เฉลยแบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียน
และแบบทดสอบหลังเรียน รหัสวิชา 20102-2008

ผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1
(Machine Tool 1)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

อำนาจ ทองแสน (ครูเชี่ยวชาญ)
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

คำนำ

จุดมุ่งหมายในการจัดทำเฉลยแบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเล่มนี้ คือเพื่อเป็นคู่มือให้กับครูผู้สอนใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้วิชารายวิชาผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1 (Machine Tool 1) รหัสวิชา 20102-2008 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีทั้งหมด 3 บทประกอบด้วย บทที่ 1 เครื่องเจาะและงานเจาะ บทที่ 2 เครื่องกลึงและงานกลึง และบทที่ 3 เครื่องกัดและงานกัด

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเฉลยแบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการรู้ตามที่ตั้งใจไว้ไม่มากก็น้อย หากมีข้อผิดพลาดและบกพร่องประการใดผู้จัดทำขอน้อมรับไว้ด้วยความยินดียิ่งเพื่อประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

อำนาจ ทองแสน
วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทที่ 1 เครื่องเจาะและงานเจาะ	**1**
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 1 เครื่องเจาะและงานเจาะ	1
เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 1 เครื่องเจาะและงานเจาะ	4
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 1 เครื่องเจาะและงานเจาะ	7
บทที่ 2 เครื่องกลึงและงานกลึง	**10**
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 2 เครื่องกลึงและงานกลึง	10
เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 2 เครื่องกลึงและงานกลึง	16
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 2 เครื่องกลึงและงานกลึง	20
บทที่ 3 เครื่องกัดและงานกัด	**26**
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 3 เครื่องกัดและงานกัด	26
เฉลยแบบฝึกหัดบทที่ 3 เครื่องกัดและงานกัด	29
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 3 เครื่องกัดและงานกัด	33

แบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 1
เครื่องเจาะและงานเจาะ

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว (20 คะแนน)

1. ข้อใดกล่าวถึงหลักการทำงานของเครื่องเจาะ **ได้ถูกต้อง**
   - ก. ดอกสว่านหมุนตัดลงไปในวัสดุชิ้นงานทำให้เกิดรู
   - ข. ดอกสว่านเลื่อนลงไปตัดเฉือนวัสดุชิ้นงานที่กำลังหมุนอยู่บนโต๊ะงานทำให้เกิดรู
   - ค. ชิ้นงานเลื่อนเข้าหาดอกสว่านที่กำลังหมุนทำให้เกิดรู
   - ง. ชิ้นงานหมุนอยู่บนโต๊ะงานแล้วเลื่อนเข้าหาดอกสว่านทำให้เกิดรู
2. ข้อใดกล่าวถึงการเจาะรูขนาดใหญ่ด้วยดอกสว่าน **ได้ถูกต้อง**
   - ก. เจาะด้วยดอกสว่านตามขนาดที่ต้องการ
   - ข. เจาะนำศูนย์ก่อนแล้วจึงเจาะด้วยดอกสว่านตามขนาดที่ต้องการ
   - ค. เจาะนำศูนย์ก่อนแล้วจึงเจาะด้วยดอกสว่านขนาดเล็กไปหาดอกสว่านขนาดใหญ่
   - ง. เจาะด้วยดอกสว่านขนาดเล็กไปหาดอกสว่านขนาดใหญ่
3. ดอกสว่านที่ใช้ในการเจาะโลหะทั่วไปมีมุมรวมปลายดอกสว่านเท่าใด
   - ก. 100 องศา
   - ข. 118 องศา
   - ค. 130 องศา
   - ง. 135 องศา
4. ข้อใดคือ เครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับขยายปากรูเจาะให้เป็นรูปทรงกรวย
   - ก. ดอกสว่าน
   - ข. ดอกคว้านเรียบ
   - ค. ดอกเจาะฝังหัวสกรู
   - ง. ดอกผายปากรู
5. ข้อใดคือ เครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับเจาะและคว้านรูบ่าฉาก
   - ก. ดอกสว่าน
   - ข. ดอกคว้านเรียบ
   - ค. ดอกเจาะฝังหัวสกรู
   - ง. ดอกผายปากรู
6. ดอกต๊าปหนึ่งชุดมีจำนวนเท่าใด
   - ก. 1 ดอก
   - ข. 2 ดอก
   - ค. 3 ดอก
   - ง. 4 ดอก
7. เหล็กตอกนำศูนย์มีมุมรวมปลายเท่าใด
   - ก. 10-30 องศา
   - ข. 20-45 องศา
   - ค. 30-50 องศา
   - ง. 60-90 องศา
8. ข้อใด **ไม่ใช่** เครื่องมือตัดที่ใช้กับงานเจาะ
   - ก. ดอกสว่าน
   - ข. ดอกเจาะนำศูนย์
   - ค. ดอกกัด
   - ง. ดอกผายปากรู
9. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับยึดดอกเจาะนำศูนย์
   - ก. หัวจับดอกสว่าน
   - ข. ปลอกเรียว
   - ค. ซี-แคล็มป์
   - ง. วี-บล็อก

10. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับรองรับชิ้นงานให้ได้ระดับ

ก. แท่งระดับ
ข. แท่งขนาน
ค. แท่งฉาก
ง. วี-บล็อก

11. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้จับยึดดอกสว่านก้านตรง

ก. หัวจับดอกสว่าน
ข. ปลอกเรียว
ค. ปลอกเรียวลดระดับ
ง. ซี-แคล็มป์

12. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. ซี-แคล็มป์
ข. ปากกาจับงาน
ค. แท่งฉาก
ง. วี-บล็อก

13. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. ซี-แคล็มป์
ข. ปากกาจับงาน
ค. แท่งฉาก
ง. วี-บล็อก

14. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. จับดอกสว่านก้านตรง
ข. จับดอกสว่านก้านเรียว
ค. ถอดดอกสว่านก้านเรียว
ง. ขันหัวจับดอกสว่าน

15. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. จับดอกสว่านก้านตรง
ข. จับดอกสว่านก้านเรียว
ค. ถอดดอกสว่านก้านเรียว
ง. ขันหัวจับดอกสว่าน

16. การคว้านเรียบมีทิศทางการหมุนอย่างไร

ก. หมุนทิศทางเดียวตามเข็มนาฬิกา
ข. หมุนกลับทิศทางไป-มา
ค. หมุน 1/4 รอบกลับทิศทางไป-มา
ง. หมุน 1/2 รอบกลับทิศทางไป-มา

17. ต้องการเจาะรูชิ้นงานด้วยดอกสว่านที่มีขนาด ∅13 มิลลิเมตรด้วยความเร็วตัด 30 เมตรต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด

ก. 350 รอบต่อนาที
ข. 530 รอบต่อนาที
ค. 735 รอบต่อนาที
ง. 800 รอบต่อนาที

18. ข้อใดคือ หน่วยวัดความเร็วตัดสำหรับงานเจาะ

ก. รอบต่อนาที ข. รอบต่อวินาที

ค. เมตรต่อนาที ง. เมตรต่อวินาที

19. ข้อใดแสดงถึงวิธีการปฏิบัติงานเจาะที่ไม่ปลอดภัย

ก. ใช้มือปัดเศษโลหะที่เจาะออกจากโต๊ะงาน

ข. แต่งกายให้รัดกุม

ค. สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

ง. ไม่หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน

20. ข้อใดแสดงถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะที่ **ไม่ถูกต้อง**

ก. ตรวจสอบมอเตอร์โดยการฟังเสียง

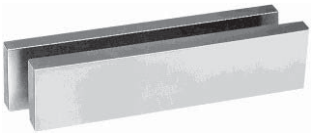
ข. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกครั้งที่ใช้งาน

ค. ชโลมน้ำมันบางๆ ตามโต๊ะงานและรางเลื่อนเพื่อป้องกันสนิม

ง. ทาจาระบีที่แกนเพลาและเกลียวทุกหกเดือน

แบบฝึกหัดบทที่ 1
เครื่องเจาะและงานเจาะ

ตอนที่ 1. จงนำชื่อเครื่องมือตัดและอุปกรณ์สำหรับงานเจาะที่กำหนดให้ ไปเติมลงในช่องว่างด้านล่างรูปให้ถูกต้อง (12 คะแนน)

1. ชื่อ ดอกเจาะนำศูนย์	2. ชื่อ ดอกคว้านเรียบ	3. ชื่อ ดอกสว่าน
4. ชื่อ ดอกผายปากรู	5. ชื่อ เหล็กตอกนำศูนย์	6. ชื่อ เหล็กถอดดอกสว่าน
7. ชื่อ หัวจับดอกสว่าน	8. ชื่อ ดอกเจาะฝังหัวสกรู	9. ชื่อ จำปาขันหัวจับดอกสว่าน
10. ชื่อ ปากกาจับงาน	 11. ชื่อ แท่งขนาน	12. ชื่อ ซี-แคล็มป์

ชื่อเครื่องมือ	
(1) ดอกสว่าน	(7) ปากกาจับงาน
(2) ดอกคว้านเรียบ	(8) แท่งขนาน
(3) ซี-แคล็มป์	(9) เหล็กตอกนำศูนย์
(4) แท่งขนาน	(10) เหล็กถอดดอกสว่าน
(5) ดอกผายปากรู	(11) จำปาขันหัวจับดอกสว่าน
(6) ดอกเจาะฝังหัวสกรู	(12) หัวจับดอกสว่าน

ตอนที่ 2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (40 คะแนน)

1. จงอธิบายหลักการทำงานของเครื่องเจาะมาพอเข้าใจ (5 คะแนน)

   ตอบ เครื่องเจาะมีหลักการทำงานโดยใช้ดอกสว่านหรือเครื่องมือตัดหมุน จากนั้นเคลื่อนที่ลงไปตัดเฉือนเนื้อวัสดุชิ้นงานเพื่อทำให้เกิดรูขึ้น นอกจากนี้เครื่องเจาะยังใช้สำหรับงานคว้านรูเรียบ และต๊าปเกลียวได้อีกด้วย

2. ต้องการเจาะรูชิ้นงานเหล็กกล้าทั่วไปโดยใช้ดอกสว่าน ∅12 มิลลิเมตรด้วยความเร็วตัด 30 เมตรต่อนาทีจะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด (5 คะแนน)

   วิธีทำ

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

$$= \frac{30 \times 1{,}000}{3.1416 \times 12}$$

$$N = \mathbf{795.77}$$ **รอบต่อนาที** **ตอบ**

3. ต้องการเจาะรูชิ้นงานเหล็กเครื่องมือโดยใช้ดอกสว่าน ∅10 มิลลิเมตรด้วยความเร็วรอบ 400 รอบต่อนาทีจะต้องใช้ความเร็วตัดเท่าใด (5 คะแนน)

   วิธีทำ

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

$$= \frac{3.1416 \times 10 \times 400}{1{,}000}$$

$$V = \mathbf{12.56}$$ **เมตรต่อนาที** **ตอบ**

4. จงอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานเจาะรูด้วยเครื่องเจาะมาพอเข้าใจ (10 คะแนน)

   ตอบ

   1. ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องเจาะก่อนปฏิบัติงาน
   2. ร่างแบบชิ้นงานเพื่อหาจุดศูนย์กลางของรูเจาะ แล้วตอกนำศูนย์
   3. จับยึดชิ้นงานบนเครื่องเจาะด้วยปากกาจับงานหรือเลือกอุปกรณ์จับยึดอื่นๆ
   4. ประกอบหัวจับดอกสว่านเข้ากับแกนเพลาของเครื่องเจาะ แล้วจับยึดดอกเจาะนำศูนย์เข้ากับ หัวจับดอกสว่านให้แน่น
   5. ปรับความเร็วรอบในการเจาะนำศูนย์
   6. เปิดสวิตช์เครื่องเจาะแล้วเจาะนำศูนย์ลงบนตำแหน่งที่ตอกนำศูนย์ไว้
   7. ปิดสวิตช์เครื่องเจาะแล้วเปลี่ยนดอกสว่านที่ต้องการเจาะรู
   8. ปรับความเร็วรอบให้ถูกต้องและเหมาะสมกับขนาดของดอกสว่าน
   9. เปิดสวิตช์เครื่องเจาะแล้วทำการเจาะรูชิ้นงานตามความลึกที่ต้องการ
   10. ปิดสวิตช์เครื่องเจาะแล้วถอดชิ้นงานและดอกสว่านออกจากเครื่องเจาะ
   11. ทำความสะอาดเครื่องเจาะ เครื่องมือ อุปกรณ์และชโลมน้ำมันป้องกันสนิม

5. จงอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานคว้านเรียบ มาพอเข้าใจ (5 คะแนน)

ตอบ

1. จับยึดชิ้นงานที่ผ่านการเจาะรูแล้วด้วยปากกาจับงาน
2. สวมดอกคว้านเรียบลงในรูเจาะแล้วหมุนให้แน่น จากนั้นตรวจสอบความฉากของดอกคว้านเรียบกับผิวบนของชิ้นงานโดยใช้ฉากเครื่องกล
3. ประกอบด้ามจับเข้ากับส่วนปลายของดอกคว้านเรียบ
4. ปฏิบัติงานคว้านรูเรียบโดยให้หมุนวนตามเข็มนาฬิกาเท่านั้น จนกระทั่งแล้วเสร็จ ทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ แล้วจัดเก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

6. จงบอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องเจาะมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสภาพความพร้อมของเครื่องเจาะทุกครั้งก่อนใช้งาน
2. แต่งกายให้รัดกุมขณะเข้าปฏิบัติงาน
3. สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตา
4. จับยึดชิ้นงานให้แน่นและมั่นคง เพื่อไม่ให้ชิ้นงานหลุดหรือหมุนตามดอกสว่านขณะเจาะรู
5. ห้ามใช้มือปัดเศษโลหะที่เจาะออกจากโต๊ะงาน ให้ใช้แปรงปัดแทนเพื่อป้องกันเศษโลหะบาดมือ

7. จงบอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า จุดต่อสายไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตลอดเวลา
2. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นภายในฐานเครื่องเจาะทุกสัปดาห์
3. ทาจาระบีที่แกนเพลาและเกลียวทุกหกเดือน
4. ตรวจสอบการคลายตัวของสกรูตำแหน่งที่มีการจับยึดทุกหกเดือน
5. หลังเลิกใช้งานให้ทำความสะอาดแล้วชโลมน้ำมันบางๆ เพื่อป้องกันสนิม

แบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 1
เครื่องเจาะและงานเจาะ

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว (20 คะแนน)

1. ข้อใดกล่าวถึงหลักการทำงานของเครื่องเจาะ **ได้ถูกต้อง**
   ก. ชิ้นงานเลื่อนเข้าหาดอกสว่านที่กำลังหมุนทำให้เกิดรู
   ข. ชิ้นงานหมุนอยู่บนโต๊ะงานแล้วเลื่อนเข้าหาดอกสว่านทำให้เกิดรู
   ค. ดอกสว่านหมุนตัดลงไปในวัสดุชิ้นงานทำให้เกิดรู
   ง. ดอกสว่านเลื่อนลงไปตัดเฉือนวัสดุชิ้นงานที่กำลังหมุนอยู่บนโต๊ะงานทำให้เกิดรู
2. ข้อใดกล่าวถึงการเจาะรูขนาดใหญ่ด้วยดอกสว่าน **ได้ถูกต้อง**
   ก. เจาะนำศูนย์ก่อนแล้วจึงเจาะด้วยดอกสว่านขนาดเล็กไปหาดอกสว่านขนาดใหญ่
   ข. เจาะด้วยดอกสว่านขนาดเล็กไปหาดอกสว่านขนาดใหญ่
   ค. เจาะด้วยดอกสว่านตามขนาดที่ต้องการ
   ง. เจาะนำศูนย์ก่อนแล้วจึงเจาะด้วยดอกสว่านตามขนาดที่ต้องการ
3. ข้อใด **ไม่ใช่** เครื่องมือตัดที่ใช้กับงานเจาะ
   ก. ดอกสว่าน ข. ดอกเจาะนำศูนย์
   ค. ดอกกัด ง. ดอกผายปากรู
4. เหล็กตอกนำศูนย์มีมุมรวมปลายเท่าใด
   ก. 10-30 องศา ข. 20-45 องศา
   ค. 30-50 องศา ง. 60-90 องศา
5. ดอกสว่านที่ใช้ในการเจาะโลหะทั่วไปมีมุมรวมปลายดอกสว่านเท่าใด
   ก. 100 องศา ข. 118 องศา
   ค. 130 องศา ง. 135 องศา
6. ดอกต๊าปหนึ่งชุดมีจำนวนเท่าใด
   ก. 1 ดอก ข. 2 ดอก
   ค. 3 ดอก ง. 4 ดอก
7. ข้อใดคือ เครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับขยายปากรูเจาะให้เป็นรูปทรงกรวย
   ก. ดอกสว่าน ข. ดอกคว้านเรียบ
   ค. ดอกเจาะฝังหัวสกรู ง. ดอกผายปากรู
8. ข้อใดคือ เครื่องมือตัดที่ใช้สำหรับเจาะและคว้านรูบ่าฉาก
   ก. ดอกสว่าน ข. ดอกคว้านเรียบ
   ค. ดอกเจาะฝังหัวสกรู ง. ดอกผายปากรู
9. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้จับยึดดอกสว่านก้านตรง
   ก. หัวจับดอกสว่าน ข. ปลอกเรียว
   ค. ปลอกเรียวลดระดับ ง. ชี-แคล็มป์

10. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับยึดดอกเจาะนำศูนย์

ก. วี-บล็อก ข. ปลอกเรียว

ค. ซี-แคล็มป์ ง. หัวจับดอกสว่าน

11. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับรองรับชิ้นงานให้ได้ระดับ

ก. แท่งระดับ ข. แท่งขนาน

ค. แท่งฉาก ง. วี-บล็อก

12. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. จับดอกสว่านก้านตรง

ข. จับดอกสว่านก้านเรียว

ค. ถอดดอกสว่านก้านเรียว

ง. ขันหัวจับดอกสว่าน

13. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. จับดอกสว่านก้านตรง

ข. จับดอกสว่านก้านเรียว

ค. ถอดดอกสว่านก้านเรียว

ง. ขันหัวจับดอกสว่าน

14. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. ซี-แคล็มป์

ข. ปากกาจับงาน

ค. แท่งฉาก

ง. วี-บล็อก

15. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. ซี-แคล็มป์

ข. ปากกาจับงาน

ค. แท่งฉาก

ง. วี-บล็อก

16. ข้อใดคือ หน่วยวัดความเร็วตัดสำหรับงานเจาะ

ก. รอบต่อนาที ข. รอบต่อวินาที

ค. เมตรต่อนาที ง. เมตรต่อวินาที

17. ต้องการเจาะรูชิ้นงานด้วยดอกสว่านที่มีขนาด ∅13 มิลลิเมตรด้วยความเร็วตัด 30 เมตรต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด

ก. 350 รอบต่อนาที ข. 530 รอบต่อนาที

ค. 735 รอบต่อนาที ง. 800 รอบต่อนาที

18. การคว้านเรียบมีทิศทางการหมุนอย่างไร

ก. หมุนทิศทางเดียวตามเข็มนาฬิกา ข. หมุนกลับทิศทางไป-มา

ค. หมุน 1/4 รอบ กลับทิศทางไป-มา ง. หมุน 1/2 รอบ กลับทิศทางไป-มา

19. ข้อใดแสดงถึงการปฏิบัติงานเจาะที่ **ไม่ปลอดภัย**

ก. แต่งกายให้รัดกุม

ข. สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

ค. ไม่หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน

ง. ใช้มือปัดเศษโลหะที่เจาะออกจากโต๊ะงาน

20. ข้อใดแสดงถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องเจาะที่ **ไม่ถูกต้อง**

ก. ตรวจสอบมอเตอร์โดยการฟังเสียง

ข. ชโลมน้ำมันบางๆ ตามโต๊ะงานและรางเลื่อนเพื่อป้องกันสนิม

ค. ทาจาระบีที่แกนเพลาและเกลียวทุกหกเดือน

ง. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกครั้งที่ใช้งาน

แบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 2
เครื่องกลึงและงานกลึง

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว (45 คะแนน)

1. ข้อใดกล่าวถึงหลักการทำงานของเครื่องกลึง **ได้ถูกต้อง**
   - ก. ชิ้นงานหมุนรอบแกนด้วยความเร็วคงที่แล้วใช้เครื่องมือตัดเคลื่อนที่เข้าตัดเฉือนชิ้นงาน
   - ข. ชิ้นงานหมุนรอบแกนด้วยความเร็วคงที่ แล้วเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือตัด
   - ค. ชิ้นงานเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือตัดที่กำลังหมุนอยู่บนป้อมมีด
   - ง. เครื่องมือตัดหมุนอยู่กับที่ แล้วให้ชิ้นงานเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือตัด
2. มีดกลึงทำมาจากวัสดุชนิดใด
   - ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ
   - ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง
   - ค. เหล็กกล้ารอบสูง
   - ง. เหล็กหล่อ
3. ข้อใด **ไม่ใช่** เครื่องมือตัดที่ใช้กับงานกลึง
   - ก. ดอกสว่าน
   - ข. มีดกลึง
   - ค. ดอกผายปากรู
   - ง. ดอกเจาะนำศูนย์
4. เกลียวเมตริกไอเอสโอ (ISO Metric Thread) มีมุมรวมยอดเกลียวกี่องศา
   - ก. 29°
   - ข. 30°
   - ค. 55°
   - ง. 60°
5. ข้อใดคือ เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบพิตช์เกลียว
   - ก. Screw Pitch Gage
   - ข. Center Gage
   - ค. Center Drill
   - ง. Taper Ring Gage
6. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อมมีฟันจับอยู่กี่ชุด
   - ก. 1 ชุด
   - ข. 2 ชุด
   - ค. 3 ชุด
   - ง. 4 ชุด
7. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระนิยมใช้จับยึดชิ้นงานที่มีรูปทรงลักษณะใด
   - ก. ชิ้นงานรูปทรงสามเหลี่ยม
   - ข. ชิ้นงานรูปทรงหกเหลี่ยมด้านเท่า
   - ค. ชิ้นงานรูปทรงกระบอก
   - ง. ชิ้นงานรูปทรงทุกชนิดที่กล่าวมาแล้ว
8. กันสะท้านนิ่งทำหน้าที่อะไร
   - ก. ประคองชิ้นงานที่สั้นมากๆ ป้องกันการสั่นสะเทือนขณะมีดกลึงตัดเฉือน
   - ข. ป้องกันการสั่นสะเทือนของมีดกลึงตัดเฉือนชิ้นงาน
   - ค. ป้องกันการสั่นสะเทือนของชิ้นงานขณะมีดกลึงตัดเฉือน
   - ง. ประคองชิ้นงานที่มีความยาวมากๆ ป้องกันไม่ให้ชิ้นงานโก่งงอขณะมีดกลึงตัดเฉือน
9. กันสะท้านตามมีแกนประคองชิ้นงานกี่แกน
   - ก. 2 แกน
   - ข. 3 แกน
   - ค. 4 แกน
   - ง. 5 แกน

10. การจับยึดชิ้นงานที่มีรูปทรงซับซ้อนและมีขนาดใหญ่ควรใช้อุปกรณ์ในข้อใด

ก. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อม ข. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระ

ค. หน้าจาน ง. จานพา

11. อุปกรณ์ในข้อใดที่ทำหน้าที่ประคองชิ้นงานให้ได้ศูนย์ขณะกลึงขึ้นรูป

ก. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อม ข. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระ

ค. หน้าจาน ง. ยันศูนย์เป็น

12. ปลายของยันศูนย์มีมุมรวมกี่องศา

ก. 30° ข. 45°

ค. 60° ง. 90°

13. เรียวมาตรฐานที่ใช้กับก้านเรียวของยันศูนย์คือ

ก. เรียวมอร์ส ข. เรียวบราวแอนชารป

ค. เรียวจาค็อบ ง. เรียวจาร์โน

14. อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับยึดดอกเจาะนำศูนย์คือ

ก. หัวจับดอกสว่าน ข. ปลอกเรียว

ค. ซี-แคล็มป์ ง. วี-บล็อก

15. ข้อใด **ไม่ใช่** อุปกรณ์จับยึดชิ้นงานบนเครื่องกลึง

ก. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อม ข. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระ

ค. หน้าจาน ง. ยันศูนย์เป็น

16. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการตั้งศูนย์ชิ้นงานที่มีความเที่ยงตรงสูง

ก. ยันศูนย์เป็น ข. ยันศูนย์ตาย

ค. ขอช้าง ง. นาฬิกาวัด

17. ต้องการกลึงชิ้นงานขนาด ∅50 มิลลิเมตรด้วยความเร็วตัด 25 เมตรต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด

ก. 130 รอบต่อนาที ข. 159 รอบต่อนาที

ค. 195 รอบต่อนาที ง. 250 รอบต่อนาที

18. ต้องการกลึงชิ้นงานขนาด ∅35 มิลลิเมตร ด้วยความเร็วรอบ 800 รอบต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วตัดเท่าใด

ก. 55 เมตรต่อนาที ข. 68 เมตรต่อนาที

ค. 88 เมตรต่อนาที ง. 95 เมตรต่อนาที

19. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. ขันสลักเกลียวป้อมมีดกลึง

ข. ขันหัวจับเครื่องกลึง

ค. ขันหัวจับดอกสว่าน

ง. ขันล็อคป้อมมีดกลึง

20. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. ขันสลักเกลียวป้อมมีดกลึง
ข. ขันหัวจับเครื่องกลึง
ค. ขันหัวจับดอกสว่าน
ง. ขันล็อคป้อมมีดกลึง

21. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. ขันสลักเกลียวป้อมมีดกลึง
ข. ขันหัวจับเครื่องกลึง
ค. ขันหัวจับดอกสว่าน
ง. ขันล็อคป้อมมีดกลึง

22. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. เกจวัดพิตซ์เกลียว
ข. เกจตั้งมุมมีดกลึงเกลียว
ค. ขอช้าง
ง. ห่วงพา

23. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. จานพา
ข. เกจตั้งมุมมีดกลึงเกลียว
ค. ขอช้าง
ง. ห่วงพา

24. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. กันสะท้านนิ่ง
ข. จานพา
ค. ขอช้าง
ง. ห่วงพา

25. ข้อใดคือ จุดประสงค์ของงานกลึงตกร่อง

ก. เพื่อให้ชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน
ข. เพื่อลดขนาดของชิ้นงานเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ
ค. เพื่อให้เกิดสันหรือร่องขึ้นตามแนวเส้นรอบวงของชิ้นงานด้วยมุมและระยะทางคงที่
ง. เพื่อให้ชิ้นงานมีแกนเพลาหลายแกนและไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

26. งานกลึงตกร่องควรใช้ความเร็วรอบเท่าใดจึงจะเหมาะสม

ก. ใช้ความเร็วรอบของงานกลึงปกติ

ข. ใช้ความเร็วรอบ 2 เท่าของงานกลึงปกติ

ค. ใช้ความเร็วรอบ 1/2 เท่าของความเร็วรอบงานกลึงปกติ

ง. ใช้ความเร็วรอบ 1/4 เท่าของความเร็วรอบงานกลึงปกติ

27. ข้อใดคือ จุดประสงค์ของงานกลึงเรียว

ก. เพื่อให้ชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน

ข. เพื่อลดขนาดเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ

ค. เพื่อให้เกิดสันหรือร่องขึ้นบนผิวงานวนไปรอบๆ ทางซ้ายหรือขวาด้วยระยะทางที่สม่ำเสมอ

ง. เพื่อให้ชิ้นงานมีแกนเพลาหลายแกนและไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

28. ข้อใดคือ เรียวมาตรฐานที่ใช้กับก้านเรียวของหัวจับดอกกัดคือ

ก. เรียวมอร์ส ข. เรียวบราวแอนชารป

ค. เรียวจาค็อบ ง. เรียวสลัก

29. ข้อใดคือ เรียวมาตรฐานที่ใช้กับรูในแกนเพลาหัวเครื่องกลึง

ก. เรียวมอร์ส ข. เรียวบราวแอนชารป

ค. เรียวจาค็อบ ง. เรียวสลัก

30. การกลึงเรียวระยะสั้นๆ ที่มีมุมเอียงมากควรใช้วิธีใด

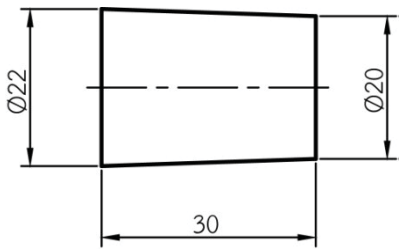
ก. กลึงเรียวโดยการปรับมุมแท่นเลื่อนบน

ข. กลึงเรียวโดยการเยื้องศูนย์ท้ายแท่น

ค. กลึงเรียวด้วยอุปกรณ์กลึงเรียวพิเศษ

ง. กลึงเรียวโดยการยันศูนย์หัวและยันศูนย์ท้าย

31. จากรูป ระยะเยื้องศูนย์ท้ายแท่นเพื่อกลึงเรียวมีค่าเท่าใด



ก. 0.5 มิลลิเมตร

ข. 1.0 มิลลิเมตร

ค. 1.5 มิลลิเมตร

ง. 2.0 มิลลิเมตร

32. ข้อใดคือ ความหมายของเกลียว

ก. ชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน

ข. เพื่อลดขนาดความโตของชิ้นงานเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ

ค. สันหรือร่องที่พันตามแนวเส้นรอบวงของชิ้นงานด้วยระยะทางคงที่ สม่ำเสมอ

ง. ชิ้นงานมีแกนเพลาไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

33. งานกลึงเกลียวควรใช้ความเร็วรอบเท่าใดจึงจะเหมาะสม

ก. ใช้ความเร็วรอบของงานกลึงปกติ

ข. ใช้ความเร็วรอบ 2 เท่าของงานกลึงปกติ

ค. ใช้ความเร็วรอบ 1/2 เท่าของความเร็วรอบงานกลึงปกติ

ง. ใช้ความเร็วรอบ 1/4 เท่าของความเร็วรอบงานกลึงปกติ

34. เกลียว M12×1.75 ตัวเลข 1.75 หมายถึงอะไร

ก. ขนาดเกลียว ข. พิตช์

ค. รัศมีโค้ง ง. ความลึกเกลียว

35. ต้องการทำเกลียวในขนาด M10×1.5 จะต้องเจาะรูขนาดเท่าใด

ก. 8.5 มิลลิเมตร ข. 9 มิลลิเมตร

ค. 9.5 มิลลิเมตร ง. 10 มิลลิเมตร

36. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้ตั้งมีดกลึงเกลียว

ก. Screw Pitch Gage ข. Center Gage

ค. Center Drill ง. Taper Ring Gage

37. ข้อใดคือ จุดประสงค์ของงานเยื้องศูนย์

ก. เพื่อให้ชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน

ข. เพื่อลดขนาดเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ

ค. เพื่อให้เกิดสันหรือร่องขึ้นบนผิวงานวนไปรอบๆ ทางซ้ายหรือขวาด้วยระยะทางที่สม่ำเสมอ

ง. เพื่อให้ชิ้นงานมีแกนเพลาหลายแกนและไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

38. อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับยึดชิ้นงานเยื้องศูนย์ด้วยการยันศูนย์หัวและยันศูนย์ท้ายคือ

ก. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระและยันศูนย์ ข. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อมและยันศูนย์

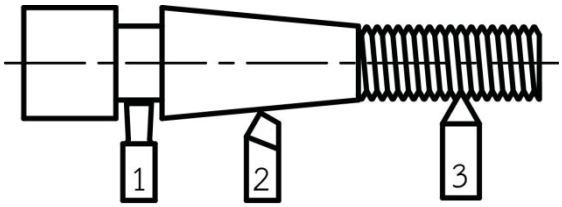
ค. จานพา ห่วงพาและยันศูนย์ ง. หน้าจานและยันศูนย์

39. ในการกลึงปอกชิ้นงานโดยใช้อัตราป้อนกลึง 0.2 มิลลิเมตร เมื่อชิ้นงานหมุนครบหนึ่งรอบมีดกลึงจะเคลื่อนที่ตัดเฉือนชิ้นงานตามความยาวเป็นระยะทางเท่าใด

ก. 0.1 มิลลิเมตร ข. 0.2 มิลลิเมตร

ค. 1.0 มิลลิเมตร ง. 2.0 มิลลิเมตร

จากรูปจงตอบคำถามในข้อที่ 40 - 42



40. หมายเลข 1 คืองานกลึงลักษณะใด

ก. งานกลึงเกลียว ข. งานกลึงตกร่อง

ค. งานกลึงเยื้องศูนย์ ง. งานกลึงเรียว

41. หมายเลข 2 คืองานกลึงลักษณะใด

ก. งานกลึงเกลียว ข. งานกลึงตกร่อง

ค. งานกลึงเยื้องศูนย์ ง. งานกลึงเรียว

42. หมายเลข 3 คืองานกลึงลักษณะใด

ก. งานกลึงเกลียว ข. งานกลึงตกร่อง

ค. งานกลึงเยื้องศูนย์ ง. งานกลึงเรียว

43. ข้อใดแสดงถึงวิธีการปฏิบัติงานกลึงที่ **ไม่ปลอดภัย**

ก. แต่งกายให้รัดกุม ข. สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

ค. ไม่หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน ง. เพื่อความสะอาดควรสวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน

44. ข้อใดแสดงถึงวิธีการปฏิบัติงานกลึงที่ **ไม่ปลอดภัย**

ก. หยุดเครื่องกลึงทุกครั้งก่อนเขี่ยเศษโลหะ

ข. ห้ามเสียบประแจขันหัวจับค้างไว้ที่หัวจับงาน

ค. ควรวัดขนาดชิ้นงานขณะงานหมุน

ง. ห้ามวางเครื่องมือไว้บนเครื่องกลึงขณะปฏิบัติงาน

45. ข้อใดแสดงถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงที่ **ไม่ถูกต้อง**

ก. ตรวจสอบมอเตอร์โดยการฟังเสียง

ข. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกสัปดาห์

ค. ชโลมน้ำมันบางๆ ตามจุดต่างๆ ที่มีการเคลื่อนที่ก่อนใช้งาน

ง. ตรวจสอบระดับปริมาณน้ำมันหล่อลื่นทุก 6 เดือน

แบบฝึกหัดบทที่ 2
เครื่องกลึงและงานกลึง

ตอนที่ 1. จงนำชื่อเครื่องมือตัดและอุปกรณ์สำหรับงานกลึงที่กำหนดให้ ไปเติมลงในช่องว่างด้านล่างรูปให้ถูกต้อง (12 คะแนน)

1. ชื่อ เกจวัดมุมเกลียว	2. ชื่อ มีดกลึง	3. ชื่อ เกจวัดพิตช์เกลียว
4. ชื่อ หัวจับแบบสามจับฟันพร้อม	5. ชื่อ กันสะท้านนิ่ง	6. ชื่อ กันสะท้านตาม
7. ชื่อ ประแจขันหัวจับ	8. ชื่อ ด้ามมีด	9. ชื่อ ยันศูนย์เป็น
10. ชื่อ ล้อพิมพ์ลาย	11. ชื่อ ประแจขันป้อมมีด	12. ชื่อ ขอช้าง

ชื่อเครื่องมือ	
(1) มีดกลึง	(7) ล้อพิมพ์ลาย
(2) ขอช้าง	(8) กันสะท้านนิ่ง
(3) ประแจขันป้อมมีด	(9) ด้ามมีดกลึง
(4) เกจวัดมุมเกลียว	(10) เกจวัดพิตช์เกลียว
(5) กันสะท้านตาม	(11) ประแจขันหัวจับ
(6) หัวจับแบบสามจับฟันพร้อม	(12) ยันศูนย์เป็น

ตอนที่ 2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (43 คะแนน)

1. จงอธิบายหลักการทำงานของเครื่องกลึง มาพอเข้าใจ (5 คะแนน)

   ตอบ หลักการทำงานของเครื่องกลึงคือ ให้ชิ้นงานหมุนรอบแกนเพลาของเครื่องด้วยความเร็วคงที่ จากนั้นให้เครื่องมือตัดเคลื่อนที่เข้าตัดเฉือนเนื้อวัสดุออก เพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงตามที่ต้องการ

2. กลึงชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำขนาด ∅25 มิลลิเมตรโดยใช้ความเร็วตัด 25 เมตรต่อนาทีจะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด (5 คะแนน)

   วิธีทำ

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

$$= \frac{25 \times 1{,}000}{3.1416 \times 25}$$

$$N = 318.30 \text{ รอบต่อนาที}$$ **ตอบ**

3. กลึงชิ้นงานเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำขนาด ∅40 มิลลิเมตรโดยใช้ความเร็วรอบ 600 รอบต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วตัดเท่าใด (5 คะแนน)

   วิธีทำ

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

$$= \frac{3.1416 \times 40 \times 600}{1{,}000}$$

$$V = 75.40 \text{ เมตรต่อนาที}$$ **ตอบ**

4. จงอธิบายความหมายของงานกลึงตกร่องมาพอเข้าใจ (2 คะแนน)

   ตอบ งานกลึงตกร่องคือ การกลึงลดขนาดเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการเพื่อใช้ในงานประกอบชิ้นส่วนต่างๆ หรือเป็นร่องน้ำมัน และร่องใส่ซีลกันรั่ว เป็นต้น

5. จงอธิบายความหมายของงานกลึงเรียวมาพอเข้าใจ (2 คะแนน)

   ตอบ งานกลึงเรียว (Taper Turning) หมายถึงการกลึงชิ้นงานให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน โดยที่ขนาดของชิ้นงานจะเล็กลงหรือโตขึ้นเรื่อยๆ ในอัตราส่วนเท่าๆ กันตลอดความยาวชิ้นงาน

6. จงอธิบายความหมายของเกลียวมาพอเข้าใจ (2 คะแนน)

   ตอบ เกลียว (Thread) หมายถึงสันหรือร่องที่เกิดขึ้นบนผิวงานวนไปรอบๆ ทางซ้ายหรือขวาด้วยระยะทางที่สม่ำเสมอ

7. จงอธิบายความหมายของงานกลึงเยื้องศูนย์มาพอเข้าใจ (2 คะแนน)

   ตอบ งานกลึงเยื้องศูนย์ (Excentric turning) คือการกลึงชิ้นงานตั้งแต่สองแกนเพลาขึ้นไปโดยให้แกนเพลาขนานกันแต่ไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

8. จงอธิบายวิธีการจับยึดชิ้นงานเยื้องศูนย์ด้วยการยันศูนย์หัวและยันศูนย์ท้ายมาพอเข้าใจ (10 คะแนน)

ตอบ

1. นำชิ้นงานไปร่างแบบบนโต๊ะระดับโดยใช้เวอร์เนียร์ไฮเกจ
2. เลื่อนปากขีดของเวอร์เนียร์ไฮเกจให้สัมผัสกับผิวด้านบนชิ้นงาน แล้วอ่านค่าความสูง
3. นำค่าที่อ่านได้จากข้อ 2 ลบด้วยครึ่งหนึ่งของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางชิ้นงาน แล้วนำค่าที่ได้มาปรับตั้งค่าที่เวอร์เนียร์ไฮเกจ
4. ขีดเส้นร่างแบบกึ่งกลางชิ้นงานทั้งสองด้าน
5. หมุนชิ้นงาน 90° แล้วใช้ฉากเครื่องกลตรวจสอบความฉากของแนวเส้นร่างที่ขีดไว้กับโต๊ะระดับ
6. ขีดเส้นกึ่งกลางชิ้นงานตั้งฉากกับเส้นแรกทั้งสองด้าน
7. ปรับตั้งค่าเวอร์เนียร์ไฮเกจโดยปรับค่าให้สูงขึ้นหรือต่ำลงเพื่อเยื้องศูนย์จากกึ่งกลางชิ้นงาน แล้วขีดเส้นร่างแบบทั้งสองด้าน
8. ตอกนำศูนย์ที่ตำแหน่งจุดตัดเยื้องศูนย์อย่างระมัดระวังทั้งสองด้าน
9. เจาะนำศูนย์ชิ้นงานที่ตำแหน่งตอกนำศูนย์ทั้งสองด้าน
10. จับยึดชิ้นงานด้วยห่วงพา แล้วยันศูนย์หัวและยันศูนย์ท้ายบนเครื่องกลึง

9. จงบอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องกลึงมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสภาพความพร้อมของเครื่องกลึงทุกครั้งก่อนใช้งาน
2. แต่งกายให้รัดกุมขณะเข้าปฏิบัติงาน
3. สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตา
4. จับยึดชิ้นงานและมีดกลึงให้แน่นและมั่นคงก่อนเปิดสวิตช์เครื่องกลึง
5. หยุดเครื่องกลึงทุกครั้งก่อนทำการวัดขนาดหรือเขี่ยเศษโลหะ
6. ห้ามวางเครื่องมือและอุปกรณ์อื่นๆ ไว้บนเครื่องกลึงขณะปฏิบัติงาน
7. ห้ามหยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน
8. ห้ามใช้ผู้อื่นเปิด-ปิด สวิตช์เครื่องกลึงโดยเด็ดขาด คือต้องปฏิบัติด้วยตนเองเท่านั้น
9. ห้ามเสียบประแจขันหัวจับค้างไว้ที่หัวจับงาน

10. จงอธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าของเครื่องกลึงให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน
2. ตรวจสอบสภาพมอเตอร์ของชุดหัวเครื่องกลึงโดยสังเกตเสียงดังของมอเตอร์ขณะทำงาน หรือหมุนมีเสียงดังผิดปกติหรือไม่ หากมีเสียงดังผิดปกติควรหยุดใช้งานและแจ้งครูผู้สอนให้ทราบทันที
3. ตรวจสอบระดับของปริมาณน้ำมันหล่อลื่นภายในชุดหัวเครื่อง และชุดกล่องเฟืองให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดทุกสัปดาห์
4. หยอดน้ำมันหล่อลื่นตามจุดต่างๆ ที่มีการเคลื่อนที่ก่อนใช้งานทุกครั้ง
5. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกสัปดาห์
6. หลังเลิกใช้งานให้ทำความสะอาดและชโลมน้ำมันบางๆ ตามชิ้นส่วนที่ทำจากเหล็กกล้าและเหล็กหล่อเพื่อป้องกันสนิม เช่น หัวจับ ป้อมมีด เพลานำ เพลาป้อน สะพานแท่นเครื่อง และแกนเพลาของชุดท้ายแท่น เป็นต้น

แบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 2
เครื่องกลึงและงานกลึง

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว (45 คะแนน)

1. ข้อใดกล่าวถึงหลักการทำงานของเครื่องกลึง **ได้ถูกต้อง**
   ก. ชิ้นงานหมุนรอบแกนด้วยความเร็วคงที่ แล้วเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือตัด
   ข. ชิ้นงานเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือตัดที่กำลังหมุนอยู่บนป้อมมีด
   ค. ชิ้นงานหมุนรอบแกนด้วยความเร็วคงที่ แล้วใช้เครื่องมือตัดเคลื่อนที่เข้าตัดเฉือนชิ้นงาน
   ง. เครื่องมือตัดหมุนอยู่กับที่ แล้วให้ชิ้นงานเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือตัด
2. มีดกลึงทำมาจากวัสดุชนิดใด
   ก. เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ ข. เหล็กกล้าคาร์บอนปานกลาง
   ค. เหล็กหล่อ ง. เหล็กกล้ารอบสูง
3. ข้อใด **ไม่ใช่** เครื่องมือตัดที่ใช้กับงานกลึง
   ก. ดอกสว่าน ข. ดอกผายปากรู
   ค. มีดกลึง ง. ดอกเจาะนำศูนย์
4. เกลียวเมตริกไอเอสโอ (ISO Metric Thread) มีมุมรวมยอดเกลียวกี่องศา
   ก. 29° ข. 30°
   ค. 55° ง. 60°
5. ข้อใดคือ เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบพิตช์เกลียว
   ก. Center Gage ข. Center Drill
   ค. Screw Pitch Gage ง. Taper Ring Gage
6. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อมมีฟันจับอยู่กี่ชุด
   ก. 1 ชุด ข. 2 ชุด
   ค. 3 ชุด ง. 4 ชุด
7. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระนิยมใช้จับยึดชิ้นงานที่มีรูปทรงลักษณะใด
   ก. ชิ้นงานรูปทรงสามเหลี่ยม ข. ชิ้นงานรูปทรงหกเหลี่ยมด้านเท่า
   ค. ชิ้นงานรูปทรงกระบอก ง. ชิ้นงานรูปทรงทุกชนิดที่กล่าวมาแล้ว
8. กันสะท้านนิ่งทำหน้าที่อะไร
   ก. ประคองชิ้นงานที่สั้นมากๆ ป้องกันการสั่นสะเทือนขณะมีดกลึงตัดเฉือน
   ข. ประคองชิ้นงานที่มีความยาวมากๆ ป้องกันไม่ให้ชิ้นงานโก่งงอขณะมีดกลึงตัดเฉือน
   ค. ป้องกันการสั่นสะเทือนของมีดกลึงขณะตัดเฉือนชิ้นงาน
   ง. ป้องกันการสั่นสะเทือนของชิ้นงานขณะมีดกลึงตัดเฉือน
9. การจับยึดชิ้นงานที่มีรูปทรงซับซ้อนและมีขนาดใหญ่ควรใช้อุปกรณ์ในข้อใด
   ก. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อม ข. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระ
   ค. หน้าจาน ง. จานพา

10. อุปกรณ์ในข้อใดที่ทำหน้าที่ประคองชิ้นงานให้ได้ศูนย์ขณะกลึงขึ้นรูป

ก. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อม ข. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระ

ค. หน้าจาน ง. ยันศูนย์เป็น

11. กันสะท้านตามมีแกนประคองชิ้นงานกี่แกน

ก. 2 แกน ข. 3 แกน

ค. 4 แกน ง. 5 แกน

12. ปลายของยันศูนย์มีมุมรวมกี่องศา

ก. 30° ข. 45°

ค. 60° ง. 90°

13. เรียวมาตรฐานที่ใช้กับก้านเรียวของยันศูนย์คือ

ก. เรียวมอร์ส ข. เรียวบราวแอนชารป

ค. เรียวจาค็อบ ง. เรียวจาร์โน

14. อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับยึดดอกเจาะนำศูนย์คือ

ก. หัวจับดอกสว่าน ข. ปลอกเรียว

ค. ซี-แคล็มป์ ง. วี-บล็อก

15. ข้อใดคือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการตั้งศูนย์ชิ้นงานที่มีความเที่ยงตรงสูง

ก. ยันศูนย์เป็น ข. ยันศูนย์ตาย

ค. ขอช้าง ง. นาฬิกาวัด

16. ข้อใด **ไม่ใช่** อุปกรณ์จับยึดชิ้นงานบนเครื่องกลึง

ก. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อม ข. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระ

ค. หน้าจาน ง. ยันศูนย์เป็น

17. กลึงชิ้นงานขนาด ∅35 มิลลิเมตรด้วยความเร็วรอบ 800 รอบต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วตัดเท่าใด

ก. 55 เมตรต่อนาที ข. 68 เมตรต่อนาที

ค. 88 เมตรต่อนาที ง. 95 เมตรต่อนาที

18. กลึงชิ้นงานขนาด ∅50 มิลลิเมตรด้วยความเร็วตัด 25 เมตรต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด

ก. 130 รอบต่อนาที ข. 159 รอบต่อนาที

ค. 195 รอบต่อนาที ง. 250 รอบต่อนาที

19. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. ขันสลักเกลียวป้อมมีดกลึง

ข. ขันหัวจับเครื่องกลึง

ค. ขันหัวจับดอกสว่าน

ง. ขันล็อคป้อมมีดกลึง

20. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. ขันสลักเกลียวป้อมมีดกลึง
ข. ขันหัวจับเครื่องกลึง
ค. ขันหัวจับดอกสว่าน
ง. ขันล็อคป้อมมีดกลึง

21. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. ขันสลักเกลียวป้อมมีดกลึง
ข. ขันหัวจับเครื่องกลึง
ค. ขันหัวจับดอกสว่าน
ง. ขันล็อคป้อมมีดกลึง

22. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. เกจวัดพิตซ์เกลียว
ข. เกจตั้งมุมมีดกลึงเกลียว
ค. ขอช้าง
ง. ห่วงพา

23. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. จานพา
ข. กันสะท้านนิ่ง
ค. ขอช้าง
ง. ห่วงพา

24. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอย่างไร

ก. เกจวัดพิตซ์เกลียว
ข. เกจตั้งมุมมีดกลึงเกลียว
ค. ขอช้าง
ง. ห่วงพา

25. จุดประสงค์ของงานกลึงตกร่องคือ

ก. เพื่อให้ชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน
ข. เพื่อลดขนาดชิ้นงานเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ
ค. เพื่อให้เกิดสันหรือร่องขึ้นตามแนวเส้นรอบวงของชิ้นงานด้วยมุมและระยะทางคงที่
ง. เพื่อให้ชิ้นงานมีแกนเพลาหลายแกนและไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

26. ความเร็วรอบที่เหมาะสมสำหรับงานกลึงตกร่องควรใช้ประมาณเท่าใด

ก. ใช้ความเร็วรอบของงานกลึงปกติ

ข. ใช้ความเร็วรอบ 2 เท่าของงานกลึงปกติ

ค. ใช้ความเร็วรอบ 1/2 เท่าของความเร็วรอบงานกลึงปกติ

ง. ใช้ความเร็วรอบ 1/4 เท่าของความเร็วรอบงานกลึงปกติ

27. จุดประสงค์ของงานกลึงเรียวคือ

ก. เพื่อให้ชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน

ข. เพื่อลดขนาดเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ

ค. เพื่อให้เกิดสันหรือร่องขึ้นบนผิวงานวนไปรอบๆ ทางซ้ายหรือขวาด้วยระยะทางที่สม่ำเสมอ

ง. เพื่อให้ชิ้นงานมีแกนเพลาหลายแกนและไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

28. การกลึงเรียวระยะสั้นๆ ที่มีมุมเอียงมากควรใช้วิธีใด

ก. กลึงเรียวโดยการปรับมุมแท่นเลื่อนบน

ข. กลึงเรียวโดยการเยื้องศูนย์ท้ายแท่น

ค. กลึงเรียวด้วยอุปกรณ์กลึงเรียวพิเศษ

ง. กลึงเรียวโดยการยันศูนย์หัวและยันศูนย์ท้าย

29. เรียวมาตรฐานที่ใช้กับรูในแกนเพลาหัวเครื่องกลึงคือ

ก. เรียวมอร์ส ข. เรียวบราวแอนชารป

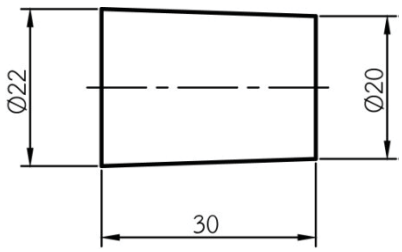
ค. เรียวจาค็อบ ง. เรียวสลัก

30. เรียวมาตรฐานที่ใช้กับก้านเรียวของหัวจับดอกกัดคือ

ก. เรียวมอร์ส ข. เรียวบราวแอนชารป

ค. เรียวจาค็อบ ง. เรียวสลัก

31. จากรูป ระยะเยื้องศูนย์ท้ายแท่นเพื่อกลึงเรียวมีค่าเท่าใด



ก. 0.5 มิลลิเมตร

ข. 1.0 มิลลิเมตร

ค. 1.5 มิลลิเมตร

ง. 2.0 มิลลิเมตร

32. ข้อใดคือ ความหมายของเกลียว

ก. ชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน

ข. เพื่อลดขนาดความโตของชิ้นงานเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ

ค. สันหรือร่องที่พันตามแนวเส้นรอบวงของชิ้นงานด้วยระยะทางคงที่ สม่ำเสมอ

ง. ชิ้นงานมีแกนเพลาไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

33. ความเร็วรอบที่เหมาะสมกับงานกลึงเกลียวควรใช้ประมาณเท่าใด

ก. ใช้ความเร็วรอบของงานกลึงปกติ

ข. ใช้ความเร็วรอบ 2 เท่าของงานกลึงปกติ

ค. ใช้ความเร็วรอบ 1/2 เท่าของความเร็วรอบงานกลึงปกติ

ง. ใช้ความเร็วรอบ 1/4 เท่าของความเร็วรอบงานกลึงปกติ

34. ทำเกลียวในขนาด M10×1.5 จะต้องเจาะรูขนาดเท่าใด

ก. 8.5 มิลลิเมตร ข. 9 มิลลิเมตร

ค. 9.5 มิลลิเมตร ง. 10 มิลลิเมตร

35. เกลียว M12×1.75 ตัวเลข 1.75 หมายถึงอะไร

ก. รัศมีโค้ง ข. ความลึกเกลียว

ค. ขนาดเกลียว ง. พิตช์

36. อุปกรณ์ที่ใช้ตั้งมีดกลึงเกลียวคือ

ก. Screw Pitch Gage ข. Center Gage

ค. Center Drill ง. Taper Ring Gage

37. จุดประสงค์ของงานเยื้องศูนย์คือ

ก. เพื่อให้ชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทั้งสองด้านไมเท่ากัน

ข. เพื่อลดขนาดชิ้นงานเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ

ค. เพื่อให้เกิดสันหรือร่องขึ้นบนผิวงานวนไปรอบๆ ทางซ้ายหรือขวาด้วยระยะทางที่สม่ำเสมอ

ง. เพื่อให้ชิ้นงานมีแกนเพลาหลายแกนและไม่อยู่ในแนวศูนย์กลางเดียวกัน

38. อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับยึดชิ้นงานเยื้องศูนย์ด้วยการยันศูนย์หัวและยันศูนย์ท้ายคือ

ก. หัวจับแบบสี่ฟันจับอิสระและยันศูนย์ ข. หัวจับแบบสามจับฟันพร้อมและยันศูนย์

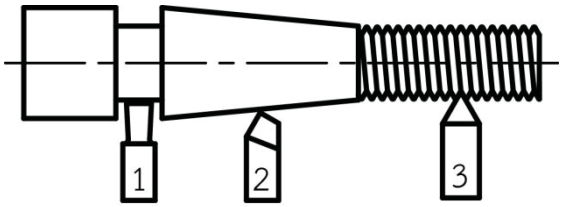
ค. จานพา ห่วงพาและยันศูนย์ ง. หน้าจานและยันศูนย์

39. ในการกลึงปอกชิ้นงานโดยใช้อัตราป้อนกลึง 0.2 มิลลิเมตร เมื่อชิ้นงานหมุนครบหนึ่งรอบมีดกลึงจะเคลื่อนที่ตัดเฉือนชิ้นงานตามความยาวเป็นระยะทางเท่าใด

ก. 0.1 มิลลิเมตร ข. 0.2 มิลลิเมตร

ค. 1.0 มิลลิเมตร ง. 2.0 มิลลิเมตร

จากรูปจงตอบคำถามในข้อที่ 40 - 42



40. หมายเลข 1 คืองานกลึงลักษณะใด

ก. งานกลึงเกลียว ข. งานกลึงตกร่อง

ค. งานกลึงเยื้องศูนย์ ง. งานกลึงเรียว

41. หมายเลข 2 คืองานกลึงลักษณะใด

ก. งานกลึงเกลียว
ข. งานกลึงตกร่อง
ค. งานกลึงเยื้องศูนย์
ง. งานกลึงเรียว

42. หมายเลข 3 คืองานกลึงลักษณะใด

ก. งานกลึงเกลียว
ข. งานกลึงตกร่อง
ค. งานกลึงเยื้องศูนย์
ง. งานกลึงเรียว

43. ข้อใดแสดงถึงวิธีการปฏิบัติงานกลึงที่ **ไม่ปลอดภัย**

ก. แต่งกายให้รัดกุม
ข. เพื่อความสะอาดควรสวมถุงมือขณะปฏิบัติงาน
ค. ไม่หยอกล้อกันขณะปฏิบัติงาน
ง. สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

44. ข้อใดแสดงถึงวิธีการปฏิบัติงานกลึงที่ **ไม่ปลอดภัย**

ก. ควรวัดขนาดชิ้นงานขณะงานหมุน
ข. หยุดเครื่องกลึงทุกครั้งก่อนเขี่ยเศษโลหะ
ค. ห้ามเสียบประแจขันหัวจับค้างไว้ที่หัวจับงาน
ง. ห้ามวางเครื่องมือไว้บนเครื่องกลึงขณะปฏิบัติงาน

45. ข้อใดแสดงถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกลึงที่ **ไม่ถูกต้อง**

ก. ตรวจสอบมอเตอร์โดยการฟังเสียง
ข. ตรวจสอบระดับปริมาณน้ำมันหล่อลื่นทุก 6 เดือน
ค. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกสัปดาห์
ง. ชโลมน้ำมันบางๆ ตามจุดต่างๆ ที่มีการเคลื่อนที่ก่อนใช้งาน

แบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 3
เครื่องกัดและงานกัด

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว (20 คะแนน)

1. ข้อใดกล่าวถึงหลักการทำงานของเครื่องกัด **ได้ถูกต้อง**
   - ก. เครื่องมือตัดเคลื่อนที่เข้าตัดเฉือนชิ้นงาน
   - ข. ชิ้นงานเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือตัด
   - ค. เครื่องมือตัดและชิ้นงานเคลื่อนที่สวนทางกัน
   - ง. เครื่องมือตัดหมุนอยู่กับที่แล้วเลื่อนชิ้นงานเข้าหาเครื่องมือตัด
2. ข้อใด **ไม่ใช่** ชิ้นงานที่ได้จากการขึ้นรูปด้วยเครื่องกัด
   - ก. ร่องลิ่ม
   - ข. ร่องตัวที
   - ค. เฟือง
   - ง. เกลียว
3. ข้อใด **ไม่ใช่** ชิ้นงานที่ได้จากการขึ้นรูปด้วยดอกกัดเอ็นด์มิลล์ (End Mill Cutter)
   - ก. เฟือง
   - ข. บ่าฉาก
   - ค. ร่องฉาก
   - ง. ผิวราบ
4. ดอกกัดชนิดใดที่ใช้สำหรับกัดผิวราบ กัดผิวบ่าฉากและผิวเอียง
   - ก. Face Mill Cutter
   - ข. Side Mill Cutter
   - ค. End Mill Cutter
   - ง. Light Duty Plain Mill Cutter
5. เครื่องมือตัดชนิดใดที่ใช้สำหรับกัดปาดผิวราบหน้ากว้าง
   - ก. Face Mill Cutter
   - ข. Side Mill Cutter
   - ค. End Mill Cutter
   - ง. Light Duty Plain Mill Cutter
6. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

   - ก. จับยึดดอกกัดของเครื่องกัดเพลาตั้ง
   - ข. จับยึดมีดกัดของเครื่องกัดเพลานอน
   - ค. จับยึดชิ้นงานทรงกระบอก
   - ง. แบ่งส่วนของชิ้นงานเท่าๆ กัน
7. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

   - ก. จับยึดดอกกัดของเครื่องกัดเพลาตั้ง
   - ข. จับยึดมีดกัดของเครื่องกัดเพลานอน
   - ค. จับยึดชิ้นงานทรงกระบอก
   - ง. แบ่งส่วนของชิ้นงานเท่าๆ กัน

8. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอะไร

ก. หัวแบ่ง
ข. ประแจขันหัวจับดอกกัด
ค. ประแจขันเพลาจับมีดกัด
ง. โต๊ะงานหมุน

9. อุปกรณ์ในรูปมีชื่อเรียกว่าอะไร

ก. หัวแบ่ง
ข. ประแจขันหัวจับดอกกัด
ค. ประแจขันเพลาจับมีดกัด
ง. โต๊ะงานหมุน

10. ข้อใด **ไม่ใช่** อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน

ก. ปากกาจับงาน ข. หัวแบ่ง
ค. วี-บล็อก ง. แท่งขนาน

11. การกัดหัวสลักเกลียวสี่เหลี่ยมควรจับยึดชิ้นงานด้วยเครื่องมือชนิดใด

ก. ปากกาจับงาน ข. หัวแบ่ง
ค. วี-บล็อก ง. แท่งขนาน

12. อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจับชิ้นงานที่มีรูปทรงกระบอกและใช้งานร่วมกับยูแคลมป์ คือ

ก. ปากกาจับงาน ข. หัวแบ่ง
ค. วี-บล็อก ง. แท่งขนาน

13. ต้องการกัดชิ้นงานโดยใช้ดอกกัดเอ็นมิลล์ที่มีขนาด ∅12 มิลลิเมตรด้วยความเร็วตัด 30 เมตรต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด

ก. 655 รอบต่อนาที ข. 796 รอบต่อนาที
ค. 840 รอบต่อนาที ง. 910 รอบต่อนาที

14. ต้องการกัดชิ้นงานโดยใช้ดอกกัดเอ็นมิลล์ขนาด ∅10 มิลลิเมตรด้วยความเร็วรอบ 800 รอบต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วตัดเท่าใด

ก. 15 เมตรต่อนาที ข. 18 เมตรต่อนาที
ค. 21 เมตรต่อนาที ง. 25 เมตรต่อนาที

15. ข้อใดคือ จุดประสงค์ของงานกัดผิวราบ

ก. เพื่อขึ้นรูปชิ้นงานในแนวดิ่ง
ข. เพื่อให้เกิดร่องภายในเนื้อวัสดุชิ้นงาน
ค. เพื่อปรับผิวหน้าชิ้นงานให้เรียบ
ง. เพื่อขึ้นรูปชิ้นงานให้เป็นบ่าต่างระดับคล้ายกับขั้นบันได

16. ข้อใดคือ จุดประสงค์ของงานกัดร่อง

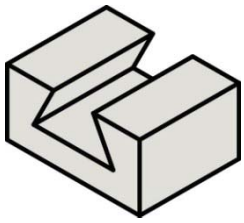
ก. เพื่อขึ้นรูปชิ้นงานในแนวดิ่ง

ข. เพื่อให้เกิดร่องภายในเนื้อวัสดุชิ้นงาน

ค. เพื่อปรับผิวหน้าชิ้นงานให้เรียบ

ง. เพื่อขึ้นรูปชิ้นงานให้เป็นบ่าต่างระดับคล้ายกับขั้นบันได

17. จากรูปคือ งานกัดขึ้นรูปในลักษณะใด



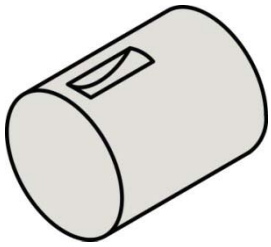
ก. การกัดบ่าฉาก

ข. การกัดผิวราบ

ค. การกัดร่องหางเหยี่ยว

ง. การกัดร่องลิ่มวงเดือน

18. จากรูปคือ งานกัดขึ้นรูปในลักษณะใด



ก. การกัดบ่าฉาก

ข. การกัดผิวราบ

ค. การกัดร่องหางเหยี่ยว

ง. การกัดร่องลิ่มวงเดือน

19. ข้อใดคือ การปฏิบัติงานกัดที่มีความปลอดภัยมากที่สุด

ก. สถานที่ปฏิบัติงานต้องมีแสงสว่างเพียงพอ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ข. สวมแว่นกรองแสงขณะปฏิบัติงาน

ค. ใช้มือปัดเศษโลหะลงจากโต๊ะงาน

ง. วางเครื่องมือไว้บนเครื่องกัดเพื่อความสะดวก

20. ข้อใดคือ การบำรุงรักษาเครื่องกัดที่ **ไม่ถูกต้อง**

ก. ตรวจสอบมอเตอร์โดยการฟังเสียง

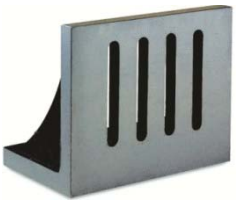
ข. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกสัปดาห์

ค. เติมน้ำมันหล่อลื่นภายในโครงเครื่องกัดให้เต็มอยู่ตลอดเวลา

ง. ชโลมน้ำมันบางๆ ตามจุดต่างๆ ที่มีการเคลื่อนที่ก่อนใช้งาน

แบบฝึกหัดบทที่ 3
เครื่องกัดและงานกัด

ตอนที่ 1. จงนำชื่อเครื่องมือตัด และอุปกรณ์สำหรับงานกัดที่กำหนดให้ไปเติมลงในช่องว่างด้านล่างรูปให้ถูกต้อง (12 คะแนน)

1. ชื่อ ดอกกัดเอ็นด์มิลล์	2. ชื่อ แกนเพลาจับมีดกัด	3. ชื่อ ประแจขันหัวจับดอกกัด
4. ชื่อ ดอกกัดผิวราบหน้ากว้าง	5. ชื่อ หัวจับดอกกัด	6. ชื่อ แผ่นกดชิ้นงาน
7. ชื่อ ที-สลอต	 8. ชื่อ แท่งฉาก	9. ชื่อ วี-บล็อก
10. ชื่อ นาฬิกาวัด	11. ชื่อ แท่งระดับ	12. ชื่อ ฉากเครื่องกล

ชื่อเครื่องมือ	
(1) แผ่นกดชิ้นงาน	(7) ดอกกัดเอ็นด์มิลล์
(2) ที-สลอต	(8) หัวจับดอกกัด
(3) วี-บล็อก	(9) แท่งฉาก
(4) แกนเพลาจับมีดกัด	(10) แท่งระดับ
(5) ฉากเครื่องกล	(11) ดอกกัดผิวราบหน้ากว้าง
(6) ประแจขันหัวจับดอกกัด	(12) นาฬิกาวัด

ตอนที่ 2. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (43 คะแนน)

1. จงอธิบายหลักการทำงานของเครื่องกัดมาพอเข้าใจ (5 คะแนน)

   ตอบ เครื่องกัดมีหลักการทำงานคือ ให้เครื่องมือตัดหมุนอยู่กับที่แล้วเคลื่อนที่ชิ้นงานเข้าหาเครื่องมือตัด สามารถแปรรูปชิ้นงานได้หลายลักษณะได้แก่ งานกัดผิวราบ งานกัดบ่าฉาก งานกัดร่อง และงานกัดเฟือง เป็นต้น

2. ในการกัดชิ้นงานที่ทำจากเหล็กกล้าทั่วไปโดยใช้ดอกกัดเอ็นมิลล์ที่มีขนาด ∅20 มิลลิเมตร แบบคมตัด 4 ฟันและความเร็วตัด 25 เมตรต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วรอบและอัตราป้อนเท่าใด (5 คะแนน)

   2.1 คำนวณหาอัตราป้อน

   วิธีทำ

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

$$= \frac{25 \times 1{,}000}{3.1416 \times 20}$$

$$N = 397.89 \text{ รอบต่อนาที}$$ **ตอบ**

   2.2 คำนวณหาอัตราป้อน

   วิธีทำ

$$f_m = f_t \times T \times N$$

$$= 0.15 \times 4 \times 397.89$$

$$f_m = 238.73 \text{ มิลลิเมตรต่อนาที}$$ **ตอบ**

3. จงอธิบายความหมายของงานกัดผิวราบมาพอเข้าใจ (2 คะแนน)

   ตอบ งานกัดผิวราบคือ การกัดเพื่อปรับผิวหน้าตัดชิ้นงานให้เรียบและได้ขนาดโดยการจับยึดชิ้นงานบนโต๊ะงานหรือปากกาจับงาน แล้วป้อนชิ้นงานเข้าหามีดกัดในแนวนอนเพื่อตัดเฉือนชิ้นงานออกทั้งหน้าตัด

4. จงอธิบายความหมายของงานกัดบ่าฉากมาพอเข้าใจ (2 คะแนน)

   ตอบ งานกัดบ่าฉากคือ การกัดขึ้นรูปชิ้นงานให้เป็นบ่าต่างระดับคล้ายกับขั้นบันไดโดยการจับยึดชิ้นงานบนโต๊ะงานหรือปากกาจับงาน แล้วเลื่อนโต๊ะงานขึ้นเพื่อป้อนความลึกในการกัดชิ้นงาน จากนั้นจึงเลื่อนโต๊ะงานเพื่อให้ดอกกัดตัดเฉือนเนื้อวัสดุชิ้นงานออก

5. จงอธิบายความหมายของงานกัดร่องมาพอเข้าใจ (2 คะแนน)

   ตอบ งานกัดร่องคือ การกัดเพื่อให้เกิดร่องภายในเนื้อวัสดุชิ้นงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล งานกัดร่องนี้มีอยู่หลายลักษณะ เช่น งานกัดร่องลิ่มขนาน งานกัดร่องลิ่มวงเดือน งานกัดร่องตัวที และงานกัดร่องหางเหยี่ยว เป็นต้น

6. จงอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานกัดผิวราบมาพอเข้าใจ (10 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องกัดก่อนปฏิบัติงาน
2. ปรับตั้งความขนานของปากกาจับงานกับโครงเครื่องกัดด้วยนาฬิกาวัด
3. นำชิ้นงานมาร่างแบบ เสร็จแล้วนำมาจับยึดด้วยปากกาจับงานหรืออุปกรณ์ช่วยจับยึดอื่นๆ
4. จับยึดดอกกัดเข้ากับหัวจับ แล้วประกอบเข้ากับแกนเพลาของเครื่องกัด
5. ปรับตั้งความเร็วรอบในการกัด แล้วเปิดสวิตซ์ให้เครื่องกัดทำงาน
6. นำกระดาษมาวางแนบกับผิวชิ้นงาน จากนั้นเปิดสวิตซ์ให้แกนเพลาเครื่องกัดหมุน
7. หมุนแท่นเลื่อนเพื่อให้ชิ้นงานเคลื่อนที่ขึ้นไปด้านบนจนกระทั่งดอกกัดเริ่มตัดกระดาษ
8. หมุนโต๊ะงานให้ชิ้นงานเลื่อนออกจนพ้นดอกกัด จากนั้นหมุนแท่นเลื่อนให้โต๊ะงานเลื่อนขึ้นเพื่อปรับตั้งค่าความลึกในการกัด แล้วเลื่อนโต๊ะงานตามแนวยาวเพื่อกัดชิ้นงาน
9. ปฏิบัติงานกัดผิวราบให้ได้ตามแบบจนกระทั่งแล้วเสร็จ
10. ทำความสะอาดเครื่องกัด เครื่องมือ อุปกรณ์ และชโลมน้ำมันป้องกันสนิม

7. จงอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานกัดบ่าฉากมาพอเข้าใจ (10 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องกัดก่อนปฏิบัติงาน
2. ปรับตั้งความขนานของปากกาจับงานกับโครงเครื่องกัดด้วยนาฬิกาวัด
3. นำชิ้นงานมาร่างแบบ เสร็จแล้วนำมาจับยึดด้วยปากกาจับงานหรืออุปกรณ์ช่วยจับยึดอื่นๆ
4. จับยึดดอกกัดเข้ากับหัวจับ แล้วประกอบเข้ากับแกนเพลาของเครื่องกัด
5. ปรับตั้งความเร็วรอบในการกัด แล้วเปิดสวิตซ์ให้เครื่องกัดทำงาน
6. ปรับตั้งค่าความลึกในการกัด
7. ปฏิบัติงานกัดบ่าฉากให้ได้ตามแบบจนกระทั่งแล้วเสร็จ
8. ทำความสะอาดเครื่องกัด เครื่องมือ อุปกรณ์ และชโลมน้ำมันป้องกันสนิม

8. จงอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานกัดร่องมาพอเข้าใจ (10 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสอบสภาพความพร้อมของเครื่องกัดก่อนปฏิบัติงาน
2. ปรับตั้งความขนานของปากกาจับงานกับโครงเครื่องกัดด้วยนาฬิกาวัด
3. ร่างแบบชิ้นงานเพื่อหาจุดศูนย์กลางของรูเจาะ จากนั้นตอกนำศูนย์ลงบนชิ้นงานตรงตำแหน่งจุดศูนย์กลางของรูเจาะที่ร่างแบบไว้
4. เจาะรูชิ้นงานให้ได้ขนาดรูตามที่ต้องการกัดจะร่อง
5. จับยึดชิ้นงานด้วยปากกาจับงานโดยให้แนวกัดอยู่เหนือปากของปากกาจับงาน
6. จับยึดดอกกัดเข้ากับหัวจับ แล้วประกอบเข้ากับแกนเพลาของเครื่องกัด
7. เลื่อนโต๊ะงานเพื่อให้ตำแหน่งรูเจาะบนชิ้นงานตรงกับดอกกัดพอดี จากนั้นเปิดสวิตซ์ให้แกนเพลาเครื่องกัดหมุน

8. เลื่อนโต๊ะงานขึ้นเพื่อปรับตั้งค่าความลึกในการกัด แล้วปฏิบัติงานกัดร่องจนกระทั่งแล้วเสร็จ
9. ทำความสะอาดเครื่องกัด เครื่องมือ อุปกรณ์ และชโลมน้ำมันป้องกันสนิม

9. จงบอกความปลอดภัยในการใช้เครื่องกัดมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสภาพความพร้อมของเครื่องกัดทุกครั้งก่อนใช้งาน
2. แต่งกายให้รัดกุมขณะเข้าปฏิบัติงาน
3. สวมแว่นนิรภัยทุกครั้งที่ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตา
4. ห้ามจับมีดกัดด้วยมือเปล่าเพราะคมของฟันมีดกัดอาจบาดมือได้
5. สถานที่ปฏิบัติงานต้องมีแสงสว่างเพียงพอ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

10. จงอธิบายวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกัดมา 5 ข้อ (5 คะแนน)

ตอบ

1. ตรวจสอบระบบไฟฟ้า จุดต่อสายไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน
2. หยอดน้ำมันหล่อลื่นตามตำแหน่งที่มีการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนก่อนใช้งานทุกครั้ง
3. ตรวจสอบระดับของปริมาณน้ำมันหล่อลื่นภายในเครื่องกัดให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดทุกสัปดาห์
4. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกสัปดาห์
5. หลังเลิกใช้งานให้ทำความสะอาดและชโลมน้ำมันบางๆ ตามชิ้นส่วนของเครื่องกัดที่ทำจากเหล็กกล้า เหล็กหล่อ และชิ้นส่วนที่มีการเคลื่อนที่หรือหมุนเพื่อป้องกันสนิม เช่น โต๊ะงาน ปากกาจับงาน ผิวหน้าโครงเครื่องกัด และแกนเพลาหัวเครื่อง เป็นต้น

แบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 3
เครื่องกัดและงานกัด

คำสั่ง : จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับข้อที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว (20 คะแนน)

1. เครื่องกัดมีหลักการทำงานเครื่องกัดอย่างไร
   - ก. ชิ้นงานเคลื่อนที่เข้าหาเครื่องมือตัด
   - ข. เครื่องมือตัดหมุนอยู่กับที่แล้วเลื่อนชิ้นงานเข้าหาเครื่องมือตัด
   - ค. เครื่องมือตัดและชิ้นงานเคลื่อนที่สวนทางกัน
   - ง. เครื่องมือตัดเคลื่อนที่เข้าตัดเฉือนชิ้นงาน
2. ข้อใด **ไม่ใช่** ชิ้นงานที่ได้จากการขึ้นรูปด้วยดอกกัดเอ็นด์มิลล์ (End Mill Cutter)
   - ก. เฟือง
   - ข. บ่าฉาก
   - ค. ร่องฉาก
   - ง. ผิวราบ
3. ข้อใด **ไม่ใช่** ชิ้นงานที่ได้จากการขึ้นรูปด้วยเครื่องกัด
   - ก. ร่องลิ่ม
   - ข. ร่องตัวที
   - ค. เฟือง
   - ง. เกลียว
4. การกัดผิวราบ กัดผิวบ่าฉาก และผิวเอียงควรเลือกใช้ดอกกัดชนิดใด
   - ก. End Mill Cutter
   - ข. Light Duty Plain Mill Cutter
   - ค. Face Mill Cutter
   - ง. Side Mill Cutter
5. เครื่องมือตัดชนิดใดที่ใช้สำหรับกัดปาดผิวราบหน้ากว้าง
   - ก. End Mill Cutter
   - ข. Light Duty Plain Mill Cutter
   - ค. Face Mill Cutter
   - ง. Side Mill Cutter
6. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

   - ก. จับยึดชิ้นงานทรงกระบอก
   - ข. แบ่งส่วนของชิ้นงานเท่าๆ กัน
   - ค. จับยึดดอกกัดของเครื่องกัดเพลาตั้ง
   - ง. จับยึดมีดกัดของเครื่องกัดเพลานอน
7. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

   - ก. จับยึดชิ้นงานทรงกระบอก
   - ข. แบ่งส่วนของชิ้นงานเท่าๆ กัน
   - ค. จับยึดดอกกัดของเครื่องกัดเพลาตั้ง
   - ง. จับยึดมีดกัดของเครื่องกัดเพลานอน
8. ข้อใด **ไม่ใช่** อุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
   - ก. ปากกาจับงาน
   - ข. หัวแบ่ง
   - ค. วี-บล็อก
   - ง. แท่งขนาน

9. การกัดหัวสลักเกลียวสี่เหลี่ยมควรจับยึดชิ้นงานด้วยเครื่องมือชนิดใด

ก. ปากกาจับงาน ข. หัวแบ่ง

ค. วี-บล็อก ง. แท่งขนาน

10. อุปกรณ์ชนิดใดที่ใช้สำหรับจับชิ้นงานที่มีรูปทรงกระบอกและใช้งานร่วมกับยูแคลมป์

ก. ปากกาจับงาน ข. หัวแบ่ง

ค. วี-บล็อก ง. แท่งขนาน

11. อุปกรณ์ในรูปทำหน้าที่อะไร

ก. แบ่งชิ้นงานออกเป็นหลายส่วนเท่าๆ กัน

ข. ขันหัวจับดอกกัด

ค. ขันเพลาจับมีดกัด

ง. โต๊ะงานหมุน

12. อุปกรณ์ในรูปมีหน้าที่อะไร

ก. แบ่งชิ้นงานออกเป็นหลายส่วนเท่าๆ กัน

ข. จับยึดมีดกัด

ค. ขันเพลาจับมีดกัด

ง. รองรับชิ้นงาน

13. ในการกัดชิ้นงานโดยใช้ดอกกัดเอ็นมิลล์ที่มีขนาด ∅12 มิลลิเมตร และความเร็วตัด 30 เมตรต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วรอบเท่าใด

ก. 655 รอบต่อนาที ข. 796 รอบต่อนาที

ค. 840 รอบต่อนาที ง. 910 รอบต่อนาที

14. ในการกัดชิ้นงานโดยใช้ดอกกัดเอ็นมิลล์ขนาด ∅10 มิลลิเมตร และความเร็วรอบ 800 รอบต่อนาที จะต้องใช้ความเร็วตัดเท่าใด

ก. 15 เมตรต่อนาที ข. 18 เมตรต่อนาที

ค. 21 เมตรต่อนาที ง. 25 เมตรต่อนาที

15. การกัดผิวราบมีจุดประสงค์เพื่ออะไร

ก. เพื่อขึ้นรูปชิ้นงานในแนวดิ่ง

ข. เพื่อให้เกิดร่องภายในเนื้อวัสดุชิ้นงาน

ค. เพื่อปรับผิวหน้าชิ้นงานให้เรียบ

ง. เพื่อขึ้นรูปชิ้นงานให้เป็นบ่าต่างระดับคล้ายกับขั้นบันได

16. จุดประสงค์ของการกัดร่อง คืออะไร

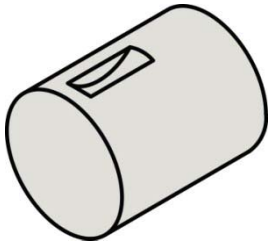
ก. เพื่อขึ้นรูปชิ้นงานในแนวดิ่ง

ข. เพื่อให้เกิดร่องภายในเนื้อวัสดุชิ้นงาน

ค. เพื่อปรับผิวหน้าชิ้นงานให้เรียบ

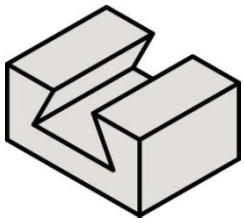
ง. เพื่อขึ้นรูปชิ้นงานให้เป็นบ่าต่างระดับคล้ายกับขั้นบันได

17. จากรูปคือ งานกัดขึ้นรูปในลักษณะใด



ก. การกัดบ่าฉาก
ข. การกัดผิวราบ
ค. การกัดร่องหางเหยี่ยว
ง. การกัดร่องลิ่มวงเดือน

18. จากรูปคือ งานกัดขึ้นรูปในลักษณะใด



ก. การกัดบ่าฉาก
ข. การกัดผิวราบ
ค. การกัดร่องหางเหยี่ยว
ง. การกัดร่องลิ่มวงเดือน

19. ข้อใดแสดงถึงวิธีการปฏิบัติงานกัดที่มีความปลอดภัยมากที่สุด
ก. สถานที่ปฏิบัติงานต้องมีแสงสว่างเพียงพอ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
ข. สวมแว่นกรองแสงขณะปฏิบัติงาน
ค. ใช้มือปัดเศษโลหะลงจากโต๊ะงาน
ง. วางเครื่องมือไว้บนเครื่องกัดเพื่อความสะดวก

20. ข้อใดแสดงถึงวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกัดที่ **ไม่ถูกต้อง**
ก. ตรวจสอบมอเตอร์โดยการฟังเสียง
ข. เปลี่ยนถ่ายน้ำหล่อเย็นทุกสัปดาห์
ค. เติมน้ำมันหล่อลื่นภายในโครงเครื่องกัดให้เต็มอยู่ตลอดเวลา
ง. ชโลมน้ำมันบางๆ ตามจุดต่างๆ ที่มีการเคลื่อนที่ก่อนใช้งาน