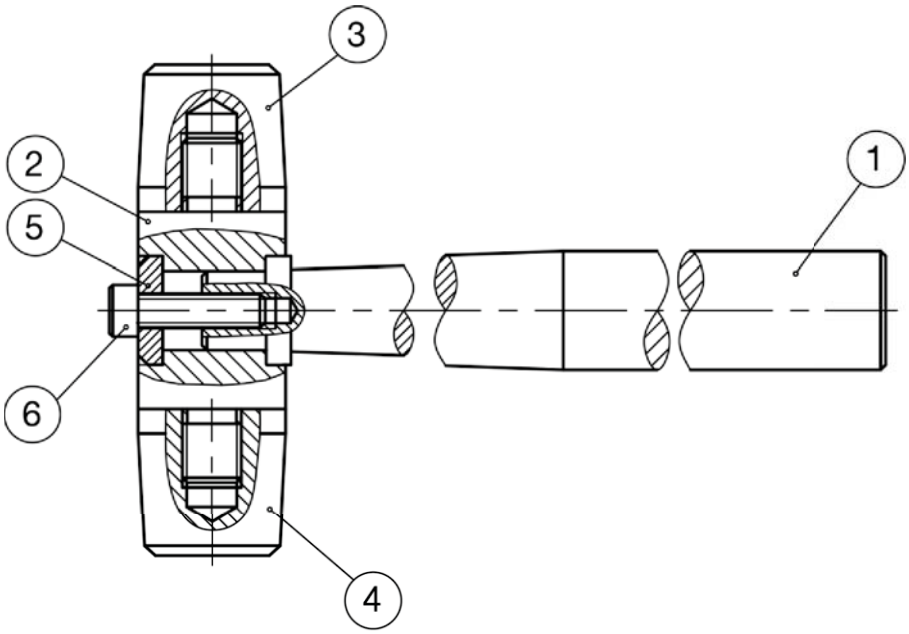
เฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายบทเรียน รหัสวิชา 20100-1007

งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



เรียบเรียงโดย

อำนาจ ทองแสน

คำนำ

การจัดทำเฉลยแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายบทเรียนนี้มีจุดมุ่งหมายคือ เพื่อใช้เป็นคู่มือในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับเอกสารประกอบการสอนวิชางานเครื่องมือกลเบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1007 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ผู้เรียบเรียงจัดทำขึ้นโดยแบ่งออกเป็น 4 บทเรียนประกอบด้วย เครื่องเลื่อยกลและงานตัดด้วยเครื่องเลื่อยกล เครื่องเจียระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด เครื่องกลึงและงานกลึงและเครื่องเจาะและงานเจาะ

อำนาจ ทองแสน

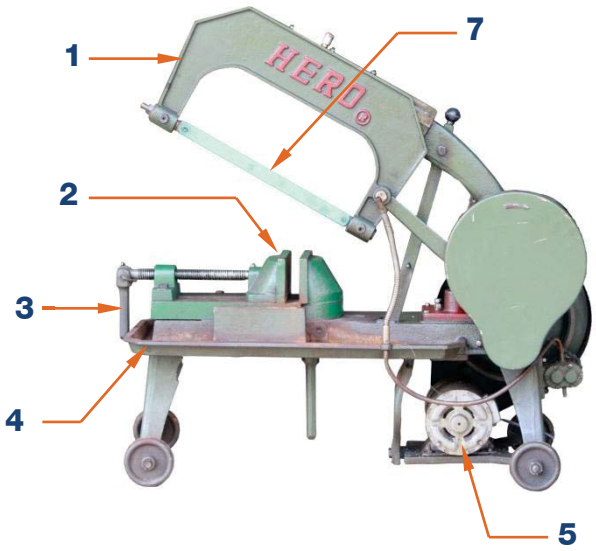
สารบัญ

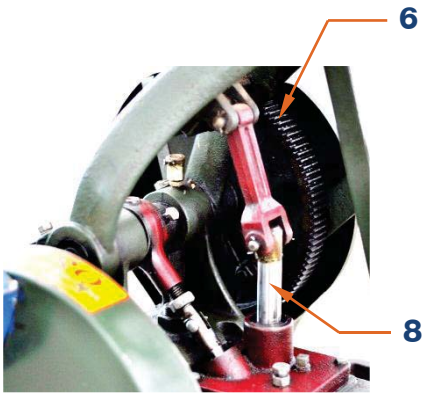
	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทที่ 1 เครื่องเลื่อยกลและงานตัดด้วยเครื่องเลื่อยกล	
เฉลยแบบฝึกหัด	1
เฉลยแบบทดสอบ	6
บทที่ 2 เครื่องเจียระไนลับคมตัดและงานลับคมตัด	
เฉลยแบบฝึกหัด	11
เฉลยแบบทดสอบ	16
บทที่ 3 เครื่องกลึงและงานกลึง	
เฉลยแบบฝึกหัด	20
เฉลยแบบทดสอบ	27
บทที่ 4 เครื่องเจาะและงานเจาะ	
เฉลยแบบฝึกหัด	35
เฉลยแบบทดสอบ	41

เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

คำสั่ง : จงตอบคำถามต่อไปนี้ (52 คะแนน)

1. จงบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก ตามหมายเลขที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ (8 คะแนน)





1.1 หมายเลข 1 ชื่อ โครงเลื่อย
หน้าที่ จับยึดใบเลื่อย

1.2 หมายเลข 2 ชื่อ ปากกาจับงาน
หน้าที่ จับยึดชิ้นงาน

1.3 หมายเลข 3 ชื่อ มือหมุนปากกาจับงาน
หน้าที่ หมุนปากของปากกาจับงานให้เคลื่อนที่เข้าจับยึดหรือคลายชิ้นงาน

1.4 หมายเลข 4 ชื่อ ฐานเครื่อง
หน้าที่ รองรับน้ำหนักชิ้นส่วนส่วนต่างๆ เช่น ปากกาจับงานและโครงเครื่องเลื่อย เป็นต้น

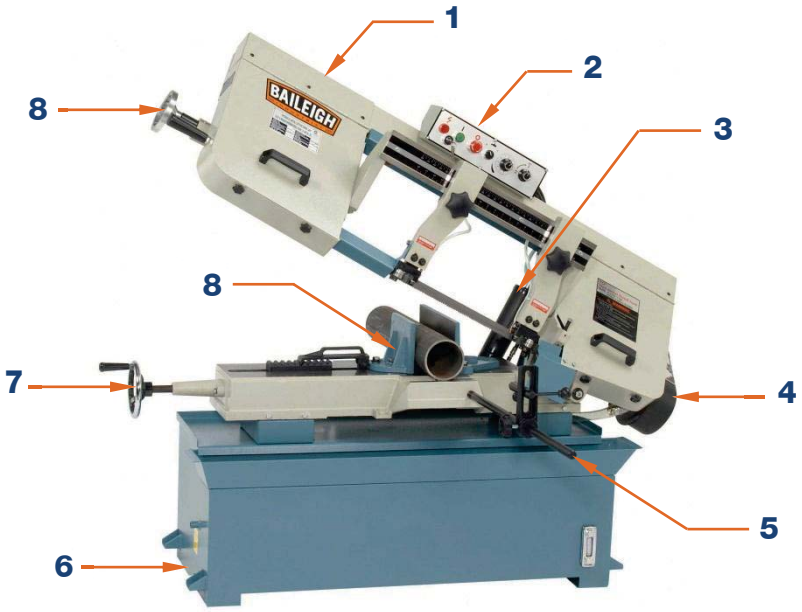
1.5 หมายเลข 5 ชื่อ มอเตอร์
หน้าที่ เป็นต้นกำลังขับ

1.6 หมายเลข 6 ชื่อ เฟืองขับ
หน้าที่ ส่งกำลังไปยังแขนส่งกำลังเพื่อทำให้โครงเลื่อยเคลื่อนที่ไป-กลับ

1.7 หมายเลข 7 ชื่อ ใบเลื่อย
หน้าที่ ตัดชิ้นงาน

1.8 หมายเลข 8 ชื่อ กระบอกไฮดรอลิก
หน้าที่ ใช้ในการป้อนตัดใบเลื่อย

2. จงบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลสายพานนอน ตามหมายเลขที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ (8 คะแนน)



2.1 หมายเลข 1 ชื่อ โครงเลื่อย

หน้าที่ จับยึดใบเลื่อยและสวิตซ์ควบคุมการทำงานของเครื่อง

2.2 หมายเลข 2 ชื่อ สวิตซ์ควบคุม

หน้าที่ ควบคุมการทำงานของเครื่องเลื่อย เช่น สวิตซ์เปิด-ปิด สวิตซ์เปิด-ปิดน้ำหล่อเย็นและสวิตซ์ป้อนตัด เป็นต้น

2.3 หมายเลข 3 ชื่อ กระบอกไฮดรอลิกส์ป้อนตัด

หน้าที่ ช่วยในการป้อนใบเลื่อยลงตัดชิ้นงาน

2.4 หมายเลข 4 ชื่อ มอเตอร์

หน้าที่ เป็นต้นกำลัง

2.5 หมายเลข 5 ชื่อ อุปกรณ์ตั้งความยาวตัด

หน้าที่ ตั้งความยาวชิ้นงานก่อนตัด

2.6 หมายเลข 6 ชื่อ ฐานเครื่อง

หน้าที่ รองรับน้ำหนักของชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องเลื่อย

2.7 หมายเลข 7 ชื่อ มือหมุนปากกาจับงาน

หน้าที่ หมุนปากของปากกาจับงานให้เคลื่อนที่เข้าจับยึดหรือคลายชิ้นงาน

2.8 หมายเลข 8 ชื่อ ปากกาจับงาน

หน้าที่ จับยึดชิ้นงาน

3. จงบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องเลื่อยกลสายพานตั้ง ตามหมายเลขที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ (10 คะแนน)

3.1 หมายเลข 1 ชื่อ แขนปรับความเร็วรอบ
หน้าที่ ปรับตั้งความเร็วรอบของใบเลื่อย

3.2 หมายเลข 2 ชื่อ ล้อหินเจียระไน
หน้าที่ ทำหน้าที่เจียระไนตกแต่งใบเลื่อยก่อนและหลังเชื่อมต่อ

3.3 หมายเลข 3 ชื่อ ชุดตัด ต่อและอบใบเลื่อย
หน้าที่ ตัด ต่อและอบรอยต่อของใบเลื่อย

3.4 หมายเลข 4 ชื่อ เสาเครื่อง
หน้าที่ รองรับน้ำหนักของชุดหัวเครื่องและใช้ติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่อง

3.5 หมายเลข 5 ชื่อ สวิตซ์เปิด-ปิด
หน้าที่ เปิด-ปิดการทำงานของเครื่อง

3.6 หมายเลข 6 ชื่อ หัวเครื่อง
หน้าที่ ใช้ติดตั้งล้อตามของใบเลื่อย

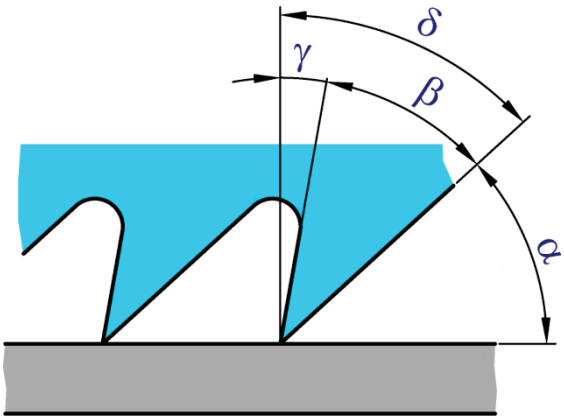
3.7 หมายเลข 7 ชื่อ ชุดประคองใบเลื่อย
หน้าที่ ประคองให้ใบเลื่อยเคลื่อนที่ในแนวดิ่งตรงและไม่ทำให้ใบเลื่อยเอนเอียงขณะตัดชิ้นงาน

3.8 หมายเลข 8 ชื่อ โต๊ะงาน
หน้าที่ รองรับชิ้นงาน

3.9 หมายเลข 9 ชื่อ ลำตัวเครื่อง
หน้าที่ ใช้ติดตั้งส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องเลื่อยเข้าด้วยกัน

3.10 หมายเลข 10 ชื่อ ฐานเครื่อง
หน้าที่ รองรับน้ำหนักของเครื่อง

4. จงบอกชื่อและหน้าที่มุมของฟันเลื่อยกลตามที่กำหนดให้ (4 คะแนน)



4.1 มุม β ชื่อ มุมลิ่มหรือมุมคมตัด
หน้าที่ ตัดเฉือนเนื้อชิ้นงาน

4.2 มุม γ ชื่อ มุมคาย
หน้าที่ ช่วยให้ใบเลื่อยคายเศษ

4.3 มุม ε ชื่อ มุมหลบหรือมุมฟรี
หน้าที่ ช่วยให้ฟันเลื่อยลดการเสียดสีกับเนื้อชิ้นงาน

4.4 มุม δ ชื่อ มุมตัด
หน้าที่ ทำให้ใบเลื่อยเกิดการตัดเนื้อชิ้นงาน

5. การจัดเรียงคมตัดฟันของใบเลื่อยกลแบบชักแบ่งออกเป็นกี่รูปแบบ อะไรบ้าง จงอธิบายมาพอให้เข้าใจ (6 คะแนน)

ใบเลื่อยกลโดยทั่วไปมีการจัดเรียงฟันของคมตัด 3 รูปแบบดังนี้

5.1 การจัดเรียงฟันคมตัดแบบฟันตรงสลับฟันเอียง

5.2 การจัดเรียงฟันคมตัดแบบฟันเอียงซ้ายสลับเอียงขวาฟันต่อฟัน

5.3 การจัดเรียงฟันคมตัดแบบฟันลูกคลื่น

6. จงอธิบายวิธีการกำหนดความหยาบ และความละเอียดของฟันใบเลื่อยของเครื่องเลื่อยกลแบบชักมาพอเข้าใจ (3 คะแนน)

ฟันใบเลื่อยกลแบบชักสามารถวัดความหยาบและความละเอียดได้ 2 ระบบคือ

6.1 ระบบเมตริกมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร กำหนดโดยวัดระยะห่างระหว่างฟันเลื่อยจากยอดฟันหนึ่งถึงยอดฟันหนึ่งถัดไปหรือเรียกว่า “พิตซ์ (Pitch)”

6.2 ระบบอังกฤษมีหน่วยเป็นนิ้ว กำหนดโดยนับจำนวนฟันของใบเลื่อยต่อช่วงความยาว 1 นิ้ว

7. จงบอกข้อแนะนำในการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชักมาอย่างน้อย 5 ข้อ (5 คะแนน)
   7.1 เลือกใช้ใบเลื่อยกลที่มีความหยาบความละเอียดของฟันใบเลื่อยเหมาะสมกับวัสดุชิ้นงาน
   7.2 การเริ่มต้นตัดชิ้นงานให้ใช้แรงตัดเบาๆ ก่อนแล้วจึงค่อยปรับเพิ่มแรงตัดมากขึ้น
   7.3 ปรับตั้งความยาวชิ้นงานให้ถูกต้องก่อนจับยึดชิ้นงานให้แน่น
   7.4 จับชิ้นงานให้แน่นและมั่นคงแข็งแรงก่อนตัดชิ้นงาน
   7.5 ขณะตัดให้ใช้น้ำหล่อเย็นช่วยระบายความร้อนให้กับใบเลื่อยและชิ้นงาน
8. จงบอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชักมา 5 ข้อ (5 คะแนน)
   8.1 ตรวจสภาพความพร้อมของเครื่องเลื่อยกลแบบชักทุกครั้งก่อนใช้งาน
   8.2 แต่งกายให้รัดกุมขณะเข้าปฏิบัติงาน
   8.3 จับชิ้นงานให้ถูกต้องและมั่นคงก่อนทำการตัด
   8.4 ยกใบเลื่อยขึ้นเหนือชิ้นงานประมาณ 20 มิลลิเมตร ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องเพื่อป้องกันไม่ให้ใบเลื่อยกระแทกกับชิ้นงาน
   8.5 ขณะตัดชิ้นงานห้ามหมุนคลายปากกาจับงานเพราะจะทำให้ใบเลื่อยหักได้
9. จงบอกการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบชักมา 3 ข้อ (3 คะแนน)
   9.1 เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกสัปดาห์
   9.2 ตรวจสอบระดับน้ำมันไฮดรอลิกในถังทุกสัปดาห์
   9.3 อัดจาระบีตามจุดต่างๆ ที่มีการหล่อลื่นทุกเดือน
   9.4 ทำความสะอาดถังน้ำมันและเปลี่ยนน้ำมันไฮดรอลิกทุกหกเดือน
   9.5 เมื่อเลือกใช้งานให้ทำความสะอาดแล้วชโลมน้ำมันบางๆ ตามชิ้นส่วนของเครื่องเลื่อยที่ทำจากเหล็กกล้าและเหล็กหล่อ เช่น ปากกาจับงาน ฐานเครื่องและโครงเครื่องเลื่อยเพื่อป้องกันสนิมทุกครั้ง

เฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียน

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (✕) ทับข้อที่ถูกต้อง (23 คะแนน)

1. ข้อใด **ไม่ใช่** วัตถุประสงค์ของการตัดด้วยเครื่องเลื่อยกล
   - ก. ลดความยาวชิ้นงาน
   - ข. ลดขนาดความโตของชิ้นงาน
   - ค. นำไปใช้เพื่อการแปรรูปต่อไป
   - ง. จัดเก็บได้ง่ายและสะดวก
2. การตัดชิ้นงานของเครื่องเลื่อยกลแบบชักมีลักษณะเป็นอย่างไร
   - ก. การตัดงานต่อเนื่อง
   - ข. จังหวะงานจังหวะเดียว
   - ค. จังหวะงานสองจังหวะ
   - ง. จังหวะงานเป็นวงกลม
3. การเคลื่อนที่ของใบเลื่อยของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก ไป-กลับหนึ่งรอบเรียกว่าอะไร
   - ก. คู่จังหวะชัก
   - ข. คู่จังหวะเลื่อย
   - ค. คู่จังหวะงาน
   - ง. คู่จังหวะตัด
4. จากรูปคือ เครื่องเลื่อยกลชนิดใด

   - ก. เครื่องเลื่อยกลแบบชัก
   - ข. เครื่องเลื่อยกลสายพานนอน
   - ค. เครื่องเลื่อยกลสายพานตั้ง
   - ง. เครื่องเลื่อยวงเดือน
5. จากรูปคือ เครื่องเลื่อยกลชนิดใด

   - ก. เครื่องเลื่อยกลแบบชัก
   - ข. เครื่องเลื่อยกลสายพานนอน
   - ค. เครื่องเลื่อยกลสายพานตั้ง
   - ง. เครื่องเลื่อยวงเดือน

6. ส่วนประกอบใดของเครื่องเลื่อยกลแบบชักที่ใช้จับยึดใบเลื่อย
   ก. โครงเลื่อย
   ข. สวิตช์ควบคุม
   ค. มอเตอร์
   ง. ฐานเครื่อง
7. ส่วนประกอบใดของเครื่องเลื่อยกลแบบชักที่ใช้จับยึดชิ้นงาน
   ก. แขนตั้งความยาวตัด
   ข. ฐานเครื่อง
   ค. ปากกาจับงาน
   ง. โครงเลื่อย
8. การจับยึดใบเลื่อยกลจะประกอบเข้ากับส่วนใดของเครื่องเลื่อยกลแบบชัก
   ก. แขนตั้งระยะ
   ข. ฐานเครื่อง
   ค. ปากกาจับงาน
   ง. โครงเลื่อย
9. ข้อใดคือ อุปกรณ์ช่วยในการตัดชิ้นงานที่มีความยาวเท่ากันหลายชิ้นด้วยเครื่องเลื่อยกลแบบชัก
   ก. อุปกรณ์ปรับตั้งความยาวตัด
   ข. ตลับเมตร
   ค. บรรทัดเหล็ก
   ง. เวอร์เนียคาลิเปอร์
10. ใบเลื่อยของเครื่องเลื่อยสายพานมีลักษณะการทำงานอย่างไร
   ก. หมุนรอบตัวเองตามแนวเส้นรอบวง
   ข. เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงในจังหวะเดินหน้า
   ค. เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงในจังหวะถอยกลับ
   ง. เคลื่อนที่เป็นคู่จังหวะเดินหน้าและถอยกลับ
11. อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่บังคับให้ใบเลื่อยสายพานแนวตั้งเคลื่อนที่ได้ตรงไม่เอนเอียงในขณะตัดคือ
   ก. โครงเครื่อง
   ข. โต๊ะงาน
   ค. มอเตอร์
   ง. ชุดประคองใบเลื่อย
12. ใบเลื่อยของเครื่องเลื่อยกลแบบชักส่วนใหญ่ผลิตจากวัสดุชนิดใด
   ก. สแตนเลส
   ข. เหล็กกล้ารอบสูง
   ค. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ
   ง. คาร์ไบด์

13. มุมใดของฟันใบเลื่อยที่ช่วยลดการเสียดสีระหว่างฟันเลื่อยกับชิ้นงานและทำให้เกิดมุมคมตัด คือ

ก. มุมคมตัด

ข. มุมคายเศษ

ค. มุมตัด

ง. มุมหลบ

14. การตัดชิ้นงานเหล็กกล้าควรเลือกใช้ใบเลื่อยที่มีความหยาบความละเอียดของฟันใบเลื่อยเท่าใด

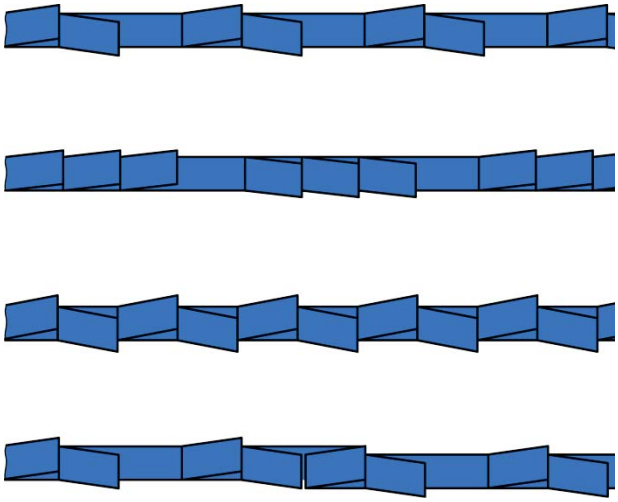
ก. 14 ฟันต่อนิ้ว

ข. 16 ฟันต่อนิ้ว

ค. 22 ฟันต่อนิ้ว

ง. 32 ฟันต่อนิ้ว

15. ข้อใดคือ การจัดเรียงฟันคมตัดของใบเลื่อยแบบฟันตรงสลับฟันเอียง (Raker Tooth Set)



ก.

ข.

ค.

ง.

16. ข้อใดระบุความหยาบละเอียดของฟันใบเลื่อย **ได้ถูกต้อง**

ก. จำนวนฟันต่อมิลลิเมตร

ข. จำนวนฟันต่อเซนติเมตร

ค. จำนวนฟันต่อนิ้ว

ง. จำนวนฟันต่อฟุต

17. ข้อใดกำหนดค่าความหยาบละเอียดของฟันใบเลื่อยตามระบบอังกฤษ **ได้ถูกต้อง**

ก. ระยะห่างของฟันเท่ากับ 3 มิลลิเมตร

ข. ระยะห่างของฟันเท่ากับ 3 ฟันต่อนิ้ว

ค. จำนวนฟัน 22 ฟันต่อนิ้ว

ง. จำนวนฟัน 22 ฟันต่อฟุต

18. เพราะเหตุใดจึงต้องยกใบเลื่อยให้ห่างจากชิ้นงานก่อนเปิดสวิตช์เครื่องทำงาน

ก. เพื่อให้เครื่องเดินฟรี

ข. เพื่อป้องกันไม่ให้ใบเลื่อยกระแทกกับชิ้นงาน

ค. เพื่อให้มีช่องว่างในการปรับป้อนตัดชิ้นงาน

ง. เพื่อเปิดน้ำหล่อเย็น

19. ก่อนเปิดสวิตช์เครื่องเลื่อยกลแบบชัก ควรให้ใบเลื่อยอยู่ห่างจากชิ้นงานประมาณเท่าใด

ก. 5 มิลลิเมตร

ข. 10 มิลลิเมตร

ค. 15 มิลลิเมตร

ง. 20 มิลลิเมตร

20. ข้อใดแสดงถึงการใช้เครื่องเลื่อยกลแบบชักที่ **ไม่ถูกต้อง**

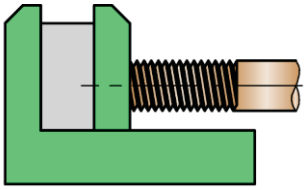
ก. จับชิ้นงานให้แน่นก่อนทำการตัด

ข. ใช้น้ำหล่อเย็นเพื่อช่วยระบายความร้อนขณะตัด

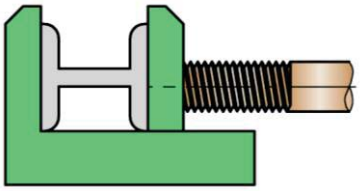
ค. การเปิด-ปิดสวิตช์เครื่องเลื่อยกลควรให้คนอื่นช่วย

ง. การตัดชิ้นงานที่มีความยาว ควรใช้ฐานรองรับที่ปลายชิ้นงานอีกด้าน

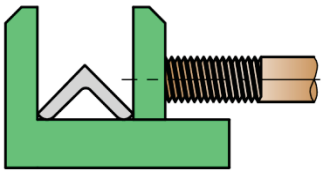
21. ข้อใดจับยึดชิ้นงานด้วยปากกาของเครื่องเลื่อย **ได้ถูกต้อง**



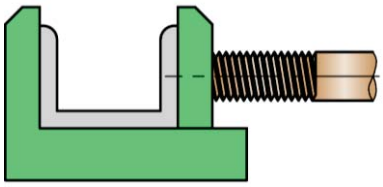
ก.



ข.

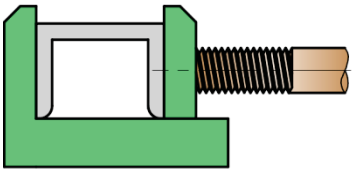


ค.

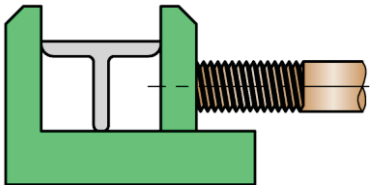


ง.

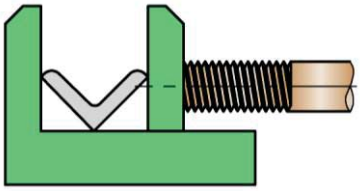
22. ข้อใดจับยึดชิ้นงานด้วยปากกาของเครื่องเลื่อย **ได้ถูกต้อง**



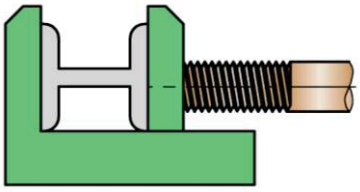
ก.



ข.



ค.



ง.

23. ข้อใดแสดงถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเลื่อยกลแบบชักที่ **ไม่ถูกต้อง**

ก. หยอดน้ำมันหล่อลื่นตามตำแหน่งที่มีการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนก่อนใช้งาน

ข. เปลี่ยนถ่ายน้ำมันในกระบอกลูกสูบไฮดรอลิกทุกวันก่อนใช้งาน

ค. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกสัปดาห์

ง. ทำความสะอาดหลังเลิกใช้งาน แล้วชโลมน้ำมันบางๆ ที่ชิ้นส่วนที่ทำจากเหล็กกล้า

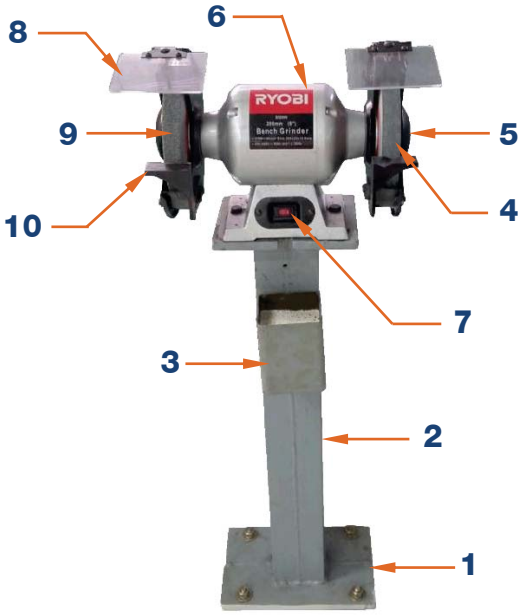
เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

คำสั่ง : จงตอบคำถามต่อไปนี้ (50 คะแนน)

1. จงอธิบายหลักการเครื่องเจียระไนมาพอสังเขป (2 คะแนน)

   เครื่องเจียระไนลับคมตัดมีหลักการทำงานคือ เมื่อเปิดสวิตซ์จะทำให้มอเตอร์หมุนแล้วส่งกำลังขับล้อหินเจียระไนให้เมื่อเลื่อนคมของเครื่องมือตัดเข้าหาล้อหินเจียระไน คมตัดของล้อหินเจียระไนที่ก็จะทำการขัดหรือขูดผิวชิ้นงานออกให้ได้ผิวเรียบและมุมตามที่ต้องการ

2. จงบอกชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องเจียระไนลับคมตัด ตามหมายเลขที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ (5 คะแนน)



2.1 หมายเลข 1 ชื่อ ฐานเครื่อง

หน้าที่ รองรับน้ำหนักของชิ้นส่วนต่างๆ และวางกับพื้นโรงงาน

2.2 หมายเลข 2 ชื่อ ขาตั้ง

หน้าที่ รองรับน้ำหนักของมอเตอร์ ล้อหินเจียระไนและฝาครอบล้อหินเจียระไน

2.3 หมายเลข 3 ชื่อ ถังบรรจุน้ำหล่อเย็น

หน้าที่ บรรจุน้ำหล่อเย็น

2.4 หมายเลข 4 ชื่อ ล้อหินเจียระไนชนิดละเอียด

หน้าที่ ปรับผิวและคมของเครื่องมือตัดครั้งสุดท้าย

2.5 หมายเลข 5 ชื่อ ฝาครอบล้อหินเจียระไน

หน้าที่ ครอบล้อหินเจียระไนป้องกันอันตรายขณะล้อหินเจียระไนหมุน

2.6 หมายเลข 6 ชื่อ มอเตอร์

หน้าที่ เป็นต้นกำลังขับล้อหินเจียระไน

2.7 หมายเลข 7 ชื่อ สวิตช์เปิด-ปิด

หน้าที่ ควบคุมการทำงานของเครื่อง

2.8 หมายเลข 8 ชื่อ กระจกนิรภัย

หน้าที่ ป้องกันเศษโลหะจากการเจียระไนไม่ให้กระเด็นเข้าตา

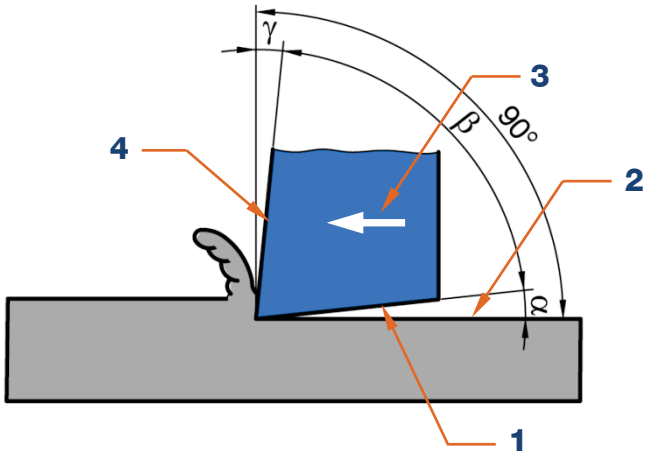
2.9 หมายเลข 9 ชื่อ ล้อหินเจียระไนชนิดหยาบ

หน้าที่ ปรับผิวและคมของเครื่องมือตัดครั้งแรกหรือเพื่อลดขนาด

2.10 หมายเลข 10 ชื่อ แท่นรองรับชิ้นงาน

หน้าที่ รองรับชิ้นงานขณะใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัด

3. จงบอกชื่อพื้นที่ผิวและมุมของเครื่องมือตัดดังต่อไปนี้ (7 คะแนน)



3.1 หมายเลข 1 ชื่อ พื้นที่ผิวหลบหรือผิวฟรี

3.2 หมายเลข 2 ชื่อ พื้นที่ผิวที่ตัดเฉือน

3.3 หมายเลข 3 ชื่อ ทิศทางตัดเฉือน

3.4 หมายเลข 4 ชื่อ พื้นที่ผิวคายเศษ

3.5 มุม β ชื่อ มุมลิ่ม

3.6 มุม γ ชื่อ มุมคายเศษ

3.7 มุม α ชื่อ มุมหลบหรือมุมฟรี

4. จงบอกความหมายของพื้นที่ผิวและมุมของคมตัดดังต่อไปนี้ (5 คะแนน)

4.1 พื้นที่ผิวคาย คือพื้นที่ผิวด้านที่ปาดผิววัสดุแล้วทำให้เกิดเศษหรือทำให้เศษไหลออกจากผิวนั้น

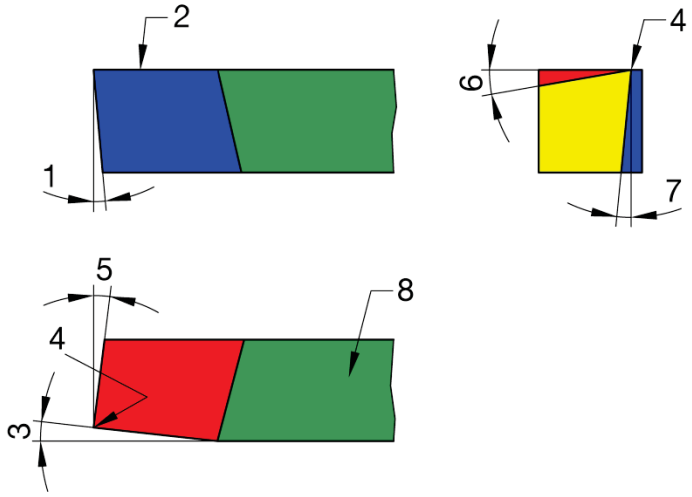
4.2 พื้นที่ผิวหลบหรือผิวฟรี คือพื้นที่ผิวที่ด้านข้างของคมเครื่องมือตัดที่เอียงหลบแนวคมตัด

4.3 มุมลิ่ม คือมุมระหว่างพื้นที่ผิวคายเศษและพื้นที่ผิวหลบของคมเครื่องมือตัด

4.4 มุมคายเศษ คือพื้นที่ผิวของเครื่องมือตัดด้านที่ปาดผิววัสดุ

4.5 มุมหลบ คือมุมระหว่างพื้นที่ผิวหลบของของคมเครื่องมือตัดและพื้นผิวที่ทำการตัดเฉือน

5. จงบอกชื่อประกอบด้วยส่วนต่างๆ และมุมที่สำคัญของมีดกลึงตามหมายเลขที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (4 คะแนน)



5.1 หมายเลข 1 ชื่อ มุมหลบหน้ามีด

5.2 หมายเลข 2 ชื่อ คมตัด

5.3 หมายเลข 3 ชื่อ มุมคมตัดข้าง

5.4 หมายเลข 4 ชื่อ ปลายมีดหรือจมูก

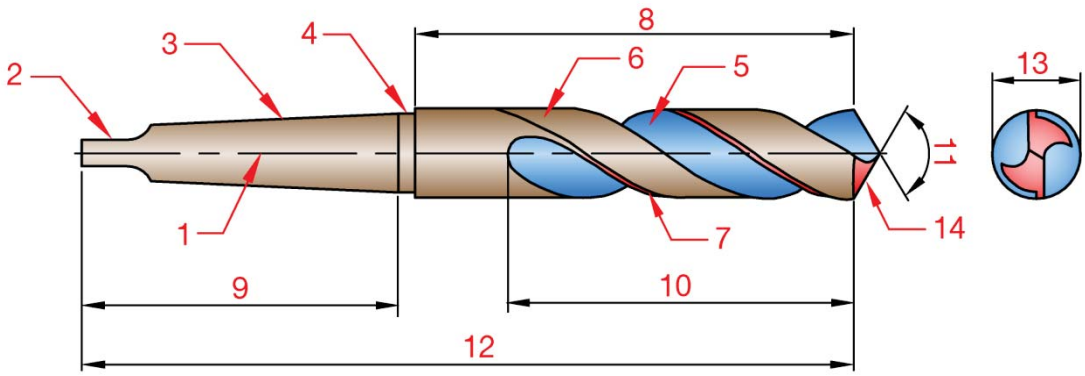
5.5 หมายเลข 5 ชื่อ มุมคมตัดหน้ามีด

5.6 หมายเลข 6 ชื่อ มุมคายข้าง

5.7 หมายเลข 7 ชื่อ มุมหลบข้าง

5.8 หมายเลข 8 ชื่อ แท่งมีดกลึง

6. จงบอกชื่อประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่สำคัญของดอกสว่านร่องเกลียวตามหมายเลขที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (7 คะแนน)



6.1 หมายเลข 1 ชื่อ แนวแกน

6.2 หมายเลข 2 ชื่อ กั้น

6.3 หมายเลข 3 ชื่อ ก้านเรียว

6.4 หมายเลข 4 ชื่อ คอดอกสว่าน

6.5 หมายเลข 5 ชื่อ ร่องบิด

6.6 หมายเลข 6 ชื่อ คมสัน

6.7 หมายเลข 7 ชื่อ ขอบคม

6.8 หมายเลข 8 ชื่อ ความยาวลำตัวดอกสว่าน

6.9 หมายเลข 9 ชื่อ ความยาวก้านดอกสว่าน

6.10 หมายเลข 10 ชื่อ ความยาวร่องสว่าน

6.11 หมายเลข 11 ชื่อ มุมรวมปลายดอกสว่านหรือมุมจิก

6.12 หมายเลข 12 ชื่อ ความยาวดอกสว่าน

6.13 หมายเลข 13 ชื่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกสว่าน

6.14 หมายเลข 14 ชื่อ มุมฟรีหรือมุมหลบ

7. จงอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัดมาพอเข้าใจ (6 คะแนน)

7.1 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องเจียระไนลับคมตัด

7.2 สวมใส่แว่นตานิรภัย

7.3 เปิดสวิตซ์เครื่องให้ล้อหินเจียระไนหมุน

7.4 แต่งหน้าหินเจียระไนให้เรียบโดยใช้ล้อแต่งหน้าล้อหินเจียระไน

7.5 ปรับแท่นรองรับงานให้ห่างจากล้อหินเจียระไนประมาณ 2-3 มิลลิเมตร

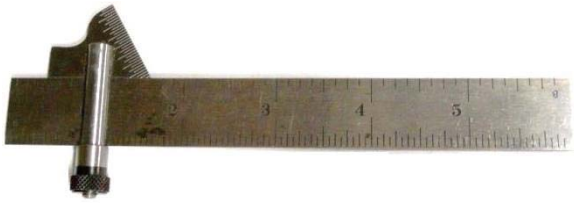
7.6 เปิดสวิตซ์เครื่องให้ล้อหินเจียระไนหมุนจนกระทั่งความเร็วรอบคงที่แล้วจึงทำการเจียระไน

7.7 หลังเลิกใช้งานเครื่องเจียระไนให้ทำความสะอาดเครื่องเจียระไนลับคมตัด

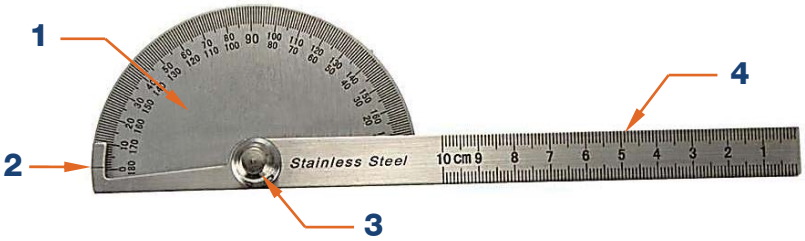
7.8 ทำความสะอาดพื้นที่บริเวณรอบๆ เครื่องเจียระไน

8. จงบอกชื่อและหน้าที่ของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องเจียระไนลับคมตัดดังต่อไปนี้ (5 คะแนน)

8.1 ชื่อ ล้อแต่งหน้าล้อหินเจียระไน หน้าที่ ปรับแต่งหน้าล้อหินเจียระไนก่อนใช้งาน



8.2 ชื่อ เกจวัดมุมดอกสว่าน หน้าที่ ใช้ตรวจสอบมุมรวมปลายดอกสว่าน



8.3 ชื่อ ใบวัดมุม หน้าที่ ใช้ตรวจสอบมุมของคมตัด มีประกอบส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

8.3.1 หมายเลข 1 ชื่อ ใบบอกมุม

8.3.2 หมายเลข 2 ชื่อ ขีดชี้ตำแหน่งบอกมุมที่วัดได้

8.3.3 หมายเลข 3 ชื่อ สกรูล็อค

8.3.4 หมายเลข 4 ชื่อ ก้านใบวัดมุม

9. จงบอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัดมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

9.1 แต่งกายให้รัดกุมและไม่ผูกเน็คไทขณะใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัด

9.2 ไม่ใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัดในขณะที่สภาพร่างกายไม่พร้อมที่จะปฏิบัติงาน

9.3 สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

9.4 ปรับระยะห่างของแท่นรองรับงานกับล้อหินเจียระไนให้ถูกต้องก่อนใช้งาน

9.5 ก่อนเปิดสวิตช์ควบคุมเครื่องเจียระไนให้ยืนตรงกลางระหว่างล้อหินเจียระไนทั้งสองด้าน

9.6 ไม่สวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน

10. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาเจียระไนลับคมตัดมา 4 ข้อ (4 คะแนน)

10.1 ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องเจียระไนลับคมตัดก่อนใช้งาน

10.2 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของล้อหินเจียระไนก่อนใช้งาน

10.3 ตรวจสอบการทำงานของมอเตอร์ก่อนใช้งาน

10.4 ทำความสะอาดเครื่องเจียระไนทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน

10.5 ไม่ใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัดขณะที่เกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

เฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียน

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (✕) ทับข้อที่ถูกต้อง (21 คะแนน)

1. การจำแนกชนิดของเครื่องเจียระไนลับคมตัดแบบตั้งพื้นและตั้งโต๊ะ พิจารณาจากส่วนประกอบใด
   ก. ล้อหินเจียระไน
   ข. ขนาดมอเตอร์
   ค. ขาตั้ง
   ง. ฐานเครื่อง
2. ส่วนประกอบใดของเครื่องเจียระไนลับคมตัดทำหน้าที่เป็นต้นกำลัง
   ก. ล้อหินเจียระไน
   ข. สวิตซ์เปิด-ปิด
   ค. ระบบไฟฟ้าที่ต่อเข้าเครื่อง
   ง. มอเตอร์
3. ส่วนประกอบที่ใช้รองรับชิ้นงานของเครื่องเจียระไนลับคมตัด คือ
   ก. ขาตั้ง
   ข. ฐานเครื่อง
   ค. แท่นรองรับงาน
   ง. ฝาครอบล้อหินเจียระไน
4. ส่วนประกอบใดของเครื่องเจียระไนลับคมตัดทำหน้าที่ขัดและขูดผิวชิ้นงาน
   ก. ล้อหินเจียระไน
   ข. มอเตอร์
   ค. สวิตซ์ควบคุม
   ง. ฝาครอบล้อหินเจียระไน
5. ล้อหินเจียระไนด้านละเอียดควรใช้ในกรณีใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
   ก. เจียระไนขั้นสุดท้าย
   ข. เจียระไนช่วงเริ่มต้น
   ค. เจียระไนลดขนาดมากๆ
   ง. เจียระไนตัดชิ้นงาน
6. ข้อใด **ไม่ใช่** วัตถุประสงค์ในการแต่งหน้าล้อหินเจียระไน
   ก. แต่งหน้าหินเจียระไนที่นำมาติดตั้งใหม่
   ข. ปรับลดความโตของล้อหินเจียระไน
   ค. ปรับหน้าล้อหินเจียระไนสึกหรอที่ไม่เท่ากัน
   ง. ปรับหน้าล้อหินเจียระไนที่ไม่เรียบหรือมีรอยขรุขระ

7. การปรับแท่นรองรับงานควรมีระยะห่างจากล้อหินเจียระไนเท่าใด

ก. ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร

ข. 2-3 มิลลิเมตร

ค. 4-5 มิลลิเมตร

ง. 5 มิลลิเมตร ขึ้นไป

8. ข้อใดคือ ชื่อเรียกของอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับแต่งหน้าล้อหินเจียระไน

ก. Angle Protractor

ข. Grinding Wheel

ค. Wheel Dresser

ง. Bevel Protractor

9. ใบวัดมุม (Angle Protractor) สามารถวัดมุมได้กี่องศา

ก. 0-90 องศา

ข. 0-180 องศา

ค. 0-270 องศา

ง. 0-360 องศา

10. คมของเครื่องมือตัดที่ใช้ในกระบวนการปาดผิวด้วยเครื่องมือกลมีพื้นฐานมาจากชนิดใด

ก. มุมลิ่ม

ข. มุมคายเศษ

ค. มุมหลบ

ง. มุมรวม

11. พื้นที่ผิวคายเศษ หมายถึง

ก. พื้นที่ผิวที่ด้านข้างของคมเครื่องมือตัดที่เอียงออกจากแนวคมตัดเครื่องมือตัด

ข. พื้นที่ผิวของเครื่องมือตัดด้านที่ปาดผิววัสดุแล้วทำให้เกิดเป็นเศษแล้วไหลออกจากผิว

ค. มุมที่คมของเครื่องมือตัดแทรกเข้าไปในเนื้อวัสดุแล้วทำให้วัสดุแยกหรือขาดออกจากกัน

ง. มุมที่คมของเครื่องมือตัดปาดผิวขนานหรือเอียงทำมุมไปกับเนื้อวัสดุ

12. มุมลิ่มตัดแยก หมายถึง

ก. พื้นที่ผิวของเครื่องมือตัดด้านที่ปาดผิววัสดุแล้วทำให้เกิดเป็นเศษแล้วไหลออกจากผิว

ข. มุมที่คมของเครื่องมือตัดปาดผิวขนานหรือเอียงทำมุมไปกับเนื้อวัสดุ

ค. มุมที่คมของเครื่องมือตัดแทรกเข้าไปในเนื้อวัสดุแล้วทำให้วัสดุแยกหรือขาดออกจากกัน

ง. พื้นที่ผิวที่ด้านข้างของคมเครื่องมือตัดที่เอียงออกจากแนวคมตัดเครื่องมือตัด

13. มีดกลึงปาดหน้ามีมุมเอียงคมตัดกี่องศา

ก. 30 องศา

ข. 90 องศา

ค. 55 องศา

ง. 12 องศา

14. มีดกลึงปาดหน้ามีมุมรวมปลายมีดกี่องศา

ก. 30 องศา

ข. 90 องศา

ค. 55 องศา

ง. 12 องศา

15. มีดกลึงปอกขวามีมุมเอียงคมตัดกี่องศา

ก. 30 องศา

ข. 90 องศา

ค. 55 องศา

ง. 12 องศา

16. การลับมีดกลึงปอกขวาควรเริ่มต้นลับมุมคมตัดใดก่อนเป็นอันดับแรก

ก. มุมเอียงคมตัดและมุมหลบข้าง

ข. มุมรวมปลายมีด

ค. มุมคายด้านบน

ง. มุมหลบด้านหน้า

17. การลับมีดกลึงปาดหน้าควรเริ่มต้นลับมุมคมตัดใดก่อนเป็นอันดับแรก

ก. มุมคายด้านบน

ข. มุมหลบด้านหน้า

ค. มุมเอียงคมตัดและมุมหลบข้าง

ง. มุมรวมปลายมีด

18. ในการลับคมตัดดอกสว่านจะต้องจับก้านดอกสว่านเอียงทำมุมกี่องศากับผิวหน้าหินเจียระไน

ก. 59 องศา

ข. 60 องศา

ค. 30 องศา

ง. 45 องศา

19. มุมรวมปลายดอกสว่าน 118 องศา เหมาะสำหรับใช้เจาะวัสดุชนิดใด

ก. อะลูมิเนียม

ข. ทองแดง

ค. ทองเหลือง

ง. เหล็กกล้าคาร์บอนใช้งานทั่วไป

20. ข้อใด **ไม่ใช่** วิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจียระไนลับคมตัดที่ถูกต้อง

ก. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าของเครื่องให้มีความพร้อมก่อนใช้งาน

ข. ไม่ใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัด ขณะที่เกิดกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ค. คลายแผ่นประกบล้อหินเจียระไนออกให้หลวมหลังเลิกใช้งาน

ง. ทำความสะอาดเครื่องเจียระไนทุกครั้งหลังการใช้งาน

21. ข้อใดแสดงลักษณะของการใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัดที่ถูกต้องและปลอดภัย

ก. ผูกเน็คไทขณะใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัด

ข. ใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัดในสภาพร่างกายไม่พร้อมปฏิบัติงาน

ค. สวมแว่นนิรภัยขณะใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัด

ง. สวมถุงมือขณะใช้เครื่องเจียระไนลับคมตัด

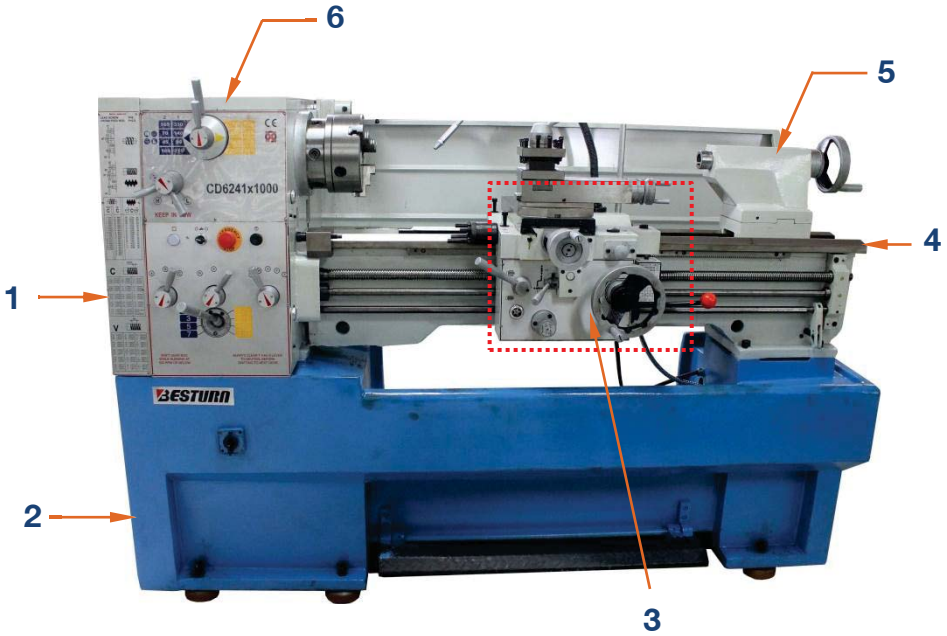
เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

คำสั่ง : จงตอบคำถามต่อไปนี้ (92 คะแนน)

1. เครื่องกลึงยันศูนย์มีหลักการทำงานอย่างไร (3 คะแนน)

เครื่องกลึงยันศูนย์มีหลักการทำงานคือ ให้ชิ้นงานหมุนรอบแกนด้วยความเร็วคงที่แล้วเคลื่อนเครื่องมือตัดเข้าตัดเฉือนชิ้นงาน

2. จงบอกชื่อและหน้าที่การทำงานส่วนประกอบของเครื่องกลึงตามหมายเลขดังต่อไปนี้ (6 คะแนน)



2.1 หมายเลข 1 ชื่อ (อยู่ภายใน) ชุดส่งถ่ายกำลัง

หน้าที่ ส่งถ่ายกำลังขับจากมอเตอร์ผ่านสายพานลิ่มส่งต่อไปยังชุดเฟืองทดที่อยู่ภายนอกและภายในหัวเครื่องกลึง

2.2 หมายเลข 2 ชื่อ ฐานเครื่อง

หน้าที่ รองรับนำหนักและใช้ประกอบชิ้นส่วนส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องกลึงเข้าด้วยกัน

2.3 หมายเลข 3 ชื่อ แท่นเลื่อน

หน้าที่ เคลื่อนที่ตามยาวของสะพานแท่นเครื่องเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องมือตัด

2.4 หมายเลข 4 ชื่อ สะพานแท่นเครื่อง

หน้าที่ รองรับชุดแท่นเลื่อนและชุดท้ายแท่น

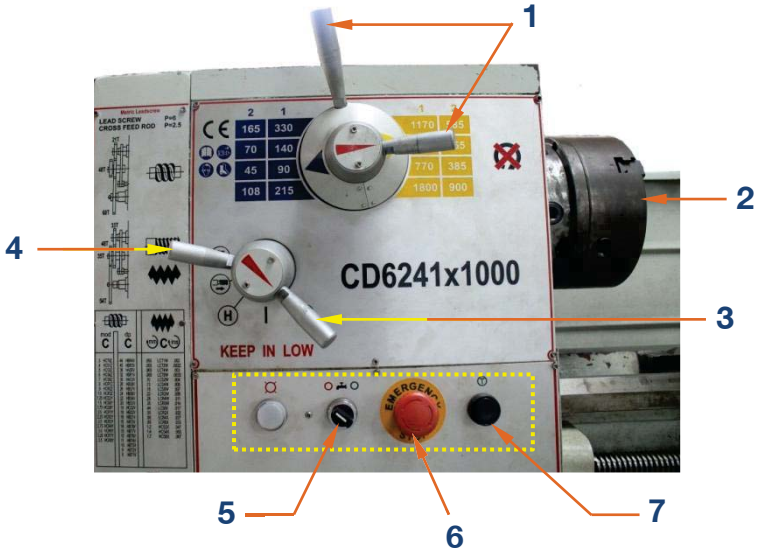
2.5 หมายเลข 5 ชื่อ ชุดท้ายแท่น

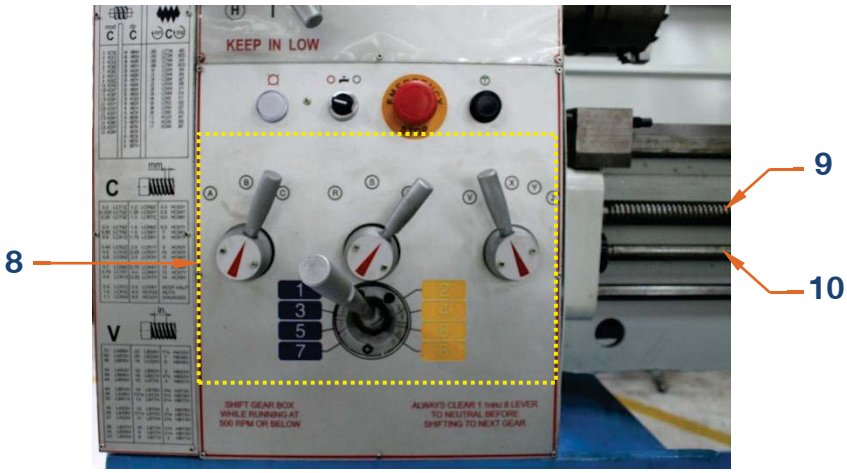
หน้าที่ ประคองชิ้นงานและใช้ประกอบเข้ากับหัวจับดอกสว่านหรือดอกสว่านก้านเรียว

2.6 หมายเลข 6 ชื่อ ชุดหัวเครื่อง

หน้าที่ ปรับตั้งความเร็วรอบของเพลาหัวเครื่องหรือเพลาหัวจับชิ้นงาน

3. จงชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องกลึงหมายเลขดังต่อไปนี้ (11 คะแนน)





3.1 ชื่อส่วนประกอบคือ ชุดหัวเครื่อง

3.2 หมายเลข 1 ชื่อ แขนปรับความเร็วรอบ

หน้าที่ ปรับตั้งความเร็วรอบของหัวจับ

3.3 หมายเลข 2 ชื่อ หัวจับ

หน้าที่ จับยึดชิ้นงาน

3.4 หมายเลข 3 ชื่อ แขนปรับตั้งระยะพิตช์

หน้าที่ ใช้โยกปรับระยะพิต์ในการกลึงเกลียว

3.5 หมายเลข 4 ชื่อ แขนปรับทิศทางการกลึงเกลียว

หน้าที่ ใช้โยกเพื่อทิศในการกลึงเกลียว

3.6 หมายเลข 5 ชื่อ สวิตช์เปิด-ปิดน้ำหล่อเย็น

หน้าที่ ควบคุมการเปิด-ปิดน้ำหล่อเย็น

3.7 หมายเลข 6 ชื่อ สวิตช์ฉุกเฉิน

หน้าที่ หยุดการทำงานของเครื่องกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

3.8 หมายเลข 7 ชื่อ สวิตช์เปิด-ปิดหัวเครื่อง

หน้าที่ ควบคุมการทำงานของหัวจับ

3.9 หมายเลข 8 ชื่อ แขนปรับตั้งระยะพิตช์ในการกลึงเกลียว

หน้าที่ ใช้โยกเพื่อปรับตั้งระยะพิตช์ของเกลียว

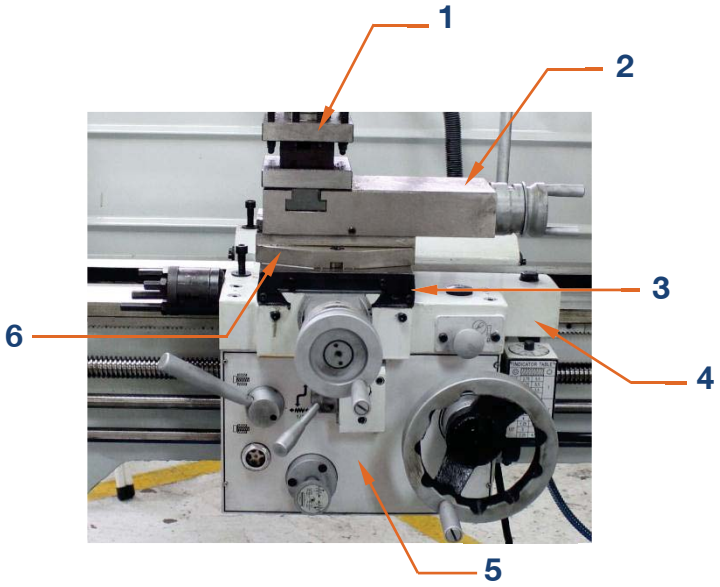
3.10 หมายเลข 9 ชื่อ เพลานำ

หน้าที่ ใช้ในการกลึงเกลียว

3.11 หมายเลข 10 ชื่อ เพลาป้อน

หน้าที่ ใช้ในการกลึงอัตโนมัติ

4. จงชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องกลึงหมายเลขดังต่อไปนี้ (7 คะแนน)



4.1 ชื่อส่วนประกอบคือ ชุดแท่นเลื่อน

4.2 หมายเลข 1 ชื่อ ป้อมมีด

หน้าที่ จับยึดมีดกลึง

4.3 หมายเลข 2 ชื่อ แท่นเลื่อนบน

หน้าที่ ใช้เป็นฐานรองรับป้อมมีด การกลึงเรียว การกลึงปอก และการคว้าน เป็นต้น

4.4 หมายเลข 3 ชื่อ แท่นเลื่อนขวาง

หน้าที่ ใช้ในการกลึงปาดหน้า

4.5 หมายเลข 4 ชื่อ แคร่คร่อม

หน้าที่ ใช้ประกอบแท่นตัดขวาง แท่นเลื่อนบน แท่นปรับเอียงป้อมมีดและชุดกล่องเฟือง

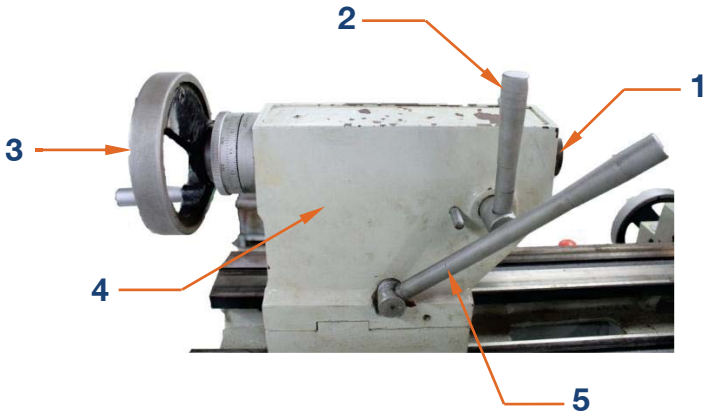
4.6 หมายเลข 5 ชื่อ ชุดกล่องเฟือง

หน้าที่ ควบคุมการเคลื่อนที่ของชุดแท่นเลื่อนตามความยาวและตามขวางสะพานแท่นเครื่อง

4.7 หมายเลข 6 ชื่อ แท่นปรับเอียงป้อมมีด

หน้าที่ ปรับมุมเอียงของป้อมมีดในการกลึงเรียว

5. จงชื่อและหน้าที่ส่วนประกอบของเครื่องกลึงหมายเลขดังต่อไปนี้ (6 คะแนน)



5.1 ส่วนประกอบคือ ชุดท้ายแท่น

5.2 หมายเลข 1 ชื่อ แกนเพลา (ภายในมีรูเรียว)

หน้าที่ ประกอบหัวจับดอกสว่าน ยันศูนย์ และปลอกเรียว

5.3 หมายเลข 2 ชื่อ แขนล็อคแกนเพลา

หน้าที่ ใช้ล็อคไม่ให้แกนเพลาเคลื่อนที่

5.4 หมายเลข 3 ชื่อ มือหมุน

หน้าที่ ใช้หมุนเพื่อให้แกนเพลาเคลื่อนที่เข้า-ออกจากลำตัวของชุดท้ายแท่น

5.5 หมายเลข 4 ชื่อ ลำตัว

หน้าที่ ใช้เป็นโครงยึดส่วนประกอบต่างๆ ของชุดท้ายแท่นเข้าด้วยกัน

5.6 หมายเลข 5 ชื่อ แขนล็อคชุดท้ายแท่น

หน้าที่ ใช้ล็อคไม่ให้ชุดท้ายแท่นเคลื่อนที่

6. ลักษณะของการเจาะรูยันศูนย์ที่ถูกต้องเป็นอย่างไร (2 คะแนน)

รูเจาะยันศูนย์ที่ถูกต้องจะต้องมีมุมโตไม่เกิน 60° และความลึกของบ่ารองรับศูนย์ต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตร

7. ในการกลึงชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 มิลลิเมตร โดยใช้มีดกลึงเหล็กกล้ารอบสูง (H.S.S) และความเร็วตัด 25 เมตรต่อนาที หากใช้เครื่องกลึงที่มีตารางปรับตั้งความเร็วรอบได้ดังนี้คือ 47, 70, 90, 108, 125, 140, 165, 330, 380, 455, 585, 770, 900, 1,170 และ 1,800 รอบต่อนาที จะต้องเลือกใช้ความเร็วรอบเท่าใดในการกลึงงานชิ้นนี้ (3 คะแนน)

วิธีทำ จากสูตร

$$N = \frac{25 \times 1{,}000}{\pi \times 38}$$

$$= \frac{2.54 \times 1{,}000}{3.1416 \times 38}$$

$$N = 209 \text{ รอบ/นาที (เลือกใช้ 165 รอบ/นาที)}$$

8. ในการกลึงชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50.8 มิลลิเมตรโดยใช้ความเร็วรอบ 165 รอบ/นาที จงคำนวณหาความเร็วตัดที่ใช้ในการกลึงชิ้นงานนี้ (2 คะแนน)

   26.32 เมตรต่อนาที

9. จงเขียนขั้นตอนการปฏิบัติงานแปรรูปด้วยเครื่องกลึงยันศูนย์มาพอสังเขป (10 คะแนน)

   การใช้เครื่องกลึงยันศูนย์เพื่อขึ้นรูปหรือแปรรูป มีขั้นตอนการปฏิบัติงานเบื้องต้นดังต่อไปนี้

   9.1 ศึกษาแบบสั่งงานให้เข้าใจ แล้ววางแผนการปฏิบัติงานให้ครบทุกขั้นตอน

   9.2 ศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องกลึงให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ห้ามใช้เครื่องกลึงใดๆ โดยที่ยังไม่ได้ศึกษาและเข้าใจวิธีการใช้งาน เพราะอาจเป็นอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตได้

   9.3 จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้พร้อม เช่น เครื่องมือขนาดเล็ก เครื่องมือวัดและตรวจสอบชิ้นงาน เครื่องมือร่างแบบ เครื่องมือตัดที่ใช้ในการขึ้นรูป อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ประจำเครื่องกลึงเป็นต้น

   9.4 ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องกลึงก่อนปฏิบัติงาน

   9.5 หยอดน้ำมันหล่อลื่นทุกจุดหรือตำแหน่งที่มีการใช้งานให้อยู่ในระดับที่กำหนด

   9.6 ปรับแนวศูนย์ของแกนเพลาหัวเครื่องกลึงกับศูนย์ของชุดท้ายแท่นให้ตรงกัน

   9.7 ประกอบหัวจับเข้ากับหน้าแปลนของแกนเพลาหัวเครื่องกลึง

   9.8 จับชิ้นงานด้วยหัวจับให้แน่นและได้ศูนย์เดียวกับหัวเครื่องกลึง

   9.9 จับยึดมีดกลึงเข้ากับป้อมมีด

   9.10 ปรับความเร็วรอบของชิ้นงานให้เหมาะสมกับชิ้นงานและวัสดุมีดกลึง

   9.11 ปฏิบัติงานกลึงขึ้นรูปตามสั่งแบบงานจนกระทั่งแล้วเสร็จ

   9.12 ทำความสะอาดเครื่องกลึงและชโลมน้ำมันบางๆ ตามชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อป้องกันสนิม

   9.13 ทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องมือวัดทุกชิ้นที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงาน

   9.14 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

10. จงบอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงยันศูนย์มาอย่างน้อย 10 ข้อ (10 คะแนน)

   10.1 ศึกษาขั้นตอนการใช้เครื่องกลึงที่จะใช้ปฏิบัติงานให้เข้าใจก่อน

   10.2 แต่งกายให้รัดกุมและเหมาะสมขณะเข้าปฏิบัติงาน

   10.3 ห้ามสวมถุงมือขณะปฏิบัติงานกลึง

   10.4 ห้ามผูกเน็คไท และสวมเครื่องประดับขณะปฏิบัติงาน

   10.5 สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตา

   10.6 ห้ามวางเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ทำงานไว้บนเครื่องกลึงขณะปฏิบัติงาน

   10.7 การใช้งานเครื่องกลึงจะต้องปฏิบัติงานคนเดียวเพียงลำพังเท่านั้น

   10.8 หยุดเครื่องกลึงทุกครั้งก่อนทำการวัดขนาดหรือเขี่ยเศษโลหะ

   10.9 ห้ามหยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน

   10.10 ห้ามค้างประแจขันหัวจับ ไว้บนหัวจับ

   10.11 ห้ามจับชิ้นงานหรือใช้ประแจขันหัวจับในขณะที่ชิ้นงานกำลังหมุน

   10.12 อย่าป้อนความลึกในการตัดเฉือนชิ้นงานของมีดกลึงมากเกินไป

11. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงยันศูนย์มาอย่างน้อย 5 ข้อ (5 คะแนน)

11.1 ตรวจสอบระดับน้ำมันและหล่อลื่นจุดต่างๆ ที่มีการเคลื่อนที่ของชิ้นส่าวนตามคู่มือเครื่องทุกครั้งก่อนใช้งาน

11.2 ปรับตั้งความเร็วรอบให้เหมาะสมกับขนาดของชิ้นงาน

11.3 การปรับเปลี่ยนความเร็วรอบจะต้องหยุดเครื่องให้สนิทก่อน

11.4 ห้ามเปลี่ยนความเร็วรอบขณะที่เครื่องกลึงทำงาน

11.5 หากจำเป็นต้องใช้ตะไบตกแต่งผิวชิ้นงานบนเครื่องกลึง ให้ตะไบจากท้ายแท่นของเครื่องกลึงมายังหัวเครื่องกลึง และควรหาเศษกระดาษรองเศษตะไบไว้ด้านล่าง

11.6 เลือกใช้อุปกรณ์ช่วยงานสำหรับเครื่องกลึงให้ถูกต้องตามลักษณะของงาน

11.7 การขันหัวจับเพื่อจับยึดชิ้นงานหรือการจับยึดมีดกลึงบนป้อมมีดให้ใช้แรงจากกำลังมือปกติเท่านั้น

11.8 ทำความความสะอาดเครื่องกลึงไม่ให้มีสิ่งสกปรกต่างๆ คราบน้ำมันหล่อลื่น และน้ำมันหล่อเย็นโดยรอบเครื่องกลึงและบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานหลังเลิกใช้งาน

11.9 เมื่อทำความสะอาดเครื่องกลึงแล้วให้ชโลมน้ำมันบางๆ ที่หัวจับ ชุดแท่นเลื่อนบน ป้อมมีด สะพานแท่นเครื่อง เพลานำ เกลียวนำและชุดท้ายแท่นเพื่อป้องกันสนิม

12. จงนำตัวอักษรด้านขวามือ ไปเติมลงในช่องว่าง (.....) ด้านซ้ายมือให้ถูกต้อง (15 คะแนน)

ฑ 12.1 หัวจับแบบสามฟันพร้อม	ก. ขันหัวจับ
ซ 12.2 ปลอกเรียว	ข. ตั้งศูนย์ชิ้นงาน
ฏ 12.3 หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระ	ค. ขันสลักเกลียวที่ป้อมมีดกลึง
ค 13.4 ประแจขันสลักเกลียวป้อมมีด	ง. ประคองชิ้นงานเพื่อไม่ให้ชิ้นงานโก่งงอขณะกลึงขึ้นรูป
ฌ 12.5 ห่วงพา	จ. ขับห่วงพาที่จับยึดชิ้นงานให้หมุนไปด้วยกัน
ง 12.6 กันสะท้าน	ฉ. ติดตั้งกับชุดแท่นเลื่อนและจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกันขณะใช้งาน
ข 12.7 นาฬิกาวัด	ช. ยันศูนย์ระหว่างหัวเครื่องและท้ายเครื่องกลึง
ฏ 12.8 ดอกสว่านร่องบิด	ซ. ใช้สวมก้านเรียวของดอกสว่าน
ฉ 12.9 กันสะท้านตาม	ฌ. ใช้งานร่วมกับจานพาเพื่อจับยึดชิ้นงานในการกลึงยันศูนย์ระหว่างหัวท้าย
ซ 12.10 ยันศูนย์ตาย	ญ. ขณะใช้งานยันศูนย์ชนิดนี้จะหมุนไปพร้อมกับชิ้นงาน
ข 12.11 ขอช้าง	ฎ. เป็นเครื่องมือตัดที่ใช้เจาะรูชิ้นงาน
ญ 12.12 ยันศูนย์หมุน	ฏ. ฟันจับแต่ละฟันสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระต่อกัน
จ 12.13 จานพา	ฐ. ใช้จับยึดดอกเจาะนำศูนย์และดอกสว่านก้านตรง
ก 12.14 ประแจขันหัวจับ	ฑ. ฟันจับจะเคลื่อนที่เข้า-ออกพร้อมกัน
ฐ 12.15 หัวจับดอกสว่าน	

13. จงนำตัวอักษรด้านขวามือ ไปเติมลงในช่องว่าง (.....) ด้านซ้ายมือให้ถูกต้อง (12 คะแนน)

ข 13.1 การกลึงปาดหน้า	ก. การขึ้นรูปชิ้นงานให้เป็นสันหรือร่องที่พันเวียนหรือหมุนวนไปรอบๆ ผิวรูปทรงกระบอก
ง 13.2 การกลึงปอก	ข. การขึ้นรูปเพื่อปรับผิวหน้าของชิ้นงานให้เรียบและลดความยาวของชิ้นงาน
ซ 13.3 การกลึงเรียว	ค. เป็นการตัดเฉือนผิวของรูเจาะเพื่อให้ได้ขนาดที่ต้องการและผิวของรูเรียบมากขึ้นกว่าการเจาะ
ช 13.4 การกลึงตกร่อง	ง. การขึ้นรูปเพื่อลดขนาดความโตหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของชิ้นงานให้เล็กลง
ฌ 13.5 การกลึงคว้าน	จ. การเจาะรูเพื่อใช้รูเป็นตำแหน่งศูนย์กลางในการเจาะรู
ญ 13.6 อัตราป้อน	ฉ. ระยะของความลึกที่ป้อนคมตัดของมีดกลึงเข้าไปในเนื้อของชิ้นงานในการกลึงแต่ละครั้ง
ค 13.7 การคว้านเรียบ	ช. เป็นการขึ้นรูปเพื่อลดขนาดความโตของชิ้นงานเฉพาะตำแหน่ง
ฎ 13.8 การกลึงลบคม	ซ. เป็นการขึ้นรูปชิ้นงานให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน
ฏ 13.9 การเจาะยันศูนย์	ฌ. ขยายขนาดความโตรูเจาะและปรับความเรียบผิวภายใน
จ 13.10 การเจาะนำศูนย์	ญ. ระยะทางที่มีดกลึงเคลื่อนไปเมื่อชิ้นงานหมุนครบหนึ่งรอบมีหน่วยเป็นระยะทางต่อรอบ
ก 13.11 การกลึงเกลียว	ฎ. เป็นการกลึงขึ้นรูปเฉพาะส่วนปลายของชิ้นงาน
ฉ 13.12 ความลึกการป้อนตัด	ฏ. การเจาะเพื่อใช้รูเจาะยันเข้ากับปลายแหลมของยันศูนย์

เฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียน

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (✕) ทับข้อที่ถูกต้อง (39 คะแนน)

1. จากรูปข้อใดคือ เครื่องกลึงตั้ง

ก.

ข.

ค.

ง.

2. ข้อกล่าวใดอธิบายหลักการทำงานของเครื่องกลึงได้ถูกต้องที่สุด
   - ก. เครื่องมือตัดเคลื่อนที่ไป-กลับเข้าตัดเฉือนขณะที่ชิ้นงานที่หยุดนิ่ง
   - ข. ชิ้นงานหมุนรอบตัวเองแล้วเคลื่อนที่เครื่องมือตัดเข้าตัดเฉือน
   - ค. เครื่องมือตัดหมุนรอบตัวเองและเคลื่อนที่เข้าตัดเฉือนชิ้นงานที่หยุดนิ่ง
   - ง. เครื่องมือตัดหมุนรอบตัวเอง แล้วเคลื่อนที่ชิ้นงานเข้าหาเครื่องมือตัด
3. เครื่องกลึงชนิดใดควบคุมทำงานโดยการเขียนโปรแกรมสั่งงาน
   - ก. เครื่องกลึงหน้าจาน
   - ข. เครื่องกลึงป้อมมีด
   - ค. เครื่องกลึงยันศูนย์
   - ง. เครื่องกลึงซีเอ็นซี

4. แท่นเลื่อนตามขวางวางอยู่บนชิ้นส่วนใดของเครื่องกลึง
   ก. สะพานแท่นเครื่อง
   ข. แคร่คร่อม
   ค. ชุดท้ายแท่น
   ง. แท่นปรับเอียงป้อมมีด
5. การกลึงปาดหน้าจะต้องป้อนที่ส่วนประกอบใดของเครื่องกลึง
   ก. แคร่คร่อม
   ข. แท่นเลื่อนบน
   ค. สะพานแท่นเครื่อง
   ง. แท่นเลื่อนตามขวาง
6. ข้อใด **ไม่ใช่** ส่วนประกอบของชุดหัวเครื่อง
   ก. ชุดท้ายแท่น
   ข. ชุดเฟืองทด
   ค. เพลาหัวเครื่อง
   ง. แขนปรับความเร็วรอบ
7. ส่วนประกอบใดของเครื่องกลึงแตกต่างจากพวก
   ก. แท่นเลื่อนขวาง
   ข. สะพานแท่นเครื่อง
   ค. ป้อมมีด
   ง. แท่นเลื่อนบน
8. ส่วนประกอบใดของเครื่องกลึงใช้ประกอบยันศูนย์เป็นหรือศูนย์หมุน
   ก. หัวจับ
   ข. ป้อมมีด
   ค. แกนเพลาท้ายแท่น
   ง. เพลาหัวเครื่อง
9. หน้าที่ของสะพานแท่นเครื่อง คือ
   ก. รองรับส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องกลึง
   ข. เป็นฐานรองรับชุดแท่นเลื่อนและชุดท้ายแท่น
   ค. เป็นฐานรองรับป้อมมีด
   ง. ประคองชิ้นงานที่มีความยาวมากๆ
10. ฐานเครื่องทำหน้าที่อะไร
   ก. รองรับส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องกลึง
   ข. เป็นฐานรองรับชุดแท่นเลื่อนและชุดท้ายแท่น
   ค. เป็นฐานรองรับป้อมมีด
   ง. ประคองชิ้นงานที่มีความยาวมากๆ

11. ชุดเฟืองทดทำหน้าที่อะไร

ก. ทดความเร็วรอบหัวจับ

ข. โยกชุดเฟืองทดภายในหัวเครื่อง

ค. ควบคุมเพลาป้อน

ง. ควบคุมเพลานำ

12. อุปกรณ์ในข้อใดทำหน้าที่แตกต่างจากพวก

ก. หัวจับสามฟันพร้อม

ข. หัวจับสี่ฟันอิสระ

ค. จานพาและห่วงพา

ง. ขอช้าง

13. อุปกรณ์ที่ใช้ในการตั้งศูนย์ชิ้นงาน คือ

ก. มีดกลึง

ข. ขอช้าง

ค. ยันศูนย์เป็น

ง. ยันศูนย์ตาย

14. ต้นกำลังที่ใช้ในการขับแกนเพลาของหัวเครื่องกลึง คือ

ก. ชุดเฟืองทดของหัวเครื่อง

ข. มอเตอร์

ค. สายพาน

ง. กล่องเฟืองของชุดแท่นเลื่อน

15. ส่วนประกอบใดของเครื่องกลึงที่ใช้รองรับน้ำหนักทั้งหมดของเครื่อง

ก. ชุดหัวเครื่อง

ข. ฐานเครื่อง

ค. สะพานแท่นเครื่อง

ง. ชุดท้ายแท่น

16. ชุดเฟืองทดที่ใช้ส่งกำลังประกอบอยู่ส่วนใดของเครื่องกลึง

ก. ชุดหัวเครื่อง

ข. สะพานแท่นเครื่อง

ค. แท่นตัดขวาง

ง. มอเตอร์

17. ส่วนประกอบใดของเครื่องกลึงที่มีรูปร่างหน้าตัดคล้ายเป็นรูปตัววีคว่ำ

ก. โครงเครื่อง

ข. เสาเครื่อง

ค. สะพานแท่นเครื่อง

ง. แคร่เลื่อน

18. หน้าที่ของกันสะท้าน คือ

ก. ประคองชิ้นงานระหว่างหัวจับกับชุดท้ายแท่น

ข. กลึงชิ้นงานระหว่างศูนย์หัวเครื่องกับชุดท้ายแท่น

ค. จับยึดชิ้นงาน

ง. ตั้งศูนย์ชิ้นงาน

19. ห่วงพาเป็นอุปกรณ์ของเครื่องกลึงซึ่งทำหน้าที่อะไร

ก. ประคองชิ้นงานระหว่างหัวจับกับชุดท้ายแท่น

ข. ตั้งศูนย์ชิ้นงาน

ค. ยันศูนย์ชิ้นงาน

ค. จับยึดชิ้นงาน

20. อุปกรณ์ในข้อใดทำหน้าที่แตกต่างจากพวก

ก.

ข.

ค.

ง.

21. การใช้งานรูในของแกนเพลาชุดท้ายแท่นข้อใด **ไม่ถูกต้อง**

ก. ประกอบสว่านก้านเรียว

ข. ประกอบยันศูนย์

ค. ประกอบสว่านก้านตรง

ง. ประกอบหัวจับดอกสว่าน

22. การกลึงขึ้นรูปในลักษณะใดที่จำเป็นต้องใช้จานพาและห่วงพา

ก. การกลึงตกร่อง

ข. การคว้านรู

ค. การกลึงเรียวใน

ง. การกลึงระหว่างศูนย์

23. ข้อใด **ไม่ใช่** เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องกลึง

ก. หัวจับดอกสว่าน

ข. จานพา

ค. ดอกสว่าน

ง. ปากกาจับงาน

24. ในการกลึงเกลียวจะอาศัยการเคลื่อนที่ของส่วนใดของเครื่องกลึงเป็นหลัก

ก. ชุดท้ายแท่น

ข. ชุดแท่นเลื่อน

ค. ชุดแท่นเลื่อนบน

ง. แท่นปรับเอียงป้อมมีด

25. การกลึงเรียวช่วงสั้นๆ นิยมปรับมุมตั้งมีดที่ส่วนใด

ก. สะพานแท่นเครื่อง

ข. แคร่คร่อม

ค. ชุดท้ายแท่น

ง. แท่นปรับเอียงป้อมมีด

26. ข้อใดแสดงลักษณะของการเปลี่ยนความเร็วรอบของเครื่องกลึงที่ถูกต้อง

ก. เปลี่ยนความเร็วรอบขณะชิ้นงานกำลังหมุน

ข. เปลี่ยนความเร็วรอบขณะเลื่อนชุดแท่นเลื่อนถอยหลังมายังชุดท้ายแท่น

ค. เปลี่ยนความเร็วรอบเมื่อหัวจับหยุดหมุน

ง. เปลี่ยนความเร็วรอบขณะมีดกลึงกำลังตัดเฉือนชิ้นงาน

27. ถ้าหมุนมือหมุนชุดแท่นเลื่อน (Carriage) ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจะเกิดการเคลื่อนที่ในลักษณะใด

ก. ชุดแท่นเลื่อนเคลื่อนที่เข้าหาหัวเครื่องกลึง

ข. ชุดแท่นเลื่อนเคลื่อนที่เข้าหาชุดท้ายแท่นเครื่องกลึง

ค. ชุดแท่นเลื่อนเคลื่อนที่เข้าหาผู้ปฏิบัติงาน

ง. ชุดแท่นเลื่อนเคลื่อนที่ออกจากผู้ปฏิบัติงาน

28. ข้อใด **ไม่ใช่** ลักษณะของการขึ้นรูปด้วยเครื่องกลึงยันศูนย์

ก. งานคว้านรูเรียบ, งานพิมพ์ลาย, งานเจาะด้วยดอกสว่าน

ข. งานลับมีดกลึง, งานลับดอกสว่าน, งานลับมีดไส

ค. งานกลึงปาดหน้า, งานเจาะรูนำศูนย์, งานกลึงปอก

ง. งานคว้านรูเรียบ, งานเจาะรูยันศูนย์, งานกลึงปาดหน้า

29. การป้อนตัดโดยเริ่มจากจุดศูนย์กลางของชิ้นงานออกมาที่ผิวด้านนอกของชิ้นงาน คือหลักการขึ้นรูปของกลึงงานลักษณะใด

ก. งานกลึงปาดหน้า

ข. งานกลึงปอก

ค. งานกลึงเกลียว

ง. งานกลึงคว้านรู

30. งานกลึงลักษณะใดต่อไปนี้ที่ **ไม่จำเป็นต้อง** ใช้เครื่องมือตัด

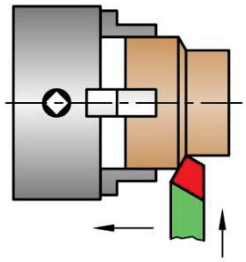
ก. งานกลึงเกลียว

ข. งานกลึงตกบ่า

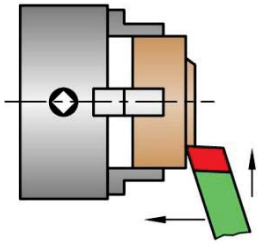
ค. งานพิมพ์ลาย

ง. งานกลึงขึ้นรูป

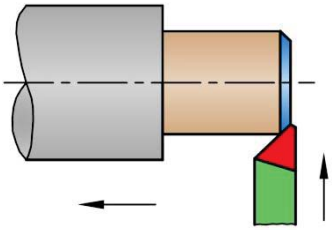
31. จากรูป ข้อใดแสดงลักษณะของงานกลึงปอก



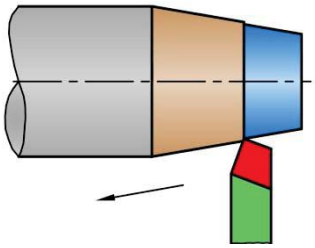
ก.



ข.

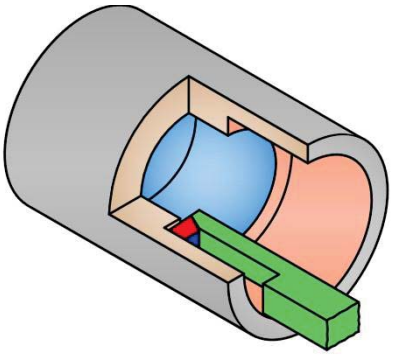


ค.

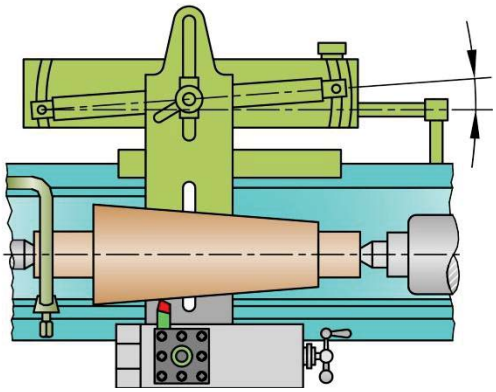


ง.

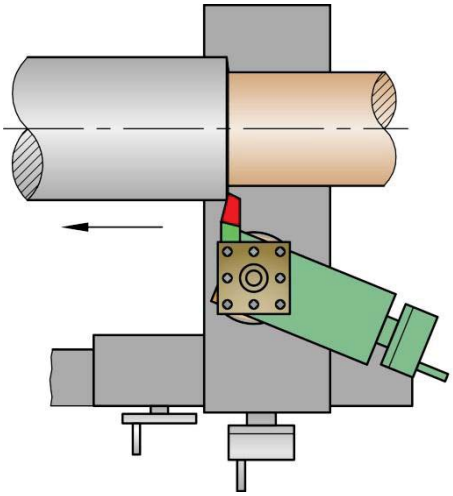
32. จากรูป ข้อใดแสดงลักษณะของงานกลึงเรียว



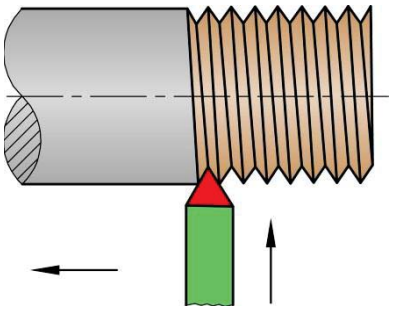
ก.



ข.



ค.



ง.

33. ข้อใด **ไม่ใช่** วิธีการปรับตั้งเครื่องกลึงเพื่อทำการกลึงเรียวชิ้นงาน

ก. การกลึงเรียวด้วยอุปกรณ์ช่วย (Taper Attachment)

ข. การกลึงเรียวด้วยการปรับมุมเยื้องศูนย์ชุดท้ายแท่น (Tail Stock)

ค. การกลึงเรียวด้วยการปรับมุมเอียงป้อมมีด (Tool Post)

ง. การกลึงเรียวด้วยการปรับมุมเอียงแท่นปรับเอียงป้อมมีด (Compound Rest)

34. หากเจาะรูยันศูนย์ตื้นเกินไปจะมีผลเสียอย่างไร

ก. อาจเกิดการงัดชิ้นงานในระหว่างที่มีดกลึงกำลังตัดเฉือนได้

ข. ทำให้ผิวของปลายยันศูนย์กับผิวรูเจาะสัมผัสกันน้อย

ค. ชิ้นงานเกิดการสั่นและหนีศูนย์ได้

ง. ทำให้ผิวปลายยันศูนย์กับผิวรูเจาะสัมผัสกันมาก

35. ข้อใดคือ หน่วยวัดความเร็วรอบของงานกลึง

ก. เมตรต่อนาที

ข. เมตรต่อวินาที

ค. รอบต่อนาที

ง. รอบต่อวินาที

36. จงคำนวณหาความเร็วตัดในการกลึงชิ้นงานที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร ด้วยความเร็วรอบ 200 รอบต่อนาที

ก. 12.56 เมตรต่อนาที

ข. 12.56 เมตรต่อวินาที

ค. 12.56 มิลลิเมตรต่อนาที

ง. 12.56 มิลลิเมตรต่อรอบ

37. จงคำนวณหาความเร็วรอบในการกลึงชิ้นงานที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร ด้วยความเร็วตัด 18 เมตรต่อนาที

ก. 114.59 รอบต่อมิลลิเมตร

ข. 114.59 มิลลิเมตรต่อฟัน

ค. 114.59 รอบต่อนาที

ง. 114.59 มิลลิเมตรต่อรอบ

38. ข้อใดกล่าวถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงที่ **ไม่ถูกต้อง**

ก. หยอดน้ำมันหล่อลื่นตามชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ก่อนใช้งานทุกครั้ง

ข. การเปลี่ยนความเร็วรอบจะต้องหยุดเครื่องเพื่อให้หัวจับหยุดหมุนก่อนทุกครั้ง

ค. ปรับตั้งค่าความเร็วรอบและอัตราป้อนให้เหมาะสมกับชนิดของชิ้นงาน

ง. หยอดน้ำมันหล่อลื่นตามชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่หลังใช้งานทุกครั้ง

39. ข้อใดแสดงถึงการปฏิบัติงานที่ **ไม่ความปลอดภัย** ในการใช้เครื่องกลึง

ก. สวมแว่นตานิรภัยขณะปฏิบัติงาน

ข. ไม่เสียบประแจขันหัวจับไว้บนหัวจับ

ค. ไม่สวมถุงมือขณะปฏิบัติงานกลึง

ง. ใช้มือดึงเศษโลหะออกจากชิ้นงาน

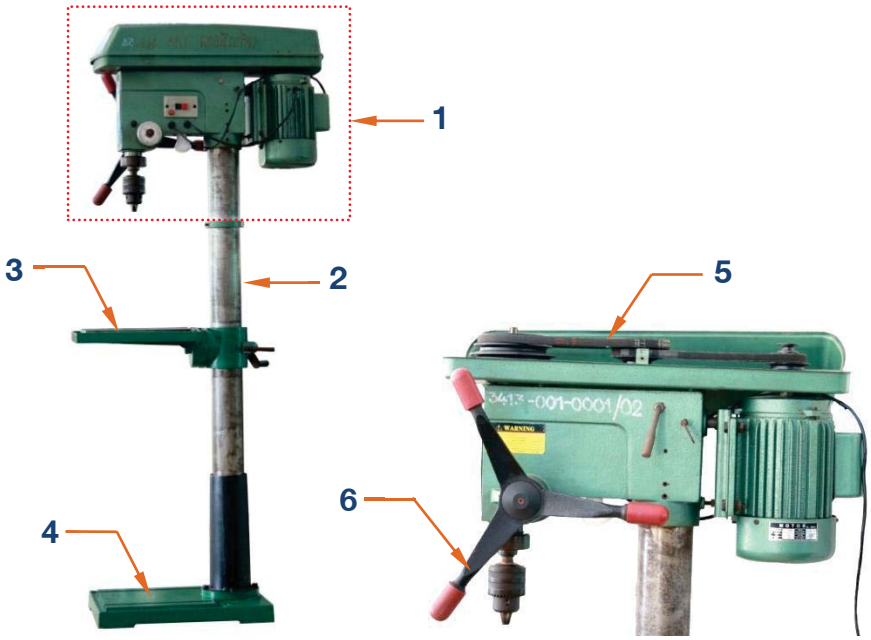
เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

คำสั่ง : จงตอบคำถามต่อไปนี้ (62 คะแนน)

1. เครื่องเจาะมีหลักการทำงานอย่างไร (3 คะแนน)

   เครื่องเจาะเป็นเครื่องมือกลที่ใช้ในการเจาะรูชิ้นงานโดยมีหลักการทำงาน คือจับยึดเครื่องมือตัดเข้ากับแกนเพลาของเครื่องเจาะ เมื่อเพลาเครื่องเจาะหมุนก็จะทำการป้อนเครื่องมือตัดลงไปตัดเฉือนชิ้นงานเพื่อทำให้เกิดรูเจาะ

2. จงบอกชื่อและหน้าที่การทำงานส่วนประกอบของเครื่องเจาะตั้งพื้นตามหมายเลขดังต่อไปนี้ (6 คะแนน)



2.1 หมายเลข 1 ชื่อ ชุดหัวเครื่อง
หน้าที่ ส่งกำลังขับและปรับตั้งความเร็วรอบ

2.2 หมายเลข 2 ชื่อ เสาเครื่อง
หน้าที่ ใช้ประกอบและติดตั้งส่วนต่างๆ ของเครื่องเจาะเข้าด้วยกัน

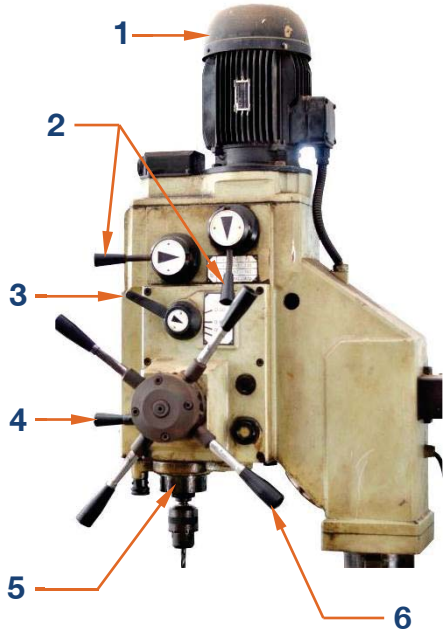
2.3 หมายเลข 3 ชื่อ โต๊ะงาน
หน้าที่ ใช้รองรับปากกาจับงานหรือใช้จับยึดชิ้นงาน

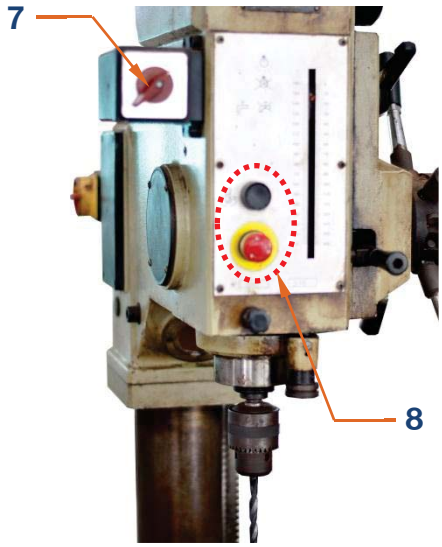
2.4 หมายเลข 4 ชื่อ ฐานเครื่อง
หน้าที่ ใช้รองรับน้ำหนักของชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องเจาะและใช้ขันยึดกับพื้นโรงงาน

2.5 หมายเลข 5 ชื่อ สายพาน
หน้าที่ ใช้ส่งกำลังจากมอเตอร์ขับมายังแกนเพลาของเครื่องเจาะ

2.6 หมายเลข 6 ชื่อ มือหมุนป้อน
หน้าที่ ใช้หมุนป้อนดอกสว่านลงเจาะชิ้นงาน

3. จงบอกชื่อและหน้าที่การทำงานส่วนประกอบของชุดหัวเครื่องเจาะตั้งพื้นแบบส่งกำลังขับด้วยเฟือง ตามหมายเลขต่อไปนี้ (8 คะแนน)





3.1 หมายเลข 1 ชื่อ มอเตอร์
หน้าที่ ต้นกำลังขับแกนเพลาเครื่อง

3.2 หมายเลข 2 ชื่อ แขนปรับความเร็วรอบ
หน้าที่ ใช้ปรับตั้งความเร็วรอบของแกนเพลาเครื่อง

3.3 หมายเลข 3 ชื่อ แขนปรับตั้งอัตราป้อน
หน้าที่ ใช้ปรับตั้งอัตราป้อนในการเจาะ

3.4 หมายเลข 4 ชื่อ แกนปรับตั้งระยะป้อนเจาะ
หน้าที่ ใช้ปรับตั้งระยะความลึกในการเจาะรู

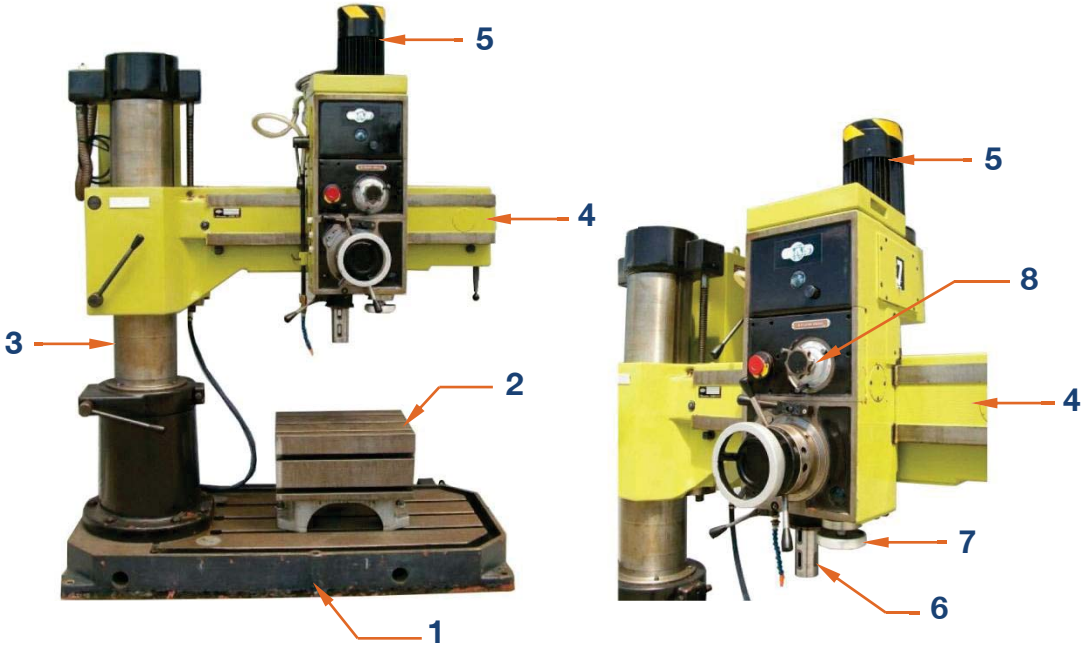
3.5 หมายเลข 5 ชื่อ แกนเพลาเครื่องเจาะ
หน้าที่ ใช้จับยึดหัวจับดอกสว่านหรือดอกสว่านก้านเรียว

3.6 หมายเลข 6 ชื่อ มือหมุนป้อนเจาะ
หน้าที่ ใช้หมุนป้อนเจาะดอกสว่านเข้าหาชิ้นงาน

3.7 หมายเลข 7 ชื่อ สวิตช์ปรับระดับความเร็ว
หน้าที่ ใช้ปรับตั้งระดับความเร็วของแกนเพลาเครื่องเจาะซึ่งมี 3 ระดับคือ 1, 2 และ 3

3.8 หมายเลข 8 ชื่อ สวิตช์เปิด-ปิด
หน้าที่ ควบคุมการทำงานของเครื่องเจาะ

4. จงบอกชื่อและหน้าที่การทำงานส่วนประกอบของเครื่องเจาะรัศมีตามหมายเลขต่อไปนี้ (8 คะแนน)



4.1 หมายเลข 1 ชื่อ ฐานเครื่อง

หน้าที่ ใช้รองรับน้ำหนักของส่วนต่างๆ และใช้จับยึดกับพื้นโรงงาน

4.2 หมายเลข 2 ชื่อ โต๊ะงาน

หน้าที่ ใช้รองรับปากกาจับงานหรือจับยึดชิ้นงาน

4.3 หมายเลข 2 ชื่อ เสาเครื่อง

หน้าที่ ใช้ติดตั้งแขนรัศมี

4.4 หมายเลข 4 ชื่อ แขนรัศมี

หน้าที่ ทำหน้าที่รองรับชุดหัวเครื่องเจาะ สามารถเลื่อนขึ้น-ลง ได้ และหมุนรอบเสาเครื่อง

4.5 หมายเลข 5 ชื่อ มอเตอร์

หน้าที่ ใช้ขับแกนเพลาของเครื่องเจาะ

4.6 หมายเลข 6 ชื่อ แกนเพลาของเครื่องเจาะ

หน้าที่ ใช้จับยึดหัวจับดอกสว่าน ปลอกเรียว และดอกสว่านการเรียว

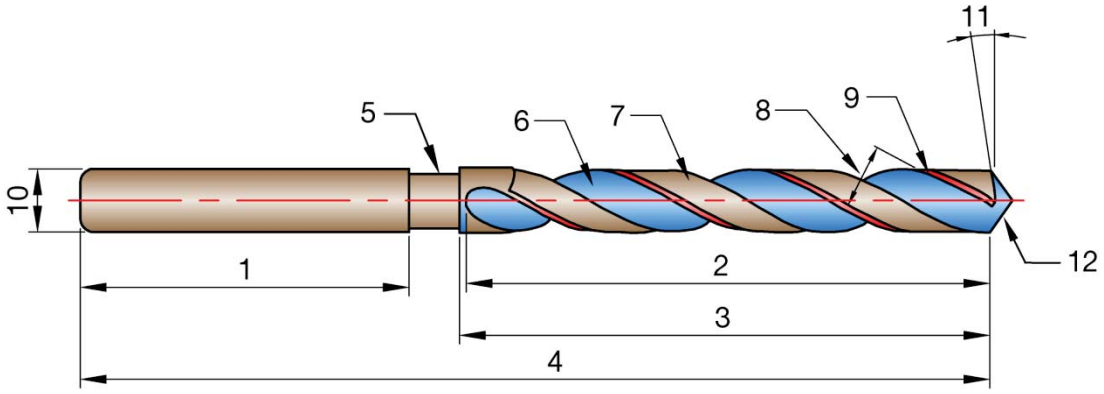
4.7 หมายเลข 7 ชื่อ มือหมุนป้อนเจาะ

หน้าที่ ใช้หมุนป้อนดอกสว่านลงเจาะชิ้นงาน

4.8 หมายเลข 8 ชื่อ แขนปรับความเร็วรอบ

หน้าที่ ใช้ปรับตั้งความเร็วรอบ

5. จงบอกชื่อส่วนประกอบของดอกสว่านร่องบิดตามหมายเลขต่อไปนี้ (6 คะแนน)



5.1 หมายเลข 1 ชื่อ ความยาวก้าน

5.2 หมายเลข 2 ชื่อ ความยาวร่องบิด

5.3 หมายเลข 3 ชื่อ ความยาวคมตัด

5.4 หมายเลข 4 ชื่อ ความยาวดอกสว่าน

5.5 หมายเลข 5 ชื่อ คอดอกสว่าน

5.6 หมายเลข 6 ชื่อ ร่องบิด

5.7 หมายเลข 7 ชื่อ คมสัน

5.8 หมายเลข 8 ชื่อ มุมบิด

5.9 หมายเลข 9 ชื่อ ขอบคม

5.10 หมายเลข 10 ชื่อ ความโตหรือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกสว่าน

5.11 หมายเลข 11 ชื่อ มุมฟรี

5.12 หมายเลข 12 ชื่อ คมตัด

6. จงนำตัวอักษรด้านขวามือ ไปเติมลงในช่องว่าง (.....) ด้านซ้ายมือให้ถูกต้อง (6 คะแนน)

ง 6.1 ชุดหัวเครื่องเจาะ	ก. ใช้ประกอบก้านเรียวของหัวจับดอกสว่าน
ซ 6.2 มอเตอร์ขับ	ข. ทำหน้าที่ส่งกำลังจากล้อขับไปยังล้อตามเพื่อขับแกนเพลา
ข 6.3 สายพาน	ค. ใช้จับยึดชิ้นงานหรืออุปกรณ์จับยึดชิ้นงานอื่นๆ
ก 6.4 แกนเพลาเครื่องเจาะ	ง. ติดตั้งอยู่บนสุดของเสาเครื่องเจาะ
ค 6.5 โต๊ะงาน	จ. ใช้จับยึดชิ้นงานบนโต๊ะงานของเครื่องเจาะ
ฌ 6.6 เสาเครื่องเจาะ	ฉ. ใช้จับยึดชิ้นงานโดยใช้งานร่วมกับโบลท์-ทีและแท่งระดับ
จ 6.7 โบลท์-ที	ช. ใช้คว้านรูเจาะให้ได้ผิวเรียบ
ฉ 6.8 แผ่นกดชิ้นงาน	ซ. ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังขับของเครื่องเจาะ
ช 6.9 ดอกคว้านเรียบ	ฌ. ใช้ประกอบส่วนและจับยึดต่างๆ ของเครื่องเจาะเข้ากัน
ฏ 6.10 ดอกผายปากรู	ญ. ใช้เป็นฐานรองแผ่นกดชิ้นงาน
ฎ 6.11 ดอกเจาะฝังหัวสกรู	ฎ. ใช้เจาะเพื่อฝังหัวสกรูหัวทรงกระบอก
ญ 6.12 แท่งระดับ	ฏ. ใช้ผายปากรูทำให้ปากรูเจาะเป็นรูปทรงกรวย

7. ต้องการเจาะรูชิ้นงานเหล็กกล้าทั่วไปด้วยดอกสว่านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตรโดยใช้ความเร็วตัด 24 เมตร/นาที จงคำนวณหาความเร็วรอบที่ใช้ในการเจาะ (5 คะแนน)

วิธีทำ จากสูตร

$$N = \frac{V \times 1{,}000}{\pi \times D}$$

$$= \frac{24 \times 1{,}000}{3.1416 \times 12}$$

$$\mathbf{N = 636}$$ **รอบ/นาที ตอบ**

8. จงอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานด้วยเครื่องเจาะมาพอเข้าใจ (10 คะแนน)

8.1 ศึกษาแบบสั่งงานให้เข้าใจแล้ววางแผนการปฏิบัติงานให้ครบทุกขั้นตอน

8.2 ศึกษาวิธีการใช้งานเครื่องเจาะที่จะใช้ในการปฏิบัติงานให้เข้าใจ

8.3 จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานให้ครบถ้วน

8.4 นำเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วมาวางบนโต๊ะงานด้านข้างของเครื่องเจาะ

8.5 ร่างแบบงานเพื่อหาตำแหน่งจุดศูนย์กลางของรูเจาะแล้วตอกนำศูนย์

8.6 จับยึดชิ้นงานบนเครื่องเจาะ

8.7 ประกอบหัวจับดอกสว่านเข้ากับแกนเพลาของเครื่องเจาะ

8.8 ปรับตั้งความเร็วรอบในการเจาะรูนำศูนย์

8.9 เปิดสวิตซ์เครื่องเจาะแล้วเจาะชิ้นงาน ขณะเจาะรูให้หล่อเย็นเพื่อระบายความร้อนด้วย

8.10 ปิดสวิตซ์เครื่องเจาะ

8.11 ทำความสะอาดเครื่องเจาะ เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

9. จงบอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจาะมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

9.1 แต่งกายให้รัดกุมขณะเข้าปฏิบัติงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่

9.2 ไม่ปล่อยสวมชายเสื้อรุ่มร่ามหรือหากผมยาวก็จะต้องรัดผมให้เรียบร้อย

9.3 ไม่ผูกเน็คไทขณะใช้เครื่องเจาะ

9.4 สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

9.5 จับยึดชิ้นงานให้แน่นและมั่นคง แข็งแรงเพื่อไม่ให้ชิ้นงานหลุดหรือหมุนตามดอกสว่าน

9.6 จับยึดดอกสว่านเข้ากับหัวจับดอกสว่านให้แน่น

9.7 ไม่ใช้มือปัดเศษโลหะที่เจาะออกจากโต๊ะงาน

9.8 ปิดสวิตซ์เครื่องเจาะทุกครั้งก่อนทำการวัดขนาดหรือปัดเศษโลหะ

9.9 ไม่หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน

10. จงอธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

10.1 หยอดน้ำมันหล่อลื่นตามจุดต่างๆ ของชิ้นสาวนที่มีการเคลื่อนที่ก่อนใช้งาน

10.2 เลือกใช้ความเร็วรอบ ความเร็วตัด และอัตราป้อนให้เหมาะสม

10.3 ก่อนปรับเปลี่ยนความเร็วรอบต้องปิดสวิตซ์เครื่องเจาะให้สนิทก่อน

10.4 ทำความสะอาดปลอกเรียวหรือหัวจับดอกสว่านก่อนสวมเข้ากับแกนเพลาเครื่องเจาะ

10.5 ทำความสะอาดและชโลมด้วยน้ำมันเพื่อป้องกันสนิมหลังเลิกใช้งาน

เฉลยแบบทดสอบท้ายบทเรียน

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (✕) ทับข้อที่ถูกต้อง (26 คะแนน)

1. ส่วนประกอบใดของเครื่องเจาะที่มีหน้าที่รองรับน้ำหนักของเครื่องทั้งหมด
   ก. โต๊ะงาน
   ข. เสาเครื่อง
   ค. ฐานเครื่อง
   ง. หัวเครื่อง
2. ปากกาจับงานของเครื่องเจาะตั้งพื้นติดตั้งอยู่กับส่วนใดของเครื่อง
   ก. เสาเครื่อง
   ข. โต๊ะงาน
   ค. หัวเครื่อง
   ง. ฐานเครื่อง
3. ส่วนประกอบใดของเครื่องเจาะที่ทำหน้าที่จับยึดก้านเรียวของหัวจับดอกสว่าน
   ก. แขนปรับความเร็วรอบ
   ข. แกนเพลาเครื่อง
   ค. แขนหมุนป้อนเจาะ
   ง. แกนตั้งระยะป้อนเจาะ
4. ส่วนประกอบใดของเครื่องเจาะใช้ตั้งระยะความลึกในการเจาะ
   ก. แกนเพลาเครื่อง
   ง. แขนหมุนป้อนเจาะ
   ค. แกนปรับตั้งระยะป้อนเจาะ
   ข. แขนปรับความเร็วรอบ
5. ข้อใด **ไม่ใช่** ส่วนประกอบของเครื่องเจาะรัศมี
   ก. เสาเครื่องเจาะ
   ข. แขนรัศมี
   ค. โต๊ะงาน
   ง. แคร่เลื่อน
6. ก้านเรียวดอกสว่านเป็นเรียวมาตรฐานใด
   ก. เรียวมอร์ส (Morse Taper)
   ข. เรียวจาโน (Jano Taper)
   ค. เรียวจาคอบ (Jacob Taper)
   ง. เรียวบราวแอนชาร์ป (Brown & Sharpe Taper)

7. การจับยึดดอกสว่านก้านเรียวเข้ากับแกนเพลาของเครื่องเจาะควรใช้ร่วมกับอุปกรณ์ใด
   ก. หัวจับดอกสว่าน
   ข. ปลอกเรียว
   ค. ซี-แคล็มป์
   ง. วี-บล็อค
8. ข้อใดคือ หน้าที่ของ “Drill Drift”
   ก. ต๊าปเกลียว
   ข. ถอดดอกสว่านก้านเรียวออกจากแกนเพลาของเครื่องเจาะ
   ค. ประกอบสว่านก้านเรียวเข้ากับแกนเพลาของเครื่องเจาะ
   ง. ถอดสว่านออกจากหัวจับดอกสว่าน
9. ข้อใดแตกต่างจากพวก
   ก. ดอกสว่าน
   ข. ดอกเจาะนำศูนย์
   ค. ปากกาจับงาน
   ง. ดอกผายปากรู
10. ข้อใดแตกต่างจากพวก
   ก. ซี-แคล็มป์
   ข. วี-บล็อก
   ค. ปากกาจับงาน
   ง. ดอกเจาะนำศูนย์
11. เครื่องมือตัดชนิดใดที่ทำให้ปากรูเจาะเป็นรูปทรงกรวย
   ก. Twist Drill
   ข. Reamer
   ค. Counter bore
   ง. Counter Sink
12. ข้อใดแตกต่างจากพวก

ก.

ข.

ค.

ง.

13. ดอกสว่านก้านตรงที่ใช้งานโดยทั่วไปมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางความสูงสุดไม่เกินกี่มิลลิเมตร

ก. 5.5 มิลลิเมตร

ข. 6.8 มิลลิเมตร

ค. 12.7 มิลลิเมตร

ง. 16.5 มิลลิเมตร

14. “Counter Bore” เป็นการเจาะที่มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

ก. คว้านรูให้โตขึ้นเพื่อให้ได้ผิวเรียบ

ข. เจาะฝังหัวสกรูรูปทรงกระบอก

ค. เจาะรูต๊าปเกลียว

ง. ผายปากรูเพื่อฝังสกรูหัวเอียง

15. “Counter Sink” เป็นการเจาะลักษณะในใด

ก. คว้านรูให้โตขึ้นเพื่อให้ได้ผิวเรียบ

ข. เจาะฝังหัวสกรูทรงทรงกระบอก

ค. เจาะนำศูนย์

ง. ผายปากรูเพื่อฝังหัวสกรูทรงกรวย

16. การเจาะด้วยดอก Counter Bore รูเจาะจะมีลักษณะอย่างไร

ก. รูเจาะเอียงเป็นรูปกรวย

ข. รูเจาะเป็นบ่าฉาก

ค. ลบคมปากรูเจาะ

ง. ต๊าปเกลียว

16. ในเจาะชิ้นงานด้วยดอกสว่านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร ด้วยความเร็วตัด 24 เมตรต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด

ก. 330 รอบต่อวินาที

ข. 370 รอบต่อนาที

ค. 636 รอบต่อวินาที

ง. 698 รอบต่อนาที

17. จากข้อ 16 หากใช้เครื่องเจาะที่มีตารางปรับตั้งความเร็วรอบได้ดังนี้คือ 76, 98, 125, 132, 145, 220, 330, 370, 550, 698, 770, 900, 1,100 และ 1,200 รอบ/นาที จะต้องเลือกใช้ความเร็วรอบเท่าใดในการเจาะงานชิ้นนี้

ก. 330 รอบต่อนาที

ข. 370 รอบต่อนาที

ค. 550 รอบต่อนาที

ง. 690 รอบต่อนาที

18. ในการเจาะรูด้วยดอกสว่านที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร หากใช้ความเร็วรอบ 870 รอบ/นาที ความเร็วตัดในการเจาะมีค่าเท่าใด

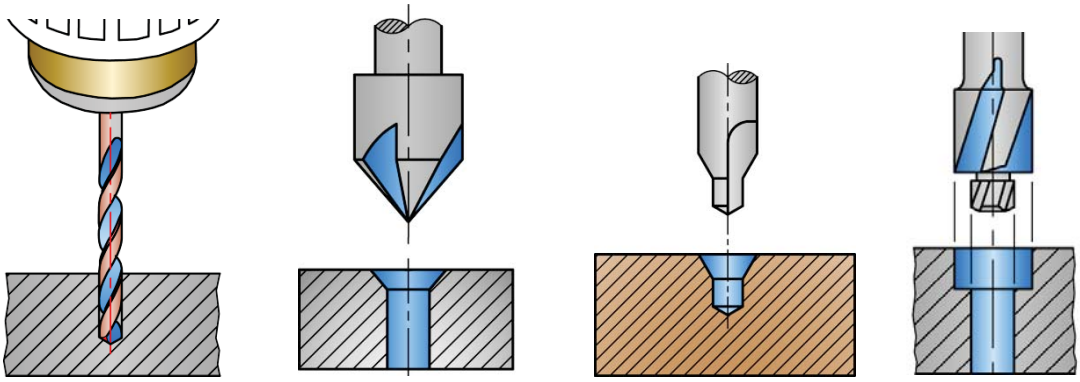
ก. 18 เมตรต่อนาที

ข. 24 เมตรต่อนาที

ค. 27 เมตรต่อนาที

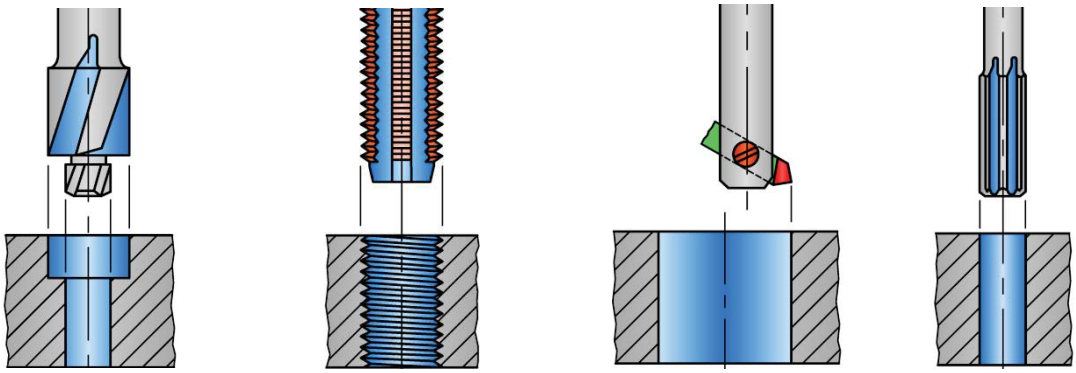
ง. 30 เมตรต่อนาที

19. ข้อใด คือการเจาะรูทั่วไป



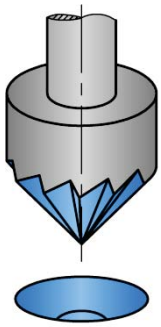
ก. ข. ค. ง.

20. ข้อใด คือการเจาะรูเพื่อคว้านเรียบ



ก. ข. ค. ง.

21. จากรูป คือการเจาะรูที่มีวัตถุประสงค์อย่างไรอะไร



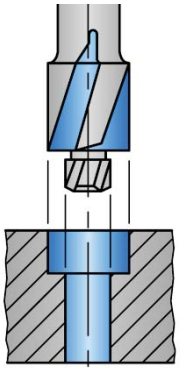
ก. เจาะรูทั่วไป

ข. เจาะรูเพื่อต๊าปเกลียว

ค. เจาะผายปากรูเพื่อฝังหัวสกรูหัวเอียง

ง. เจาะเพื่อฝังหัวสกรูทรงทรงกระบอก

22. จากรูป คือการเจาะรูที่มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร



ก. เจาะคว้านเรียบ
ข. เจาะเพื่อฝังหัวสกรูทรงทรงกระบอก
ค. เจาะรูทั่วไป
ง. เจาะคว้านรู

23. ขั้นตอนแรกในการเจาะรู คือ
ก. จับยึดชิ้นงานด้วยปากกาให้แน่น
ข. จับยึดดอกเจาะนำศูนย์ด้วยหัวจับ
ค. ร่างแบบงานหาจุดศูนย์กลางเจาะ
ง. จับยึดดอกสว่านด้วยหัวจับให้แน่น

24. ข้อใดกล่าวถึงขั้นตอนการทำงานของเครื่องเจาะที่ **ไม่ถูกต้อง**
ก. ชิ้นงานขนาดใหญ่ไม่ต้องจับยึดงานขณะทำการเจาะ
ข. การเจาะรูขนาดใหญ่ควรใช้ดอกสว่านขนาดเล็กเจาะก่อน
ค. ศึกษาวิธีการใช้เครื่องเจาะที่จะใช้ทำงานให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนปฏิบัติงาน
ง. ควรทำการร่างแบบและเจาะนำศูนย์ก่อนเจาะรูด้วยดอกสว่าน

25. การปฏิบัติงานในข้อใด **ไม่มีความปลอดภัย** ในขณะใช้เครื่องเจาะ
ก. เมื่อเจาะรูใกล้ทะลุควรออกแรงกดแขนหมุนเจาะเพิ่มขึ้น
ข. สวมแว่นตานิรภัยเมื่อปฏิบัติงาน
ค. ไม่ทำความสะอาดเครื่องขณะหัวจับดอกสว่านหมุน
ง. ใช้แปรงปัดเศษโลหะแทนการใช้มือ

26. ข้อใดกล่าวถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะที่ **ไม่ถูกต้อง**
ก. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าของเครื่องให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน
ข. ตรวจสอบความตึงของสายพานส่งกำลังก่อนใช้งาน
ค. หล่อลื่นส่วนที่มีการเคลื่อนที่ของเครื่องเจาะในขณะปฏิบัติงาน
ง. ทำความสะอาดเครื่องเจาะหลังเลิกใช้งาน