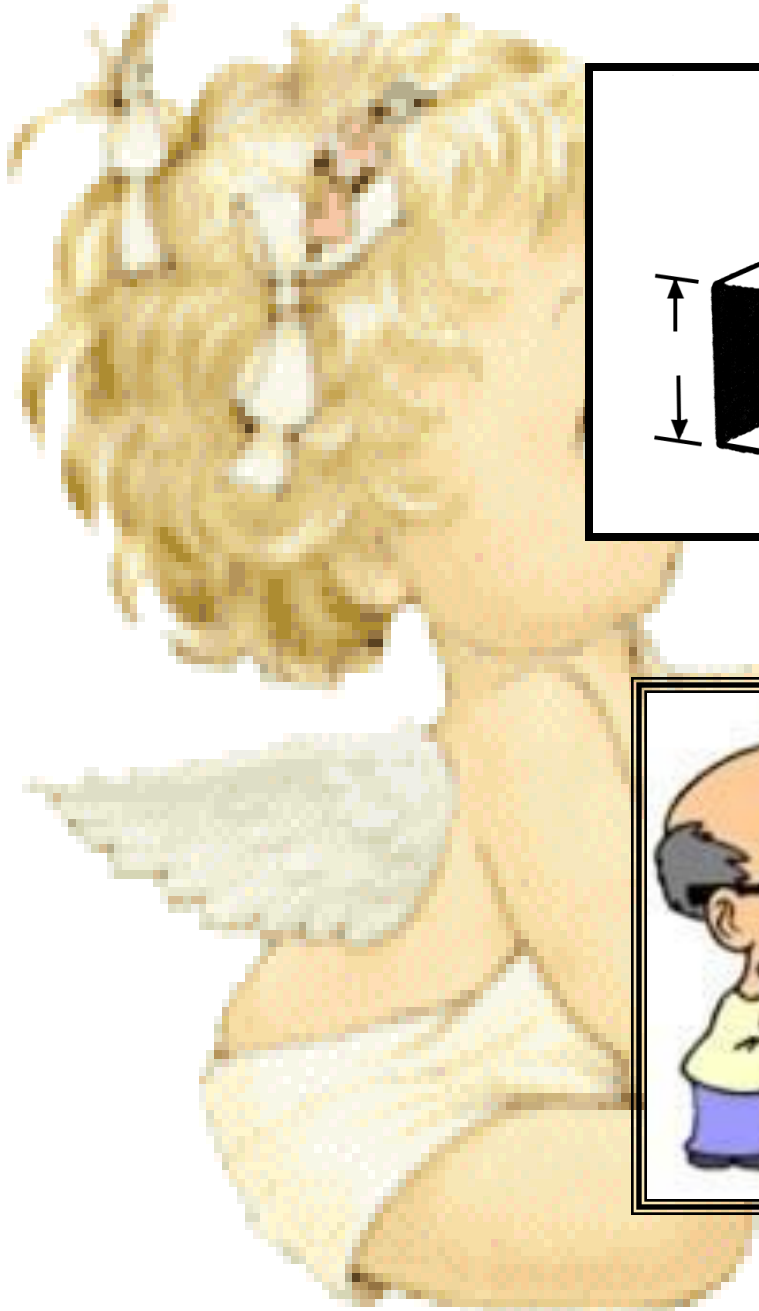
### 3.2.6 การหาความยาวจริงของพีระมิดโดยใช้วงเวียน



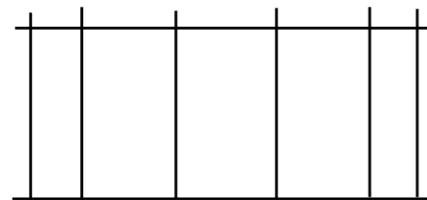
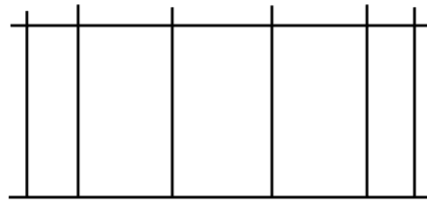
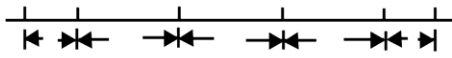
# ตัวอย่าง 5 การเขียนแบบแผ่นคี่พีระมิดตัดเฉียง



#### 4. การเขียนแบบดงบนแผ่นงาน

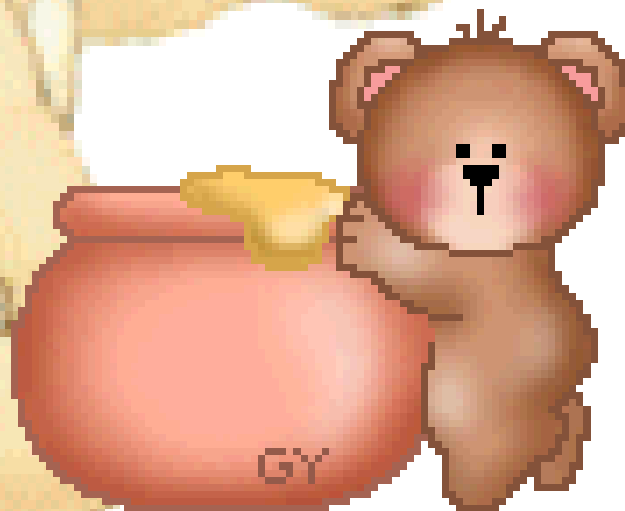
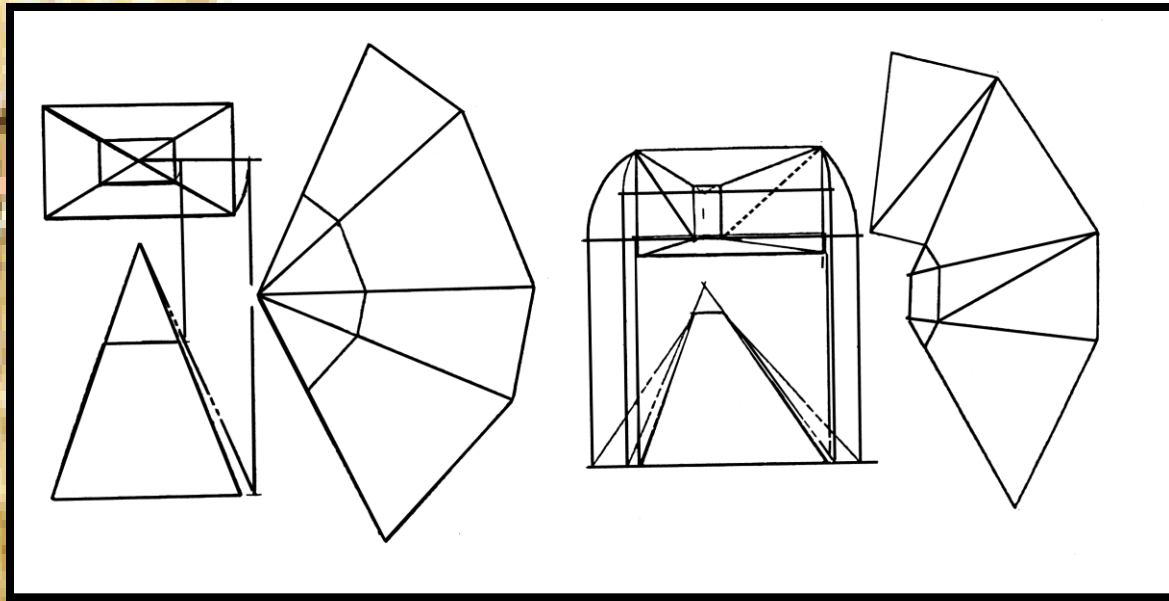


## ขั้นตอนการเขียนแบบแผ่นค้ำ



1. เขียนเส้นฐานของแผ่นค้ำให้ยาวกว่าความยาวของแผ่นค้ำเล็กน้อยโดยใช้เหล็กฉากและเหล็กขีด
2. แบ่งส่วนของเส้นฐานตามความยาวด้าน (S) ของกล่องสี่เหลี่ยมโดยเริ่มที่กึ่งกลางของความยาวด้าน ( $S/2$ ) ของด้านใดด้านหนึ่งและเพื่อระยะของตะเข็บ
3. ใช้เหล็กฉากและเหล็กขีดเขียนเส้นตั้งฉากกับเส้นฐานที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน
4. ใช้เหล็กฉากหรือวงเวียนถ่ายขนาดความยาว (L) ของกล่องมาที่เส้นแรกและเส้นสุดท้าย
5. ลากเส้นเชื่อมต่อจุดทั้ง 2 ตามความยาว L
6. ทำเครื่องหมาย (X) ที่บริเวณเส้นที่พับขึ้นรูป

# ตัวอย่างที่ 6 การเขียนแบบแผ่นคลี่ทรงกระบอกลงบนโลหะแผ่น

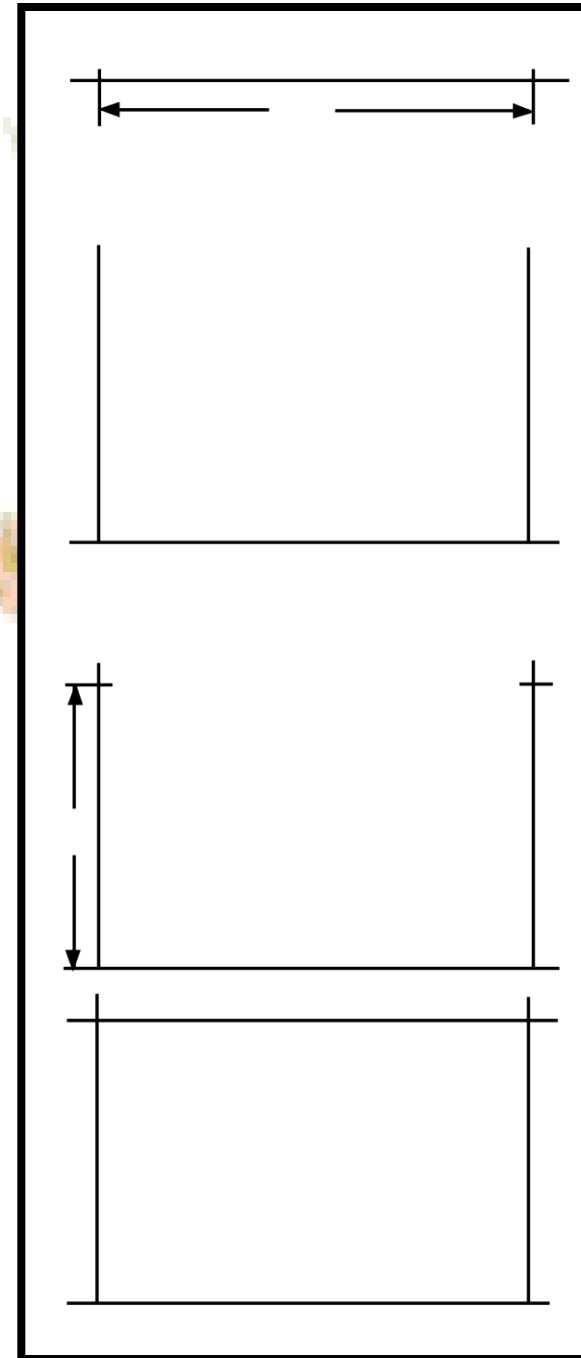


1. เขียนเส้นฐานให้มีความยาวเท่ากับ ความยาวของ  
เส้นรอบวงกลมของทรงกระบอก

2. ใช้เหล็กฉากและเหล็กขีดเขียนเส้นเริ่มต้นและเส้น  
สุดท้ายโดยมีระยะห่างกันเท่ากับความยาวของเส้น  
รอบวงกลมของทรงกระบอก

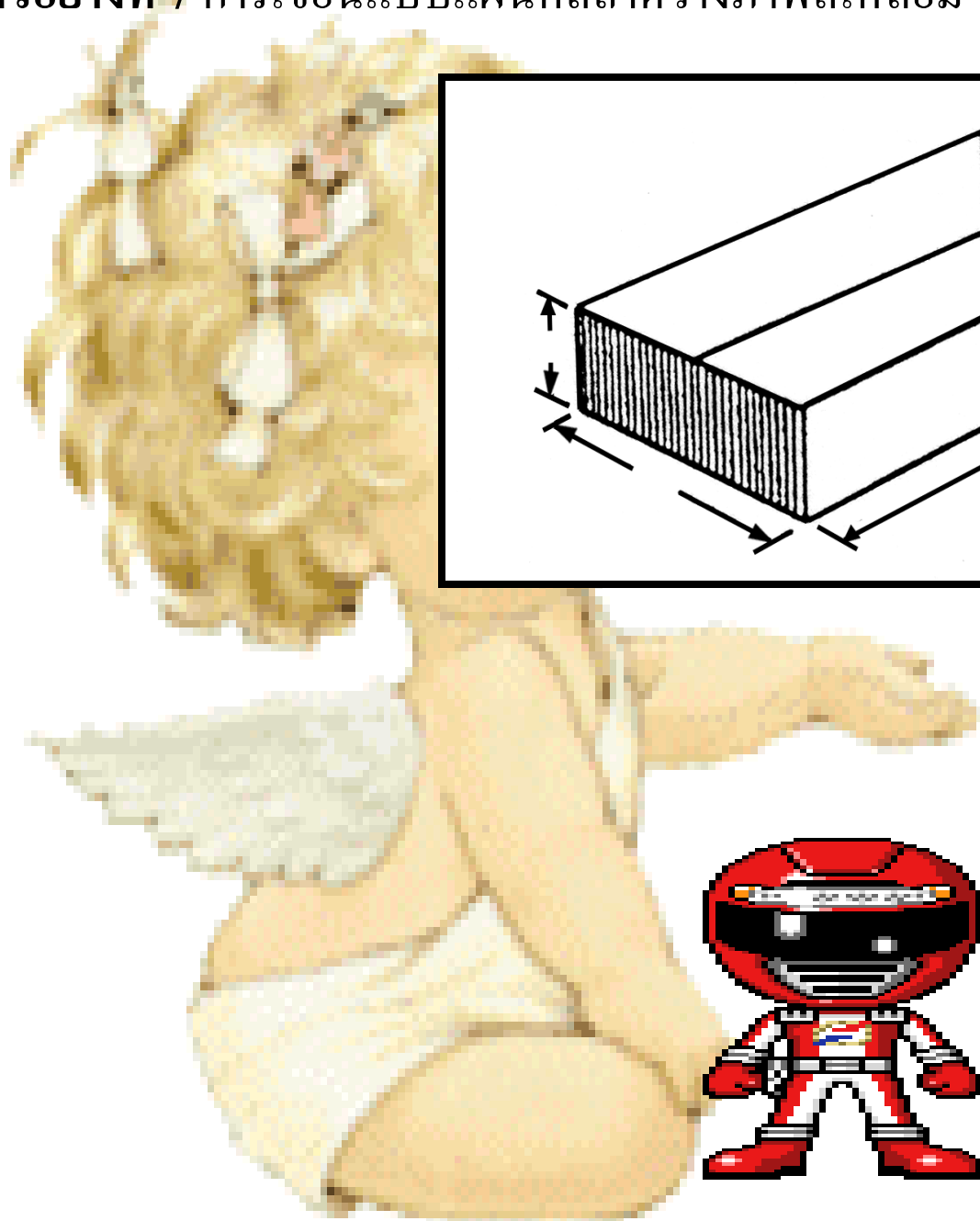
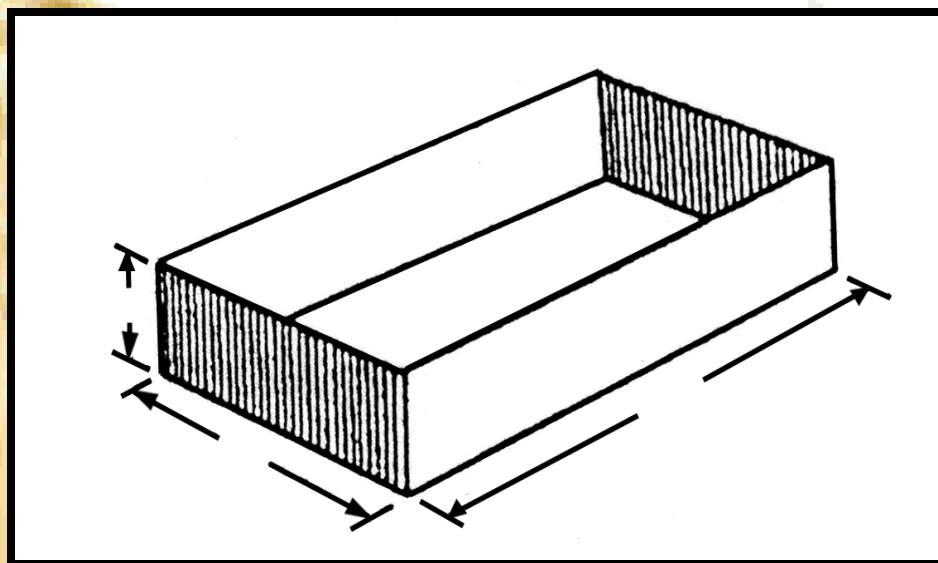
3. ใช้วงเวียนถ่ายขนาดความยาว (L) ของทรงกระบอก  
มาที่เส้นทั้ง 2 ในข้อที่ 2

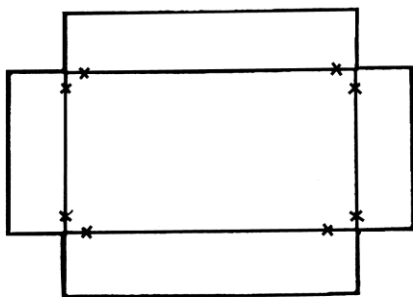
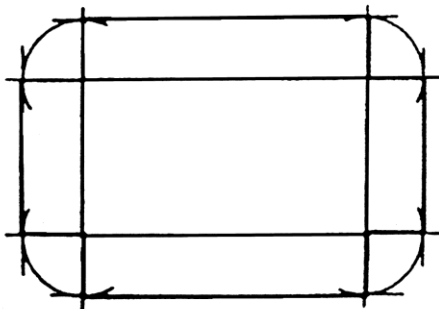
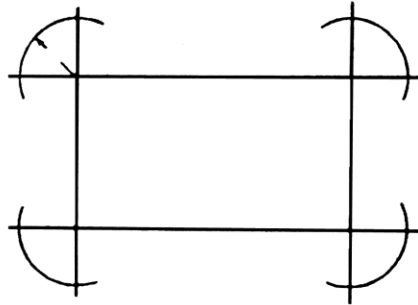
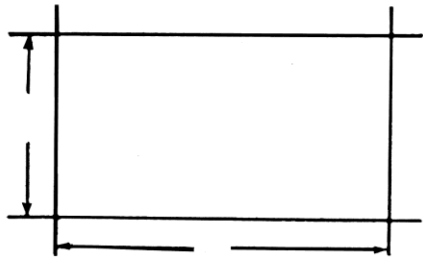
4. ลากเส้นเชื่อมต่อจุดทั้ง 2 ในข้อที่ 3



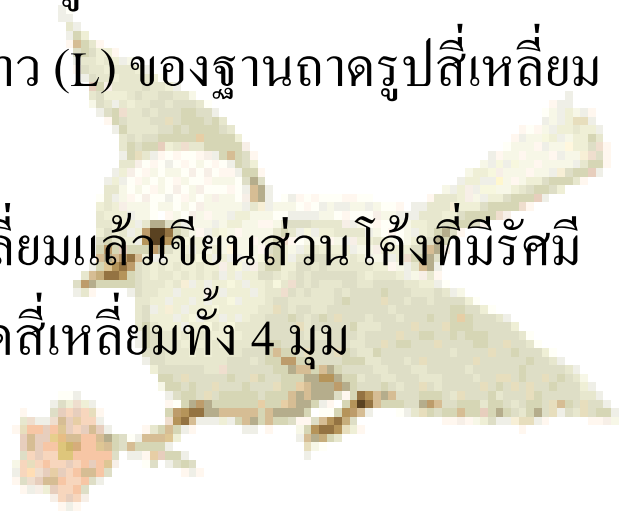


# ตัวอย่างที่ 7 การเขียนแบบแผ่นคลี่ถาดวางภาพสี่เหลี่ยม

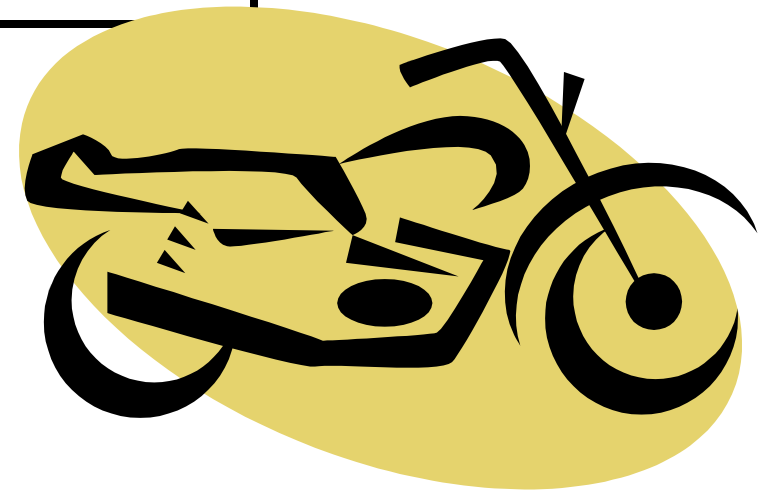
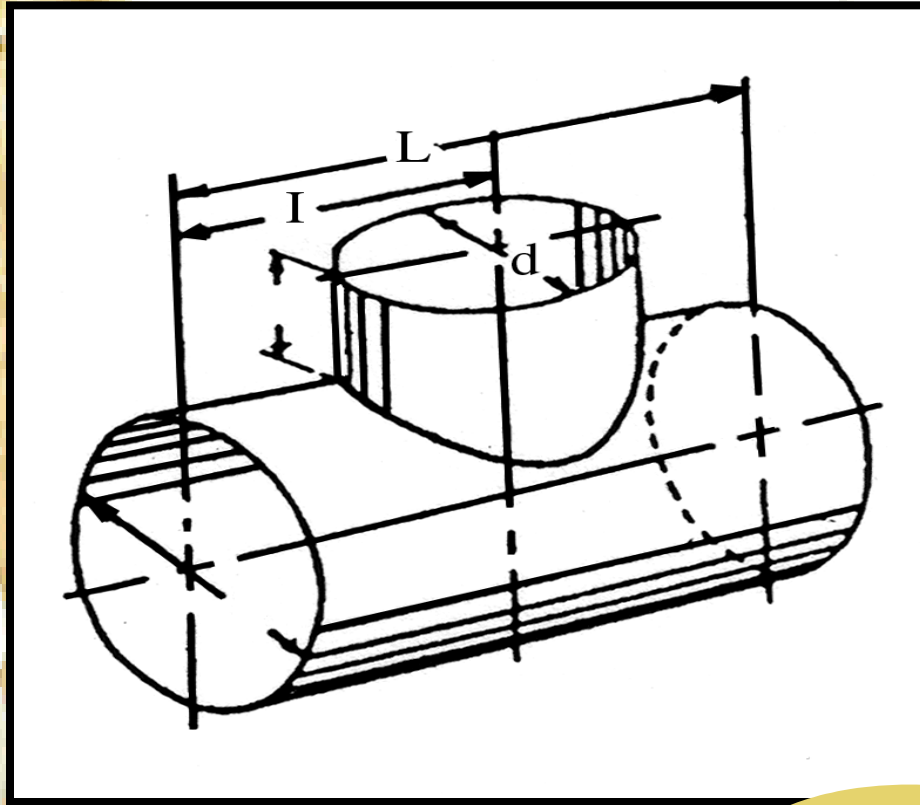


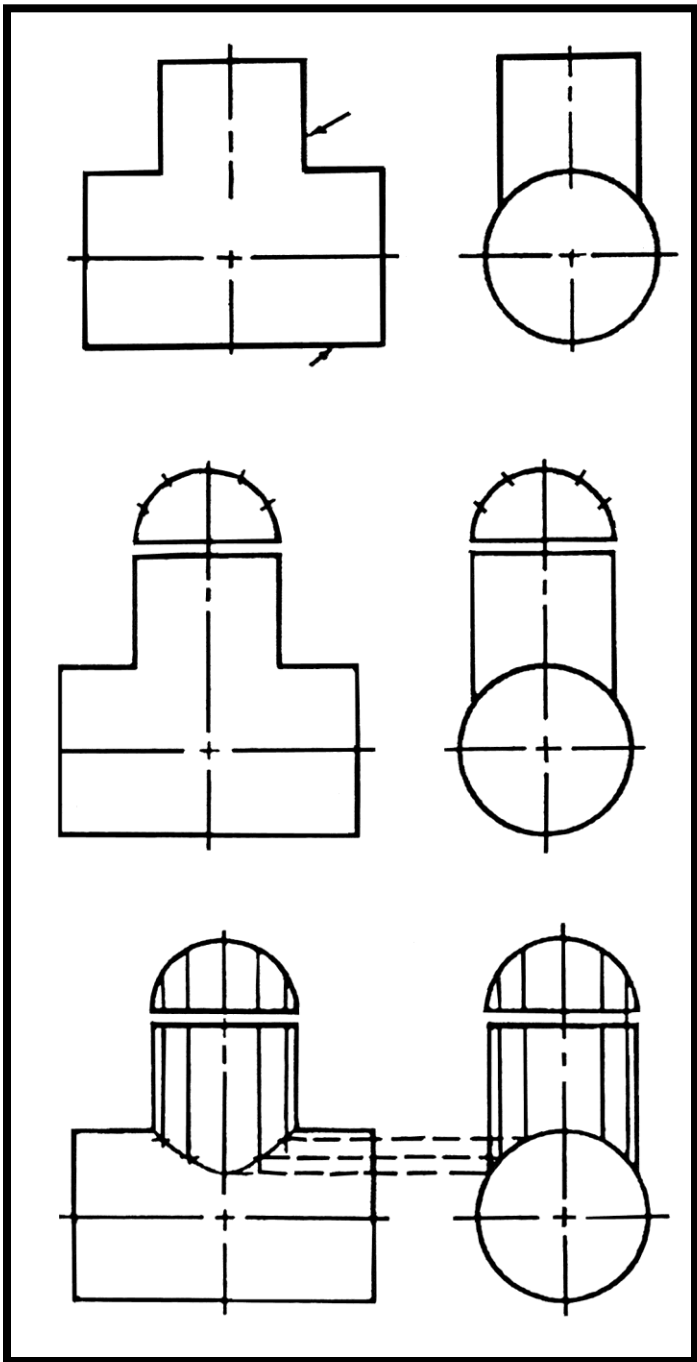


1. ใช้เหล็กฉากและเหล็กจีดเขียนรูปสี่เหลี่ยมให้มีขนาดเท่ากับ ความกว้าง (W) และความยาว (L) ของฐานถาดรูปสี่เหลี่ยม
2. ใช้วงเวียนปักที่มุมของสี่เหลี่ยมแล้วเขียนส่วนโค้งที่มีรัศมี เท่ากับความสูง (H) ของถาดสี่เหลี่ยมทั้ง 4 มุม
3. เขียนเส้นตรงสัมผัสกับเส้นโค้งรัศมีทั้ง 4 ด้าน
4. เขียนเส้นหนักที่ขอบตัดและทำเครื่องหมาย (X) ที่เส้นพับ ขอบ



# ตัวอย่างที่ 8 การเขียนแบบแผ่นค้ำของข้อต่อที่(T-Joint)มุม 90 องศา

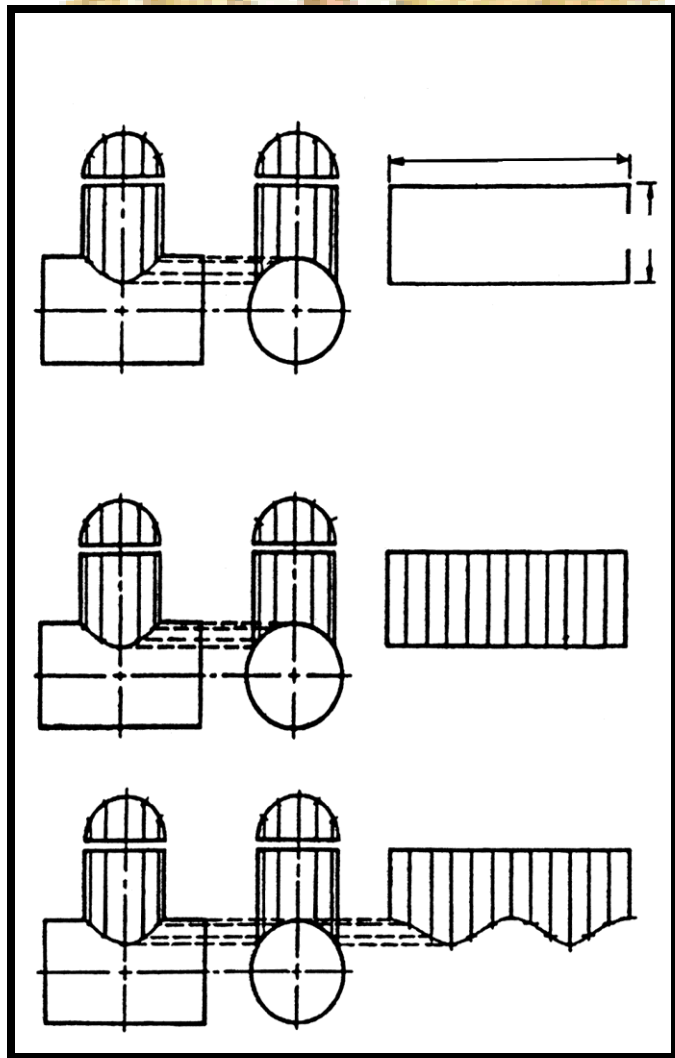




## A. การเขียนแบบแผ่นคลี่ท่อแยก

1. เขียนแบบภาพด้านหน้าและภาพด้านข้างของข้อต่อที่
2. เขียนครึ่งวงกลมที่ด้านบนของภาพด้านหน้าและภาพด้านข้าง โดยขนาดของวงกลมจะเท่ากับขนาดของท่อแยก
3. แบ่งครึ่งวงกลมออกเป็นหลายส่วนเท่า ๆ กันในภาพแบ่งออกเป็น 6 ส่วนเท่ากัน และเขียนหมายเลขกำกับไว้
4. ใช้เหล็กฉากและเหล็กขีดเขียนเส้นในแนวตั้งจากจุดแบ่งบนเส้นโค้งของครึ่งวงกลมทั้งที่ภาพด้านหน้าและภาพด้านข้าง โดยที่ภาพด้านข้างนั้นให้ลากลงไปตัดกับเส้นวงกลมของท่อหลัก

5. จากจุดตัดกันของเส้นตรงกับเส้นวงกลมของท่อหลักในภาพด้านข้างให้ลากเส้นตรงขนานกับจุดตัดแบ่งบนต่อมาตัดกับเส้นตรง ซึ่งลากลงมาจากส่วนแบ่งของครึ่งวงกลมที่ภาพด้านหน้า และจะได้จุดตัดของเส้นตรงที่มีหมายเลขกำกับเหมือนกัน



6. เขียนส่วนโค้งเชื่อมต่อจุดตัดในข้อที่ 5

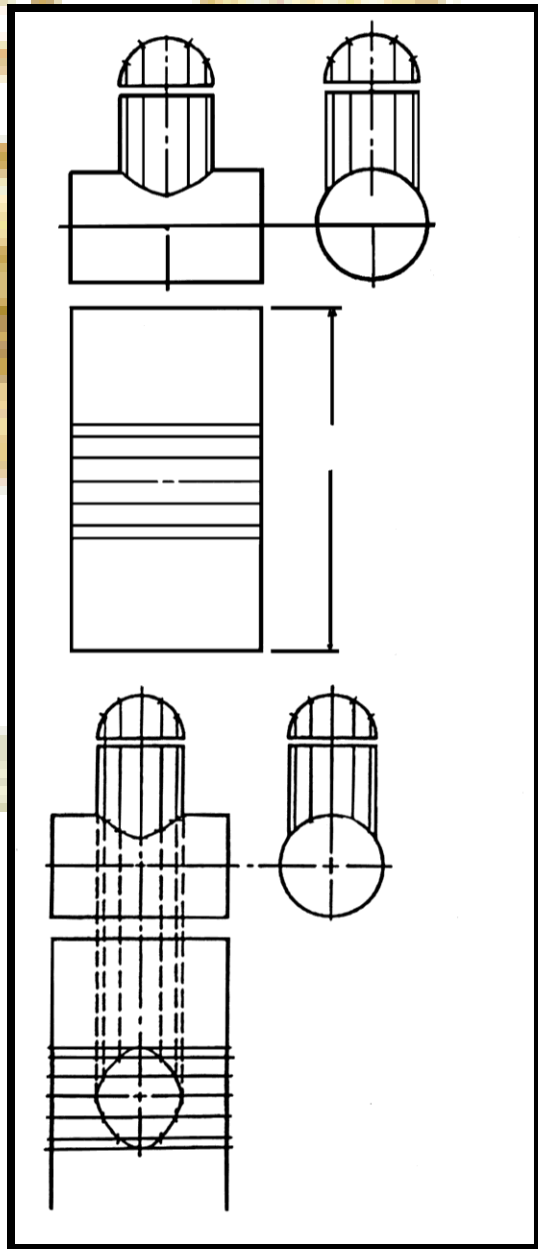
7. เขียนแผ่นคลี่ทางด้านขวาของภาพฉายด้านข้าง โดยเขียนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความยาวเท่ากับเส้นรอบวงกลมของท่อแยกส่วนความสูงให้ฉายมาจากภาพด้านข้าง

8. แบ่งความยาวของแผ่นคลี่ออกเป็น 12 ส่วนเท่า ๆ กัน

9. เขียนเส้นฉายภาพ หรือถ่ายขนาดความสูงของเส้นแบ่งส่วนที่ภาพด้านข้างมายังเส้นแบ่งส่วนบนแผ่นคลี่ ซึ่งจะได้จุดตัดบนเส้นแบ่งส่วน

10. เขียนส่วนโค้งเชื่อมต่อจุดตัด

## 11. เพิ่มระยะเฟื่อของตะเข็บ



### B. การเขียนแบบแผ่นคลีของท่อหลัก

1. เขียนแผ่นคลีที่ด้านล่างของภาพด้านบนโดยมีความยาวเท่ากับเส้นรอบวงของเส้นรอบวงกลมของท่อหลัก ส่วนความสูงก็ให้เท่ากับความยาวของท่อหลัก เช่นเดียวกัน
2. เขียนเส้นศูนย์กลางที่กึ่งกลางของแผ่นคลีหมายเลข 1
3. ใช้วงเวียนถ่ายขนาดของระยะ 1-2, 2-3, และ 3-4 ที่ภาพด้านข้างมาที่แผ่นคลีจากนั้นลากเส้นตรงให้ขนานกับเส้นผ่านศูนย์กลาง
4. ลากเส้นตรงจากส่วนแบ่งของเส้นโค้งครึ่งวงกลมที่ภาพด้านหน้า ลงมาตัดกับเส้นตรง 1,2,3 และ 4 บนแผ่นคลีซึ่งจะได้จุดตัดของรูเจาะ