	แผนการสอนที่ 1	
	วิชา เขียนแบบเบื้องต้น	สัปดาห์ที่ 1
	ชื่อหน่วย เครื่องมือเขียนแบบ การใช้ และการบำรุงรักษา	จำนวน 4 คาบ

เครื่องมือในงานเขียนแบบมีหลายอย่างหลายประเภท ช่างเขียนแบบที่ดีจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจและ รู้จักวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบ ตลอดจนเข้าใจเทคนิควิธีการเขียนแบบ จึงจะได้งานเขียนแบบที่ดีและถูกต้อง

#### 1 ชนิดเครื่องมือในงานเขียนแบบ

1.1 โต๊ะเขียนแบบ เป็นโต๊ะที่ใช้สำหรับยึดติดกระดาษเขียนแบบ ใช้ร่วมกับไม้ที่และฉากสามเหลี่ยม ตลอดจนวางเครื่องมือเขียนแบบอื่น ๆ ลักษณะรูปร่างโดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมมีกระดานที่ยึดติดกับตัวโต๊ะ เอียงทำมุมกับตัวกระดานโดยทั่วไปเป็นไม้อัดที่ปิดทับด้วยวัสดุที่ผิวเรียบ เช่น โฟมไก้า, เมลามีน เป็นต้น พื้นผิววัสดุปิดทับจะเป็นผิวด้าน กระดานรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีหลายแบบหลายขนาด เช่น ขนาด 40 x 60 เซนติเมตร , ขนาด 60 x 100 เซนติเมตร, ขนาด 80 x 120 เซนติเมตร เป็นต้น ที่ขอบกระดานทั้งสี่ด้านต้องเรียบตรง และได้ฉากกัน โต๊ะเขียนแบบมีหลายแบบหลาย



รูปแสดงโต๊ะเขียนแบบพร้อมชุดอุปกรณ์

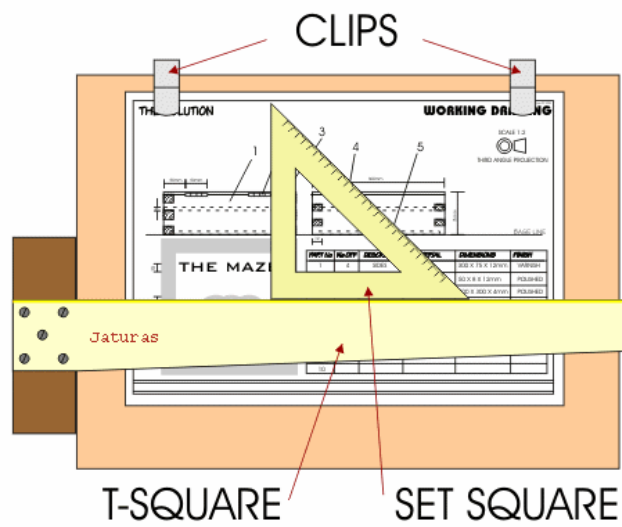


รูปแสดงโต๊ะเขียนแบบที่สามารถปรับมุมเอียงได้

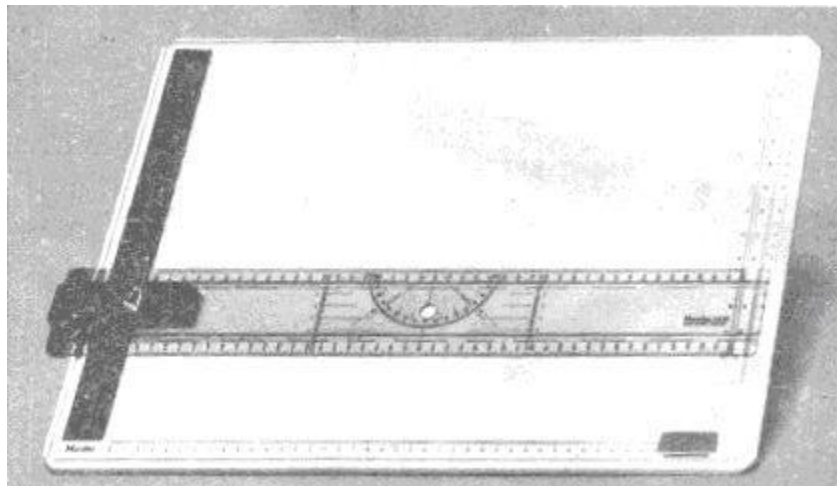


รูปแสดงโต๊ะเขียนแบบพร้อมที่สไลด์

**1.2 กระดานเขียนแบบ** เป็นอุปกรณ์เขียนแบบที่ใช้งานเช่นเดียวกับโต๊ะเขียนแบบ ไม่มีโครงตัวและขาโต๊ะ สามารถเคลื่อนย้ายไปไหนได้ง่ายและสะดวกสบาย ขอบกระดานทั้งสี่ด้านเรียบตรง และได้ฉากกัน สามารถทำขึ้นมาใช้เองได้ โดยใช้ไม้อัดหรือไม้แผ่นที่มีพื้นผิวเรียบตัดตามขนาดที่ต้องการ แล้วขัดผิวและขอบกระดานให้เรียบ หากต้องการกระดานที่ใช้กับกระดาษขนาด A3 ควรใช้กระดานขนาดประมาณ 40 x 60 เซนติเมตร

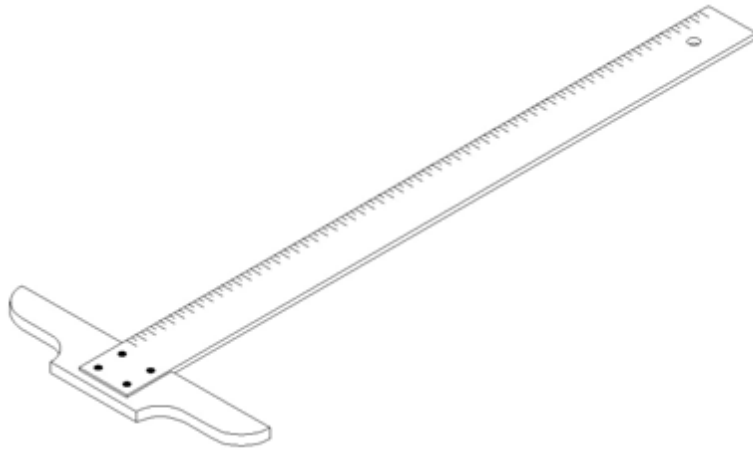


รูปแสดงกระดานเขียนแบบพร้อมอุปกรณ์



รูปแสดงกระดานเขียนแบบชนิดมาตรฐานพร้อมอุปกรณ์

1.3 ไม้ที (T-Square) และทีสไลด์ (T-Slide) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับเขียนเส้นตรงในแนวนอน และใช้ร่วมกับฉากสามเหลี่ยมในการเขียนเส้นในแนวตั้งและเส้นเอียงมุมต่าง ๆ มีลักษณะรูปร่างเป็นตัวที (T) มีส่วนประกอบ 2 ส่วน คือส่วนหัว (Head) และส่วนใบ (Blade) ซึ่งทั้งสองส่วนจะยึดติดกันโดยทำมุมฉากต่อกัน ส่วนใบจะมีสเกลติดยาวตลอดความยาว โดยทั่วไปจะมีหน่วยเป็นระบบเมตริกที่วัดเป็นเซนติเมตร วัสดุโดยทั่วไปจะเป็นไม้และพลาสติก



รูปแสดงลักษณะไม้ที

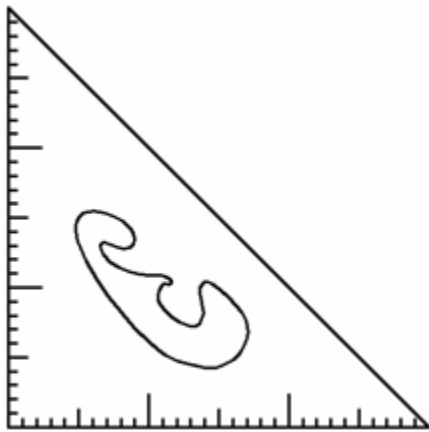
1.4 **ทิสไลด์** เป็นเครื่องมือที่ใช้ทำงานในลักษณะเช่นเดียวกับไม้ที สามารถนำมาประกอบกับโต๊ะเขียนแบบหรือกระดานเขียนแบบได้ โดยใช้หลักการทำงานของเชือกและรอก มีความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน และมีความขนานเที่ยงตรงกว่าไม้ที



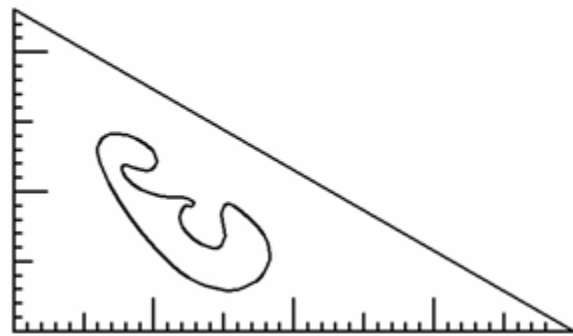
รูปแสดงทิสไลด์ที่ติดตั้งบนโต๊ะเขียนแบบ

1.4 ฉากสามเหลี่ยม (Set Square) เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อขีดเขียนเส้นในแนวตั้ง และเส้นในแนวเอียง การใช้งานจะใช้ร่วมกับไม้ที่มีอยู่ 2 แบบ ดังนี้

1.4.1 ฉากสามเหลี่ยมแบบตายตัว มีรูปร่างเป็นสามเหลี่ยมมุมฉากมี 3 ด้าน 3 มุม โดยจะมีมุมฉากอยู่หนึ่งมุมมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบมุมภายใน 45, 45 และ 90° และมุมภายใน 30, 60 และ 90° วัสดุโดยทั่วไปจะเป็นพลาสติกใสมีสเกลอยู่ที่ด้านข้าง มีทั้งสเกลระบบเมตริกที่วัดเป็นเซนติเมตร และระบบอังกฤษที่วัดเป็นนิ้ว



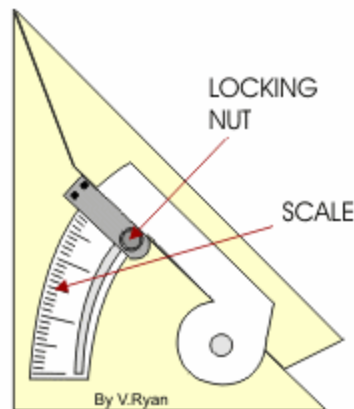
(ก) มุม 45, 45 และ 90°



(ข) มุม 30, 60 และ 90°

รูปแสดงฉากสามเหลี่ยมแบบตายตัว

1.4.2 ฉากสามเหลี่ยมแบบปรับมุมได้ ลักษณะรูปร่างเป็นสามเหลี่ยมที่สามารถปรับมุมต่าง ๆ ได้



รูปแสดงฉากสามเหลี่ยมแบบปรับมุมได้

1.5 วงเวียน เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการเขียนส่วนโค้ง หรือวงกลมมีลักษณะเป็นขาสองขาติดกัน โดยสามารถปรับขยายขาให้กว้างหรือแคบได้ ปลายขาข้างหนึ่งจะติดเหล็กปลายแหลมไว้ ส่วนปลายขาอีกข้างจะมีชุดจับ

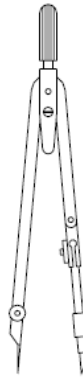
ยึดดินสอ แบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 4 แบบ ดังนี้

**1.5.1 วงเวียนขนาดเล็ก** เป็นวงเวียนที่ใช้เขียนส่วนโค้ง หรือวงกลมที่มีขนาดเล็ก ลักษณะรูปร่างมีขาสองขา โดยขาข้างหนึ่งจะยึดติดเหล็กปลายแหลม ส่วนขาอีกข้างหนึ่งจะมีชุดจับยึดดินสอ การขยายความกว้างขาวงเวียนจะใช้สกรูเป็นตัวปรับ โดยมีแรงสปริงเป็นตัวดันไว้

**1.5.2 วงเวียนขนาดกลาง** เป็นวงเวียนที่ใช้เขียนส่วนโค้ง หรือวงกลมขนาดกลางที่ใช้โดยทั่วไป



(ก) วงเวียนขนาดเล็ก

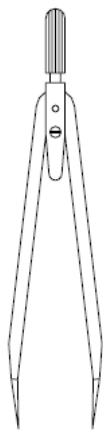


(ข) วงเวียนขนาดกลาง

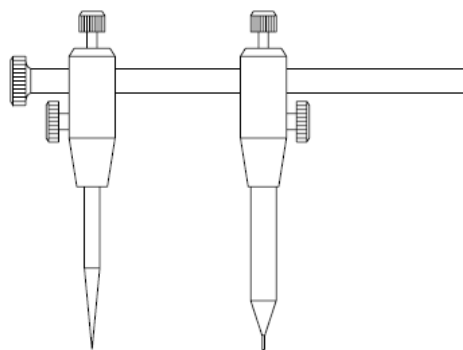
รูปแสดงวงเวียนขนาดเล็กและวงเวียนขนาดกลาง

**1.5.3 วงเวียนถ่ายขนาด** เป็นวงเวียนที่มีลักษณะรูปร่างคล้ายกับวงเวียนที่ใช้ในงานเขียนแบบทั่วไปแต่ปลายขาวงเวียนจะเป็นปลายแหลมทั้งสองข้าง ใช้สำหรับวัดระยะขนาดจากบรรทัดแล้วไปถ่ายขนาดลงบนแบบงาน หรือใช้แบ่งเส้นตรงออกเป็น ส่วน ๆ เท่า ๆ กัน

**1.5.4 วงเวียนคาน** เป็นวงเวียนที่ใช้สำหรับเขียนส่วนโค้ง หรือวงกลมขนาดใหญ่ มีส่วนประกอบหลักอยู่ 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นแกนหลักมีลักษณะรูปร่างเป็นคานตรงยาวส่วนที่สองเป็นชุดเหล็กปลายแหลม และส่วนที่สามเป็นชุดดินสอ ซึ่งส่วนที่สองและสามสามารถเลื่อนไปมาบนคานแกนหลัก และจะมีสกรูที่สามารถล็อกตำแหน่งได้



(ก) วงเวียนถ่ายขนาด



(ข) วงเวียนคาน

**1.6 ดินสอ** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขีดเขียนเส้นลงบนผิวกระดาษเขียนแบบ ตัวไส้ดินสอทำจากกราไฟท์ มีอยู่ 2 แบบ ดังนี้

**1.6.1 ดินสอเปลือกไม้** เป็นดินสอเปลือกไม้ที่หุ้มไส้ดินสอขนาด 2 มิลลิเมตรเวลาใช้งานจะต้องเหลาให้ไส้ดินสอยาวยื่นออกมาจากเปลือกไม้ และลับปลายให้แหลมเล็ก



รูปแสดงดินสอเปลือกไม้

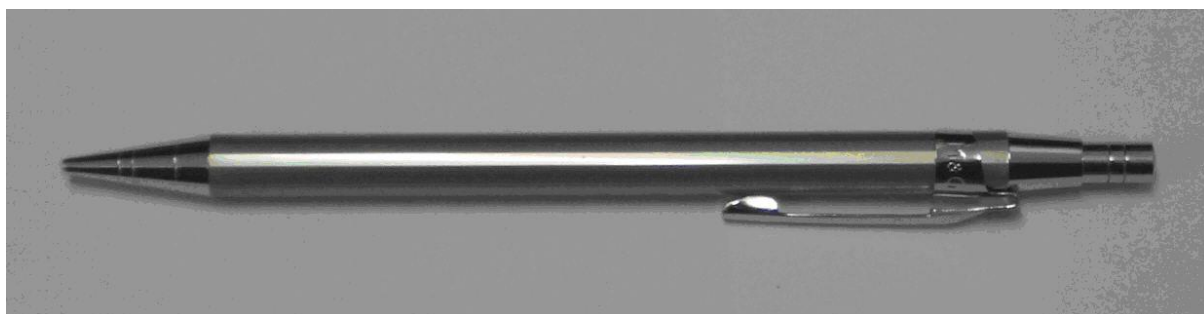
**1.6.2 ดินสอแบบเปลี่ยนไส้** เป็นดินสอที่ไม่มีเปลือกดินสอ มีแต่ไส้ดินสอ โดยใช้คู่กับตัวโครงปากกา ใช้งานง่ายและสะดวก มีอยู่ 2 แบบ คือ

1) **ดินสอแบบไส้ใหญ่** ตัวโครงดินสอเป็นท่อพลาสติกที่ใส่ไส้ดินสอขนาด 2 มิลลิเมตรอยู่ภายใน มีระบบกลไกในการจับยึดไส้ดินสอ เมื่อกดกลไกไส้ดินสอก็เลื่อนเข้าออกได้



รูปแสดงดินสอกดแบบไส้ใหญ่ 2 มิลลิเมตร

2) **ดินสอแบบไส้มาตรฐาน** ลักษณะการทำงานคล้ายกันกับดินสอแบบไส้ใหญ่ แต่ไส้ดินสอแบบนี้จะขนาดเล็กเหมือนเข็ม มีหลายขนาด เช่น 0.3, 0.5 และ 0.7 มิลลิเมตรใช้งานสะดวกเพียงกดให้ปลายดินสอยื่นออกมาจากด้ามดินสอเพียงเล็กน้อย ไม่ต้องเหลาและลับปลายดินสอเลย ใช้สำหรับขีดเส้นตามขนาดความหนาที่ต้องการ





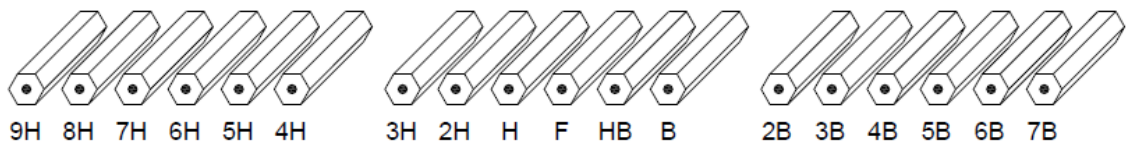
เกรดตามความแข็งของไส้ดินสอ แบ่งได้ 3 ระดับ ดังนี้

ก. แบบไส้แข็ง ใช้สำหรับเขียนงานที่ต้องการความเที่ยงตรงสูง หรือการร่างแบบ เส้นที่เขียนจะมีความเบาบาง มีตั้งแต่เบอร์ 9H - 4H โดยเบอร์ที่มีตัวเลขมากก็จะมี ความแข็งมาก

ข. แบบไส้แข็งปานกลาง ใช้สำหรับการเขียนแบบทั่วไปมีตั้งแต่เบอร์ 3H - B

ค. แบบไส้อ่อน ใช้สำหรับการเขียนงานศิลปะชนิดต่าง ๆ เช่น การวาดภาพแรเงา ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในงานเขียนแบบ เนื่องจากเส้นมีความหยวบและเลอะง่ายมีตั้งแต่เบอร์ 2B - 7B โดยเบอร์ที่มีตัวเลขมากก็จะมี ความอ่อนมาก

การเขียนเส้นร่าง เราควรเลือกใช้ดินสอแบบไส้แข็งปานกลางเบอร์ 2H - 3H และควรใช้ดินสอเบอร์ F - HB เมื่อเขียนเส้นเต็มบางหรือเส้นเต็มหนาจะทำให้ได้ความหนาเส้นเขียนแบบหลายขนาด การใช้ดินสอเปลือกไม้จะต้อง เหลาให้ปลายแหลมอยู่เสมอจะทำให้เส้นมีความคมชัด



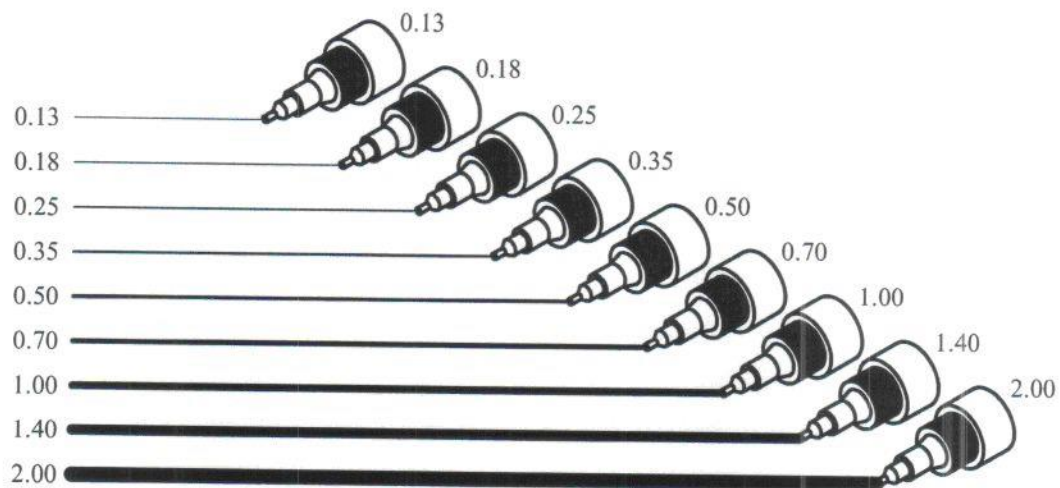
(ก) แบบไส้แข็ง

(ข) แบบไส้แข็งปานกลาง

(ค) แบบไส้อ่อน

1.7 ปากกาเขียนแบบ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการขีดเขียนเส้นลงในกระดาษไขลักษณะคล้าย

ปากกามึกซึม เส้นที่เขียนจะได้ความหนาของเส้นตามมาตรฐาน มีหลายขนาดตั้งแต่ 0.13, 0.18, 0.25, 0.35, 0.5, 0.7, 1.0, 1.4 และ 2.0 มิลลิเมตร สำหรับงานเขียนแบบทั่วไปจะนิยมใช้กลุ่มเส้น 0.5 ซึ่งจะใช้ปากกาเขียนแบบ จำนวน 3 ด้าม คือปากกาขนาด 0.5, 0.35 และ 0.25 มิลลิเมตร

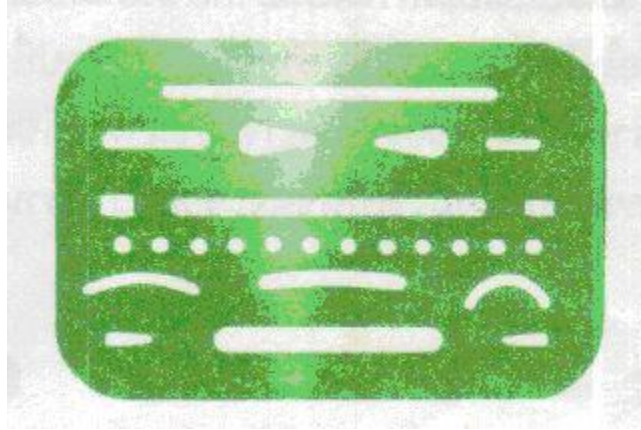


1.8 เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยในงานเขียนแบบ นอกจากเครื่องมือต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น งานเขียนแบบก็จะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยในงานเขียนแบบต่าง ๆ เพื่อช่วยให้การเขียนแบบมีความสะดวก รวดเร็ว สวยงาม และมีประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น มีหลายชนิด ดังนี้



1.8.1 ยางลบ เป็นอุปกรณ์ใช้ลบรอยขีดเขียนที่ไม่ต้องการออกจากบนพื้นผิวกระดาษ มี 2 แบบคือ ยางลบดินสอ และยางลบหมึก

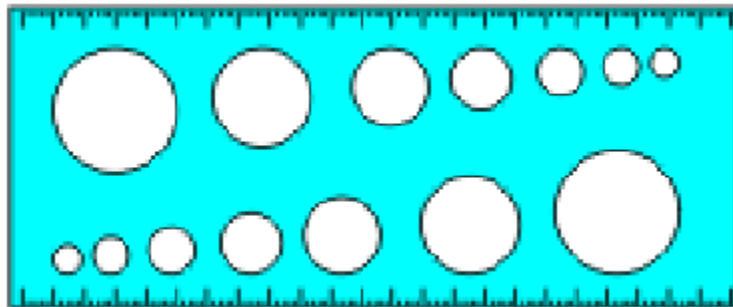
1.8.2 แผ่นกันลบ เป็นแผ่นพลาสติกบางๆ ที่เจาะรูรูปร่างแบบต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับลบในพื้นที่ที่ต้องการลบเท่านั้น



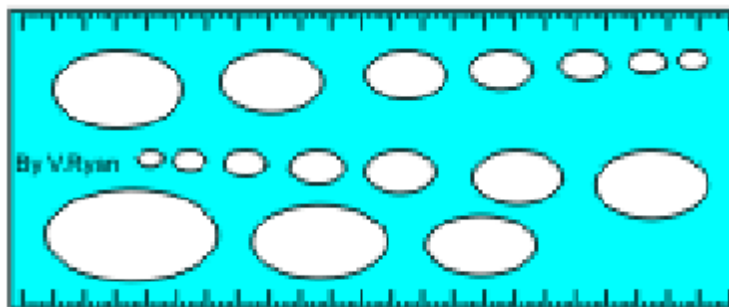
รูปแสดงแผ่นกันลบ

1.8.3 แปรงปิด เป็นแปรงที่ใช้ปิดเศษยางลบหรือสิ่งสกปรกออกจากกระดาษ

1.8.4 เพลทแบบต่าง ๆ เป็นอุปกรณ์ที่เจาะรูตามลักษณะรูปร่างต่างๆ เพื่อใช้เป็นแบบในการเขียนรูปร่างตามแบบ เช่น เพลทตัวเลข-ตัวอักษร, เพลทวงกลมวงรี เป็นต้น

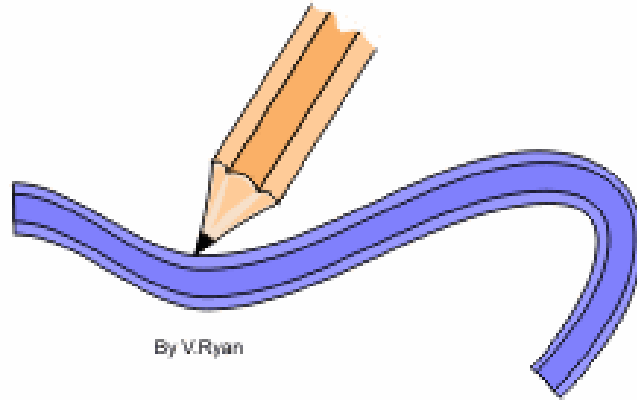


(ก) เพลทวงกลม



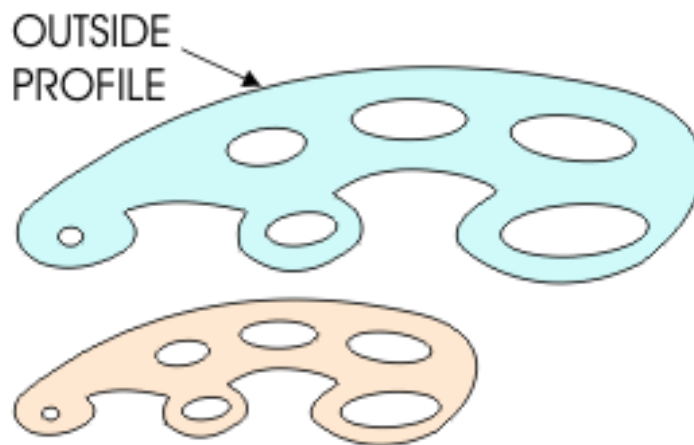
(ข) เพลทวงรี

1.8.5 กระดุกง เป็นเส้นพลาสติกอ่อนที่มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู สามารถตัดโค้งงอเป็นส่วนโค้งตามที่ต้องการ เพื่อใช้เป็นแบบในการเขียนส่วนโค้ง



รูปแสดงการใช้งานกระดุกง

1.8.6 บรรทัดเขียนส่วนโค้ง เป็นแผ่นพลาสติกที่มีส่วนโค้งรัศมีหลายขนาดสัมผัสต่อเนื่องกันไปตลอด ใช้สำหรับเขียนส่วนโค้งต่างๆ การใช้งานจะวางทับให้ตรงจุดของส่วนโค้งอย่างน้อย 3 จุดแล้วจึงเขียนไปตามแนวส่วนโค้ง

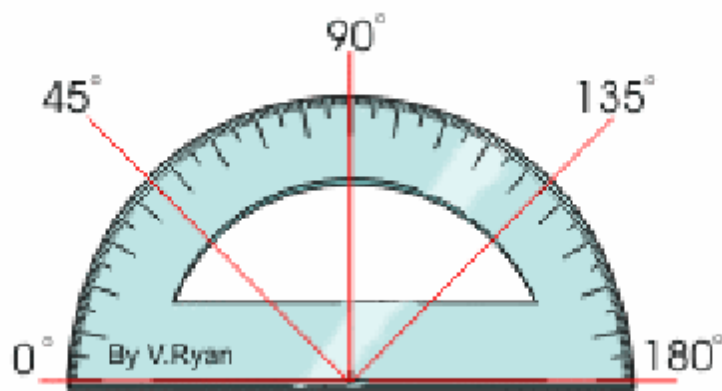


รูป แสดงบรรทัดเขียนส่วนโค้ง

1.8.7 ลีรอย (Leroy) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการเขียนตัวเลข-ตัวอักษร เพื่ออำนวยความสะดวกและรวดเร็ว

1.8.8 เครื่องเหลาดินสอ เป็นอุปกรณ์ในการเหลาดินสอเปลือกไม้

1.8.9 บรรทัดวัดมุม ใช้ในการเขียนมุมเป็นองศา



1.8.10 กระจาดทราย ใช้สำหรับการกลับปลายดินสอให้แหลม

1.8.11 เทปกาว ใช้สำหรับยึดกระจาดให้ติดกับโต๊ะเขียนแบบ