

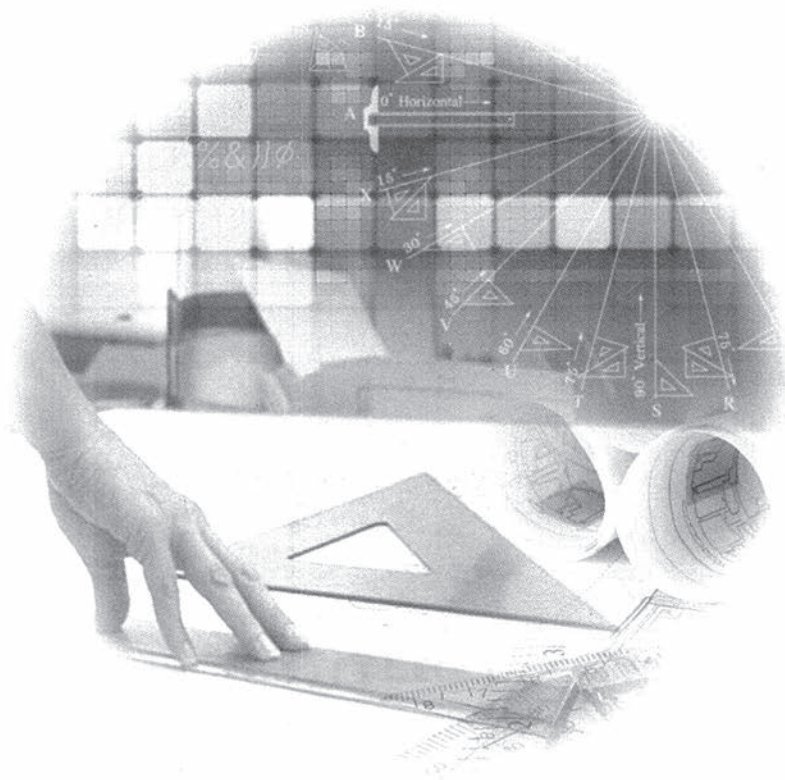


เรียนรู้อักษรไทย เขียนแบบเบื้องต้น ด้วยตนเอง

A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V W
X Y Z 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ฝ่ายวิชาการ สภานิติศาสตร์

เรียนรู้ เขียนแบบเบื้องต้น ด้วยตนเอง



ฝ่ายวิชาการ บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย บริษัท **สกายบุ๊กส์** จำกัด



515/276-8 ถ.รังสิต-ปทุมธานี ต.ประชาธิปัตย์

อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

e-mail: sales@skybook.co.th

www.skybook.co.th

โทร. 0-2958-1125-7 โทรสาร. 0-2567-5105



การเขียนแบบเป็นวิชาที่ช่างทุกสาขาจำเป็นต้องเรียนรู้เพื่อใช้ในการสื่อสาร เพราะแบบเป็นสื่อกลางที่ถ่ายทอดแนวคิดของช่างไปสู่ผู้ปฏิบัติงานในระดับต่อๆ ไป ดังนั้นแบบจะเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องช่างต้องรู้รายละเอียดขั้นพื้นฐานของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแบบเสียก่อน

หนังสือเรียนรู้เขียนแบบเบื้องต้นด้วยตนเอง เป็นหนังสือที่รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนแบบเบื้องต้นไว้อย่างครบถ้วน เหมาะสำหรับผู้ที่สนใจในงานเขียนแบบ เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ มาตรฐานเส้นในงานเขียนแบบเทคนิค มาตรฐานตัวเลขและตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐานส่วน ภาพฉาย ภาพสามมิติ ภาพสเก็ตซ์ ภาพตัด และสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเรียนรู้เขียนแบบเบื้องต้นด้วยตนเอง เล่มนี้ จะมีประโยชน์สำหรับผู้ที่เริ่มศึกษาและสนใจในงานเขียนแบบ จนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานเขียนแบบของตนเองได้อย่างเหมาะสมและสมบูรณ์

ฝ่ายวิชาการ บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด



เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ	5
มาตรฐานเส้นในงานเขียนแบบ	25
มาตรฐานตัวเลขและตัวอักษร	29
การสร้างรูปเรขาคณิต	39
การกำหนดขนาดของมิติ	83
มาตราส่วน	98
ภาพถ่าย	104
ภาพสามมิติ	161
ภาพสเก็ตช์	200
ภาพตัด	217
สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม	252

1

เครื่องมือและอุปกรณ์ ในงานเขียนแบบ





การเขียนแบบเป็นวิชาที่ช่างทุกสาขาจำเป็นต้องเรียนรู้เพื่อใช้ในการสื่อสาร เพราะแบบเป็นสื่อกลางที่ถ่ายทอดแนวคิดของช่างไปสู่ผู้ปฏิบัติงานในระดับต่อๆ ไป ดังนั้น แบบจะเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องช่างต้องรู้รายละเอียดขั้นพื้นฐานของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแบบเสียก่อน เช่น เครื่องมือเขียนแบบ การใช้อุปกรณ์ต่างๆ อย่างถูกวิธีและมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

การเขียนแบบเพื่อให้ได้ผลงานที่ดี จำเป็นต้องมีอุปกรณ์เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในขั้นตอนการทำงาน และผู้เขียนจะต้องเรียนรู้วิธีใช้อุปกรณ์ทุกชนิดเป็นอย่างดี ซึ่งอุปกรณ์ในงานเขียนแบบมีดังต่อไปนี้



โต๊ะเขียนแบบ

โต๊ะที่ใช้ในงานเขียนแบบจะต้องมีพื้นผิวที่เรียบ ขอบด้านข้างตรงเป็นมุมฉาก เพื่อใช้ประกอบกับไม้ที่สำหรับโต๊ะเขียนแบบพร้อมอุปกรณ์นั้นจะช่วยให้สะดวกสบายและประหยัดเวลาในการเขียนแบบได้มาก

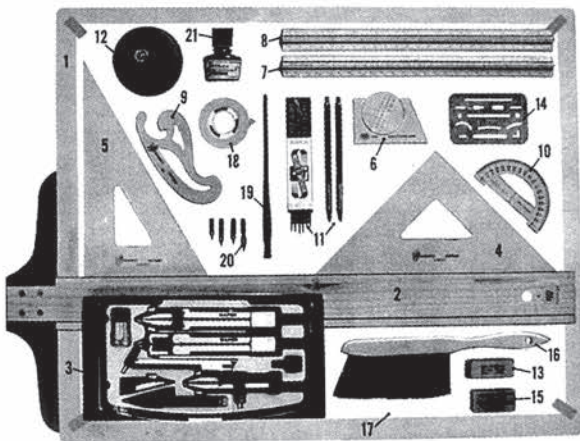


โต๊ะสำหรับเขียนแบบ



เครื่องมือเขียนแบบ

เครื่องมือเขียนแบบมีความสำคัญต่องานเขียนแบบมาก ก่อให้เกิดความเที่ยงตรง ความสะดวก และความถูกต้อง อุปกรณ์สำหรับการเขียนแบบแสดงได้ดังรูป



อุปกรณ์สำหรับการเขียนแบบ



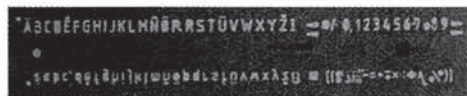
1. กระดาษเขียนแบบ
2. ไม้ทึ
3. ชุดเครื่องมือเขียนแบบ (ประกอบด้วย ดิไวเดอร์ วงเวียน และชุดประกอบ)
4. บรรทัดสามเหลี่ยม (มุมฉากและมุม 45°)
5. บรรทัดสามเหลี่ยม 30° x 60°
6. บรรทัดขีดเส้นขนานสำหรับเขียนตัวอักษร
7. บรรทัดสากสามเหลี่ยม (สากย่อปกติ)
8. บรรทัดสากสามเหลี่ยม (ชนิดย่อละเอียด)
9. บรรทัดเขียนส่วนโค้ง
10. บรรทัดสากลองคา
11. ดินสอเขียนแบบ
12. กบเหลาดินสอ
13. ยางลบดินสอ
14. แผ่นกันลบ
15. ยางลบหมึก
16. แปรงปัดฝุ่น
17. กระดาษปูพื้น
18. เทปติดกระดาษ
19. ด้ามปากกาเขียนหมึก
20. หัวปากกาเขียนหมึก
21. หมึกเขียนแบบ



เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ



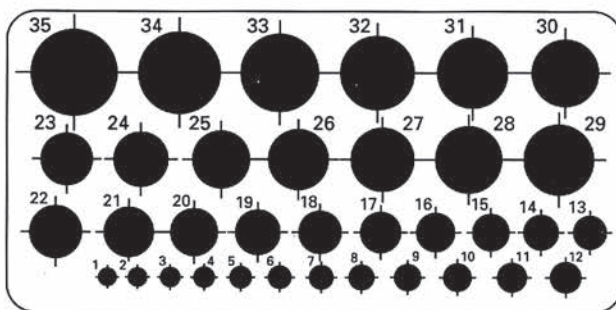
เพลตตัวเลข ตัวอักษร 3 มิลลิเมตร



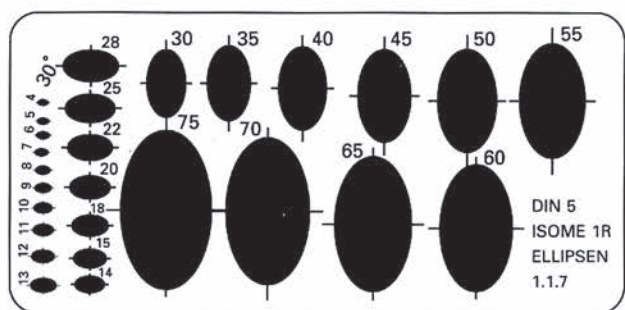
เพลตตัวเลข ตัวอักษร 5 มิลลิเมตร



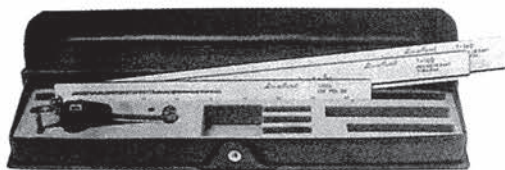
กระดุกงู ใช้สำหรับเขียนส่วนโค้ง



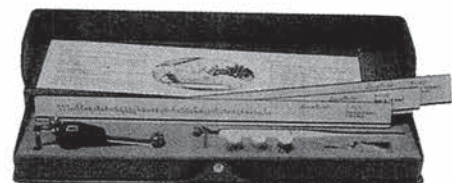
เพลตวงกลม



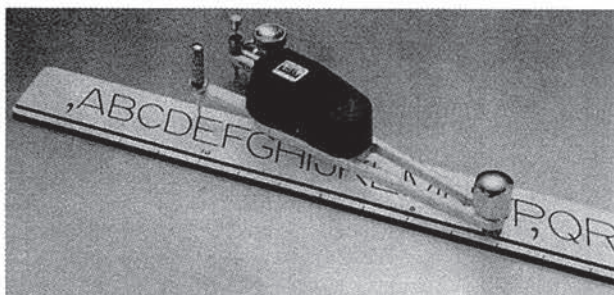
เพลตวงรี



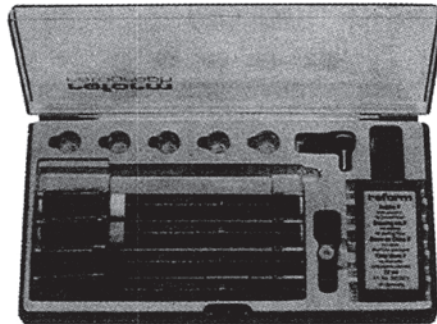
บรรทัดร่องภาษาอังกฤษ



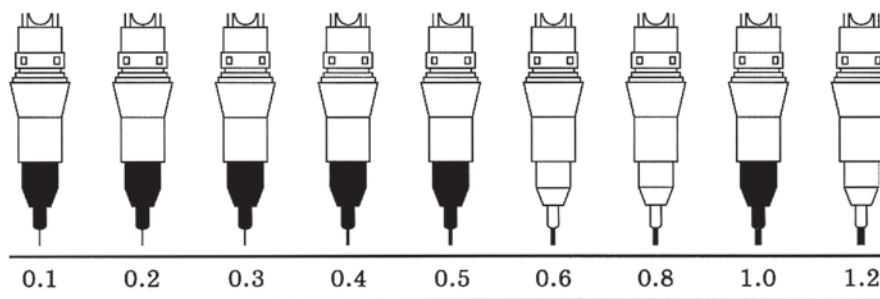
บรรทัดร่องภาษาไทย



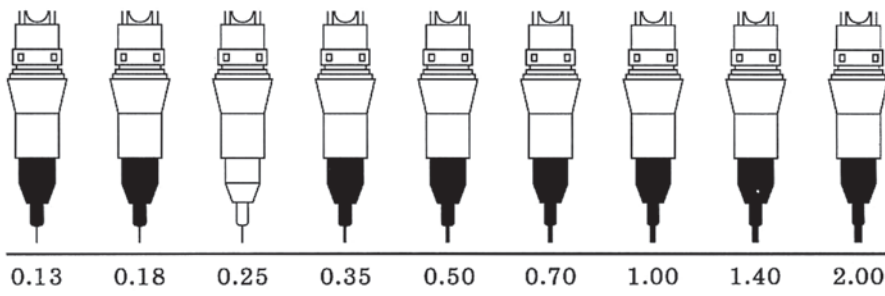
ลักษณะการใช้งานของบรรทัดร่อง



ชุดปากกาเขียนแบบ



เส้นของปากกาเขียนแบบที่ใช้งาน



สำหรับเขียนแบบที่ใช้งานในระบบ ISO ใช้กลุ่มเส้น 0.5 มี 3 ด้ามคือ 0.5, 0.35, 0.25 และกลุ่มเส้น 0.7 มี 3 ด้ามคือ 0.7, 0.5, 0.35



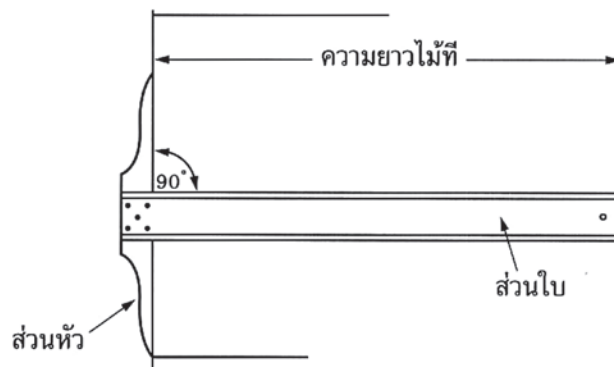
กระดานเขียนแบบ (Drawing Boards)

กระดานเขียนแบบถือเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นต่อการเขียนแบบมาก เพราะเป็นตัวรองรับกระดาษแบบ ตัวกระดานต้องมีพื้นผิวที่เรียบสม่ำเสมอ บริเวณขอบด้านซ้ายของกระดานต้องเป็นขอบตรงเรียบตลอดเนื่องจากเป็นส่วนที่สัมผัสกับไม้ที่ตลอดเวลา การตรวจสอบว่ากระดานเขียนแบบได้มาตรฐานหรือไม่นั้นทำได้โดยนำขอบส่วนใบของไม้ที่วางทาบกับขอบกระดาน ถ้าขอบของทั้งสองสัมผัสแนบสนิท แสดงว่ากระดานมีความเที่ยงตรง แต่ถ้าขอบไม่สนิทมีช่องว่างก็ไม่ควรนำกระดานเขียนแบบอันนั้นมาใช้เพราะไม่ได้มาตรฐาน

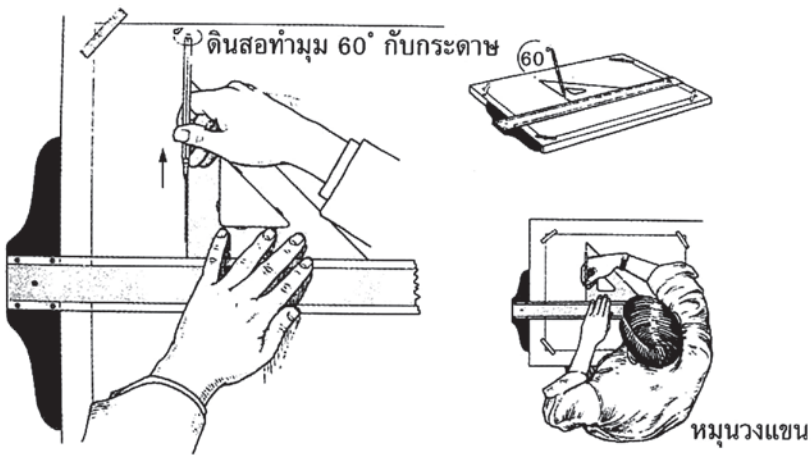


ไม้ทึ่ (T-Square)

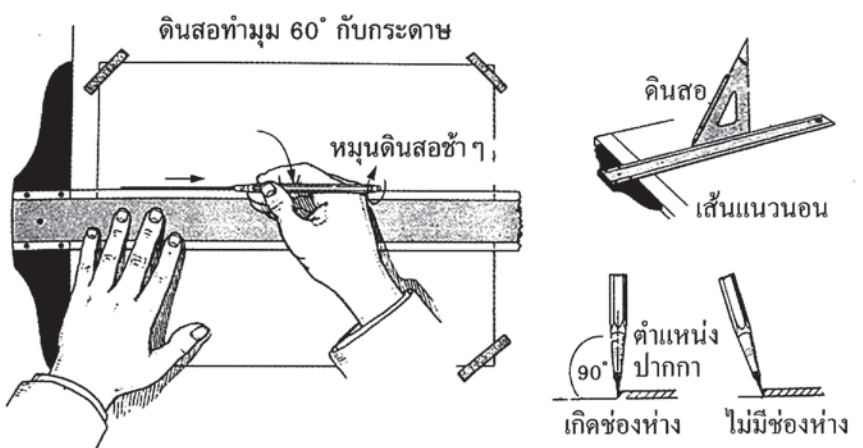
ไม้ทึ่ถือเป็นอุปกรณ์ชิ้นสำคัญสำหรับการเขียนแบบ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนหัวและส่วนใบ ซึ่งจะตั้งฉากกัน โดยปกติจะใช้ร่วมกับบรรทัดสามเหลี่ยม (45° และ $30^\circ \times 60^\circ$) ไม้ทึ่ที่เที่ยงตรงและได้มาตรฐาน เมื่อนำส่วนหัวมาวางทาบกับขอบของกระดานเขียนแบบ ขอบทั้งสองจะสัมผัสสนิทพอดี ถ้าไม่สนิทแสดงว่าส่วนหัวของไม้ทึ่ไม่ได้มาตรฐาน ในส่วนของส่วนใบ สามารถทดสอบได้โดยลากเส้นตรงตลอดความยาวของส่วนใบ แล้วกลับไม้บรรทัดลากเส้นใหม่อีกครั้ง ถ้าเส้นทั้งสองทับกัน แสดงว่าส่วนใบของไม้ทึ่มีความเที่ยงตรง ถ้าเส้นตรงสองเส้นไม่ทับกันก็ไม่ควรนำไม้ทึ่ไปใช้งานเพราะไม่ได้มาตรฐาน



การใช้ไม้ทึบกับเช็ดลากเส้น



✕ การเขียนเส้นตั้ง (Drawing a Vertical Line)



✕ การเขียนเส้นนอน (Drawing a Horizontal Line)



ดินสอเขียนแบบ (Drawing Pencils)

ดินสอที่ใช้ในการเขียนแบบนั้นมีอยู่ 3 แบบ คือ

ดินสอชนิดไม่ต้องเหลาเปลี่ยนไส้ได้ ดินสอแบบนี้จะขีดเส้นได้มาตรฐาน เช่น 0.7, 0.5, 0.3 เป็นต้น ใช้สำหรับเขียนเส้นขอบรูป เส้นเติมบาง และเส้นให้ขนาดได้ตรงมาตรฐาน



ดินสอชนิดต้องเหลาเปลี่ยนไส้ได้ ดินสอแบบนี้ไส้จะมีความโต 2 มิลลิเมตร ใช้สำหรับเขียนเส้นเติมหนัก เส้นร่าง



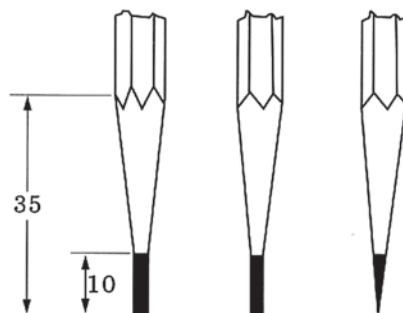
ดินสอแบบมีเปลือกไม้ ดินสอแบบนี้จะต้องเหลาโดยให้ไส้ดินสอยาวออกไปประมาณ 7-10 มิลลิเมตร



เหลาแบบลิ้ม

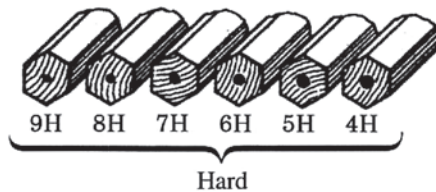


เหลาแบบกรวย

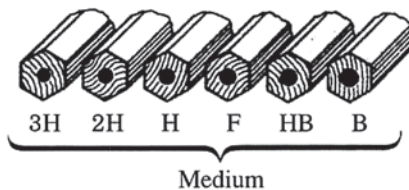


เกรดของดินสอเขียนแบบมี 3 เกรด

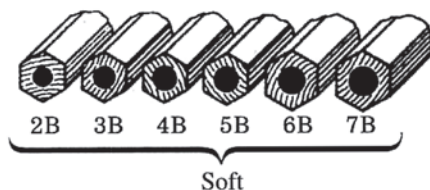
1. ดินสอที่มีไส้แข็ง (Hard Pencils) มีตั้งแต่เบอร์ 9H ถึง 4H ใช้สำหรับการร่างแบบ เส้นที่ใช้เขียนจะมีความเบาบาง เช่น การบอกขนาด



2. ดินสอที่มีไส้แข็งปานกลาง (Medium Pencils) มีตั้งแต่เบอร์ 3H-B ใช้สำหรับการเขียนแบบงานสำเร็จรูป เช่น เส้นขอบของชิ้นงาน เส้นแสดงแนวตัด สัญลักษณ์แนวเชื่อม

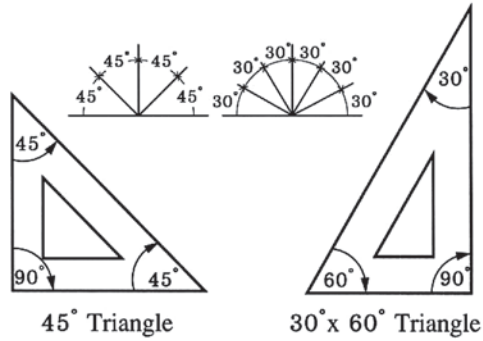


3. ดินสอที่มีไส้อ่อน (Soft Pencils) มีตั้งแต่เบอร์ 2B-7B ใช้ในงานศิลปะการวาดภาพแรเงา

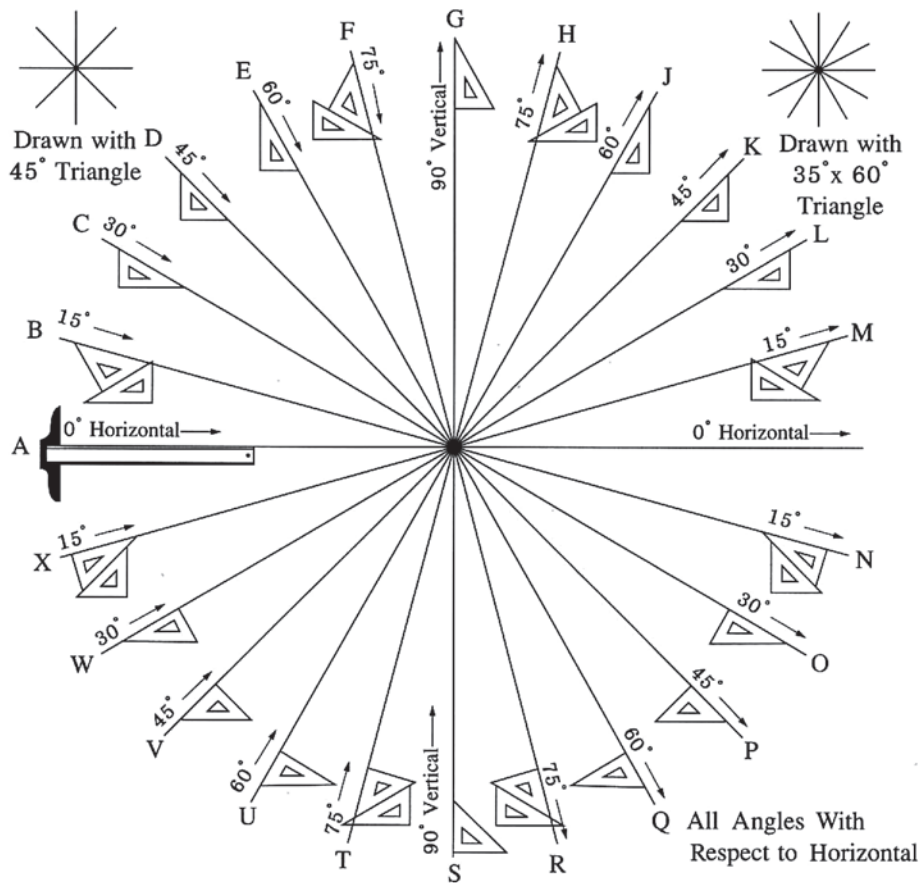


รูปสามเหลี่ยม (Triangle)

บรรทัดสามเหลี่ยมที่ใช้ในงานเขียนแบบมีอยู่ 2 ลักษณะคือ 45° และ $30^\circ \times 60^\circ$ จะใช้งานร่วมกับไม้ทึบเพื่อเขียนเส้นในแนวต่างๆ ทำจากพลาสติกใส ช่วยให้มองเห็นเส้นที่เขียนได้ชัดเจน บรรทัดสามเหลี่ยมที่ได้มาตรฐาน เมื่อนำมาวางบนไม้ทึบแล้วลากเส้นในแนวตั้ง จากนั้นกลับด้านลากเส้นอีกครั้ง ถ้าเส้นสองเส้นทับกัน แสดงว่าได้มาตรฐาน



การใช้ขีดทำมุม

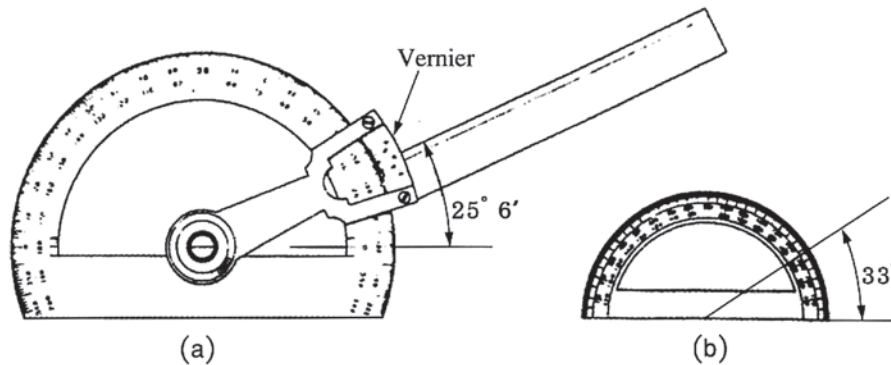


การเขียนเส้นให้เอียงทำมุมต่าง ๆ



บรรทัดองศา (Protractor)

บรรทัดองศาใช้ในการวัดมุมหรือกำหนดมุมลงในชิ้นงาน บรรทัดองศาที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 2 แบบ คือ แบบที่ทำจากโลหะ มีความแม่นยำ เที่ยงตรงสูง และแบบพลาสติกซึ่งจะใช้สำหรับงานที่ไม่ต้องการความเที่ยงตรงมากนัก



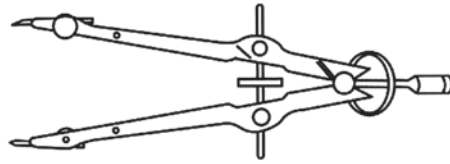
บรรทัดองศา



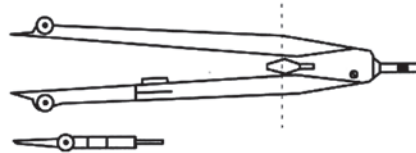
ชุดเครื่องมือเขียนแบบ (Drawing Instrument)

ชุดเครื่องมือเขียนแบบประกอบด้วยวงเวียนเขียนแบบ วงเวียนวัดระยะ วงเวียนละเอียด (แบบหัวดินสอ หัวปากกา หัววัดระยะ) ปากกาเขียนหมึก ฯลฯ

วงเวียนเขียนแบบ (Compass) ใช้ในการเขียนส่วนโค้งหรือวงกลม ประกอบด้วยขา 2 ขา ที่ปลายขา ด้านหนึ่งจะเป็นปลายแหลมใช้เป็นจุดหมุน ส่วนปลายอีกด้านจะเป็นดินสอหรือปากกา ใช้สำหรับเขียนส่วนโค้งหรือวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ใหญ่มาก แต่หากต้องการเขียนวงกลมใหญ่สามารถทำได้ด้วยการใช้วงเวียนแบบต่อขา



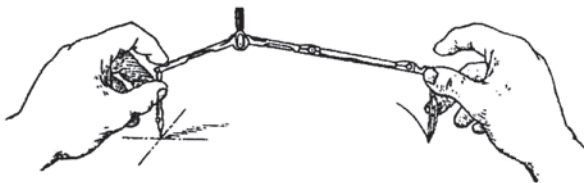
(a) Center-Wheel



(b) Quick-Acting

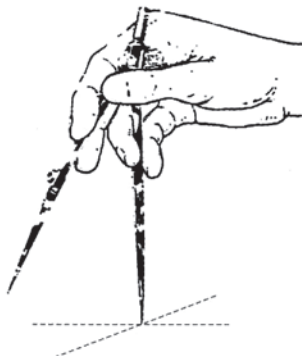


วงเวียนเขียนแบบ



การใช้วงเวียนแบบต่อขา

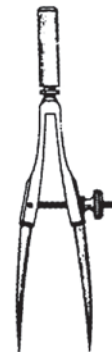
วงเวียนวัดระยะ (Divider) วงเวียนวัดระยะจะมีรูปร่างคล้ายวงเวียนเขียนแบบ แต่จะมีปลายแหลมทั้งสองขา ดังรูป (a) ใช้ในการวัดระยะหรือแบ่งส่วนให้เท่ากัน ดังรูป (b) และงานที่มีขนาดความกว้างของระยะใช้งานตั้งแต่ 25 มิลลิเมตรขึ้นไป สำหรับงานที่มีระยะต่ำกว่านี้จะใช้วงเวียนวัดระยะแบบละเอียดแทน ดังรูป (c)



(a)



(b)



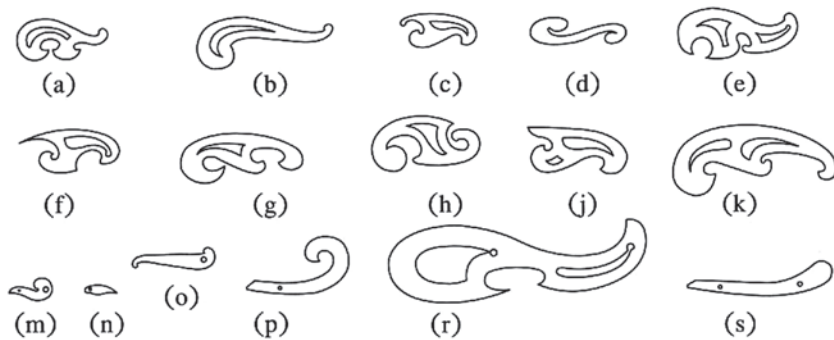
(c)



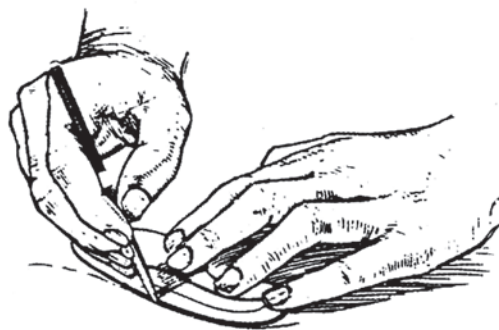
วงเวียนวัดระยะ

❏ บรรทัดเขียนเส้นโค้ง (Irregular Curve)

บรรทัดเขียนส่วนโค้งใช้ในการเขียนเส้นโค้ง ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญของผู้เขียนเนื่องจากเป็นลักษณะของเส้นต่อเนื่อง เส้นจะผ่านจุดทางเดินของส่วนโค้งอย่างน้อย 3 จุด บรรทัดเขียนส่วนโค้งมักมีให้เลือกใช้งานด้วยกันหลายรูปแบบ ดังรูป



บรรทัดเขียนส่วนโค้ง



การใช้บรรทัดเขียนส่วนโค้ง





กระดาษเขียนแบบ

กระดาษเขียนแบบนั้นโดยทั่วไปมีอยู่ 2 ชนิด คือกระดาษธรรมดาและกระดาษไข มาตรฐานของกระดาษเขียนแบบถูกแบ่งออกเป็น 6 ขนาด ตั้งแต่ A0 ถึง A5 เพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกัน และเพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน ในส่วนของการเขียนแบบเครื่องกลนั้นนิยมใช้กระดาษขนาด A3 เขียนแบบประกอบ และใช้กระดาษ A4 เขียนแบบแยกชิ้นส่วนหรือเขียนภาพฉายทั่วไป

ขนาดกระดาษมาตรฐานที่เรารู้จักกันในระบบ ISO (International Standards Organization) ใช้กันอย่างกว้างขวางในประเทศที่ใช้ระบบเมตริก

มาตรฐานของ ISO มีหลักการจากสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีอัตราส่วนที่แน่นอนของด้านเป็น $1:\sqrt{2}$ ขนาดกระดาษแบ่งออกเป็น 3 มาตรฐาน มาตรฐาน A มาตรฐาน B และมาตรฐาน C

1. มาตรฐาน A ใช้สำหรับงานเขียนแบบมาตรฐาน จะเริ่มต้นตัวเลข 0 กำกับ (A0, A1, A2...A6) กระดาษ A0 จะมีขนาด 841×1189 มิลลิเมตร ตัวเลขที่อยู่ข้างหลัง A จะบอกให้ทราบว่าขนาดเล็กกว่ามีพื้นที่เป็นครึ่งหนึ่งของกระดาษที่ใหญ่กว่า เช่น A2 มีพื้นที่ครึ่งหนึ่งของ A1

2. มาตรฐาน B ใช้สำหรับงานทำโปสเตอร์ ขนาดของกระดาษจะมีค่าอยู่ระหว่างขนาดของมาตรฐาน A สองขนาด เช่น B1 มีขนาดอยู่ระหว่าง A0 และ A1

3. มาตรฐาน C ใช้สำหรับทำกระดาษโฆษณา โปสเตอร์ด เอกสารท่องเที่ยว

กระดาษเขียนแบบ ในการเขียนแบบผู้เขียนต้องตีกรอบกระดาษให้ได้ขนาดมาตรฐาน บางหน่วยงานจะทำเป็นแบบฟอร์มไว้เลยเพื่อสะดวกแก่ผู้ทำและผู้ใช้ จึงได้มีการกำหนดขนาดมาตรฐานของกระดาษเขียนแบบเอาไว้เพื่อจะไม่ต้องตัดให้เสียเศษมาก และอยู่ในรูปแบบที่พอดี

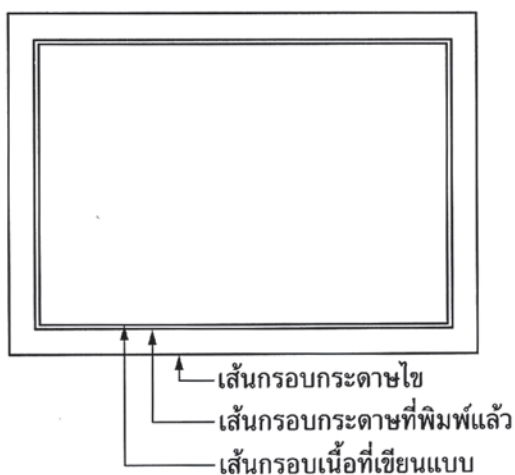
ขนาดมาตรฐาน	เนื้อที่เขียนแบบ (มิลลิเมตร)	ขนาดกระดาษ ที่พิมพ์แล้ว (มิลลิเมตร)	ขนาดกระดาษไข ชนิดแผ่นที่ควร ใช้ไม่น้อยกว่า (มิลลิเมตร)	ความกว้างของ ม้วนกระดาษไข ที่ควรใช้ (มิลลิเมตร)	ขนาดกระดาษไข ที่ตัดออก จากม้วน (มิลลิเมตร)
A0	831 x 1179	841 x 1189	880 x 1230	900	-
A1	584 x 831	594 x 841	625 x 880	600 หรือ 900	660 x 900
A2	410 x 584	420 x 594	450 x 625	660 หรือ 900	450 x 660
A3	287 x 410	297 x 420	330 x 450	660 หรือ 900	330 x 450
A4	200 x 287	210 x 297	240 x 330	660	225 x 330
A5	138 x 200	148 x 210	165 x 240	660	-



ตัวอย่างขนาดกระดาษเขียนแบบ

หมายเหตุ

1. กระดาษไข หมายถึง กระดาษเขียนแบบที่มีคุณสมบัติโปร่งแสง สามารถนำไปถ่ายพิมพ์เขียวได้



แสดงตำแหน่งของเส้นรอบต่างๆ



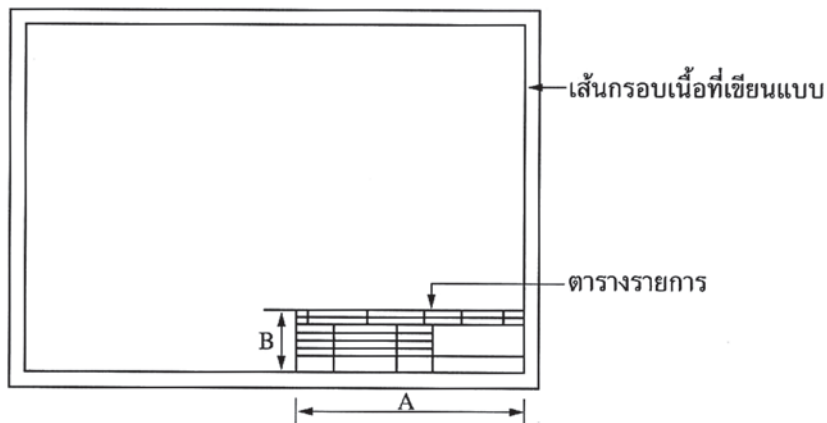
แบบกระดาษเมื่อพับเสร็จที่จะเก็บ จะมีลักษณะดังรูป ความกว้างของ η_1 และ η_2 เมื่อพับเสร็จแล้วจะเป็นไปดังตารางต่อไปนี้



ขนาดเขียนแบบ	η_1	η_2
A0 A1 A3	20	190
A2	18	192



แสดงแบบกระดาษที่จะพับ



รูปแสดงขนาดของตารางรายการแบบ

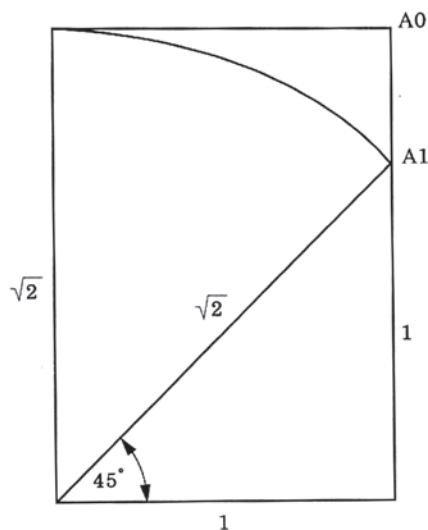
ตารางรายการแบบเป็นส่วนหนึ่งจะต้องแสดงไว้ในแบบทางมุมด้านขวาล่างชิดกับเส้นกรอบของเนื้อที่เขียนแบบ ขนาดของตารางรายการแบบจะต้องเป็นดังนี้

ด้าน B ไม่น้อยกว่า 51 มิลลิเมตร หากจะใช้ขนาดที่มากกว่าให้เพิ่มขึ้นช่วงละ 8.5 มิลลิเมตร

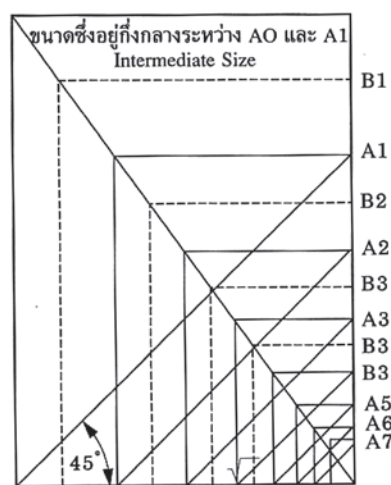
ด้าน A ไม่น้อยกว่า 122 มิลลิเมตร หากจะใช้ขนาดที่มากกว่าให้เพิ่มขึ้นตามสมควร แต่ต้องไม่มากกว่า 185 มิลลิเมตร

ขนาดของเส้นกรอบตารางรายการแบบ ให้ใช้ขนาดเช่นเดียวกับขนาดของเส้นกรอบ ในตารางรายการแบบจะต้องมีรายการต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อของชิ้นส่วนที่เขียน
2. ชื่อของตำบลที่อยู่ของเจ้าของแบบ
3. มาตรฐาน
4. หมายเลขแบบ
5. ชื่อผู้ออกแบบ ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบและผู้รับผิดชอบ และวัน เดือน ปีที่ทำ



(a)

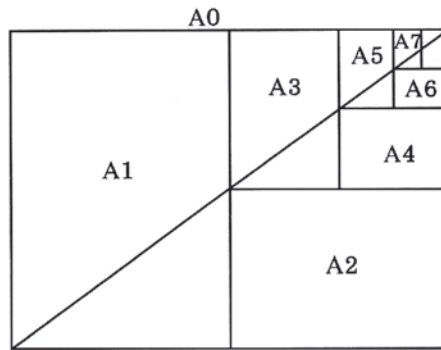


(b)

หมายเหตุ ขนาดกระดาษเขียนแบบหน่วยมิลลิเมตร อัตราส่วน 1 : 2 พื้นที่กระดาษ A0 ขนาด = 1 m²

ขนาดกระดาษ	ความกว้างของกระดาษ		พื้นที่สำหรับเขียนแบบ (mm)
	ขอบข้าง	ขอบบน-ล่าง	
	a	b	A x B
A0	28	20	1133 x 801
A1	20	14	801 x 566
A2	14	10	566 x 400
A3	10	7	400 x 283
A4	7	5	283 x 200

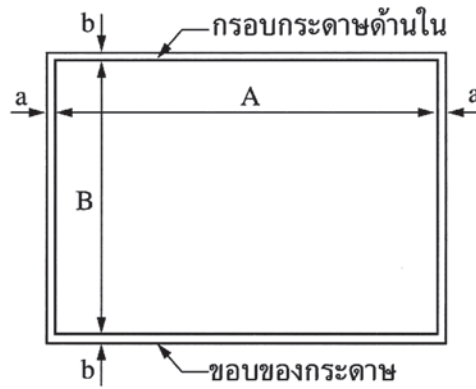




(c)



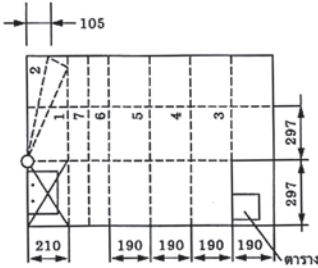
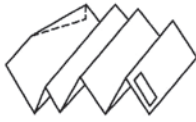
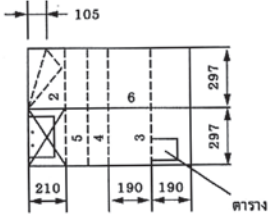
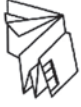
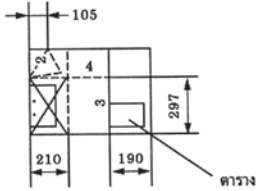
แสดงขนาดของกรอบและพื้นที่ของกระดาษ



แสดงมาตรฐานกระดาษเขียนแบบ

มาตรฐาน	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
มม.	841 x 1189	594 x 841	420 x 594	297 x 420	210 x 297	148 x 210	205 x 148

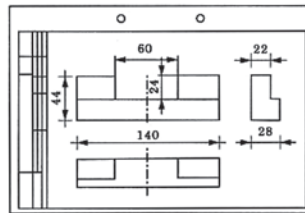
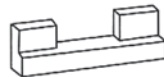
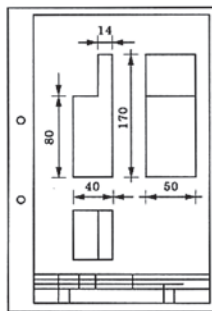
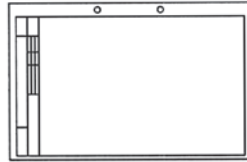
วิธีพับกระดาษเขียนแบบจะต้องเอาตารางรายการแบบไว้ด้านหน้าเสมอ เพื่อสะดวกในการค้นหาแบบ
มาตรฐานกระดาษตั้งแต่ A0 ถึง A3 จะนำมาพับให้ได้ขนาด A4 เพื่อสะดวกในการเก็บรักษา

ขนาดมาตรฐาน	ขั้นตอนการพับ	พับตามยาว	พับตามขวาง
A0 841 x 1189			
A1 594 x 841			
A2 420 x 594			
A3 297 x 420			



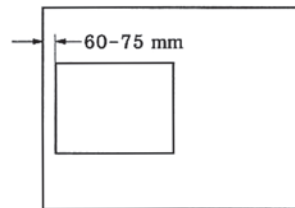
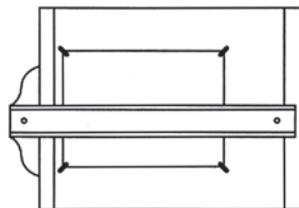


การวางรูปของกระดาษ A4 จะวางได้ 2 วิธี คือในแนวนอนและแนวตั้ง

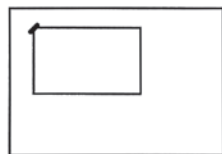


ตัวอย่างการวางรูปลงบนกระดาษเขียนแบบ A4
พอร์ตนอนและพอร์ตตั้ง

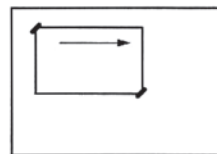
วิธีการตัดกระดาษเขียนแบบ ต้องตัดให้เรียบและแน่น วางกระดาษให้เหมาะสม โดยวางกระดาษขอบบนขนานกับไม้ตี



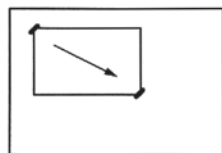
Placing Paper on Drawing Board



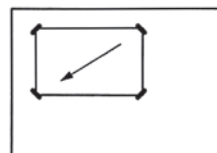
ติดที่มุมบนซ้ายมือก่อน



แนบกระดาษจากมุมบนซ้ายไปติดมุมบนขวา



แนบกระดาษลงมาติดที่มุมล่างซ้าย



แนบกระดาษจากมุมบนขวาที่แยกลงมาติดมุมล่างซ้าย



ขั้นตอนการตัดกระดาษ

2

มาตรฐานเส้น ในงานเขียนแบบ

