

**PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING**

Final Examination : Semester I

Academic Year : 2007

Date : October 12, 2007

Time : 9.00 – 11.00 am

Subject : 226 - 211 Basic Manufacturing Processes I

Room : R201

---

**คำอธิบาย / คำสั่ง**

1. ข้อสอบมี 3 Part ได้แก่

Part	ชื่อตอน
I	Sheet Metal
II	Machine Shop
III	Welding

2. เขียนชื่อ นามสกุล รหัสนักศึกษา ด้วยตัวบรรจง ลงในกระดาษคำตอบทุกแผ่นในช่องที่กำหนดให้
3. **ไม่อนุญาต**ให้นำหนังสือ เอกสาร ตำรา และเครื่องคิดเลข เข้าห้องสอบ
4. **ไม่อนุญาต**ให้นำเครื่องมือสื่อสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
5. แต่ละ Part จะมีคำสั่งอื่น ๆ เพิ่มเติม นักศึกษาควรอ่านคำสั่งให้ละเอียดก่อนลงมือทำข้อสอบในตอนนั้น
6. แต่ละ Part มีคะแนนเท่ากัน จึงไม่ควรใช้เวลาใน Part ใด part หนึ่งมากเกินไป
7. ห้ามหยิบยืมอุปกรณ์ทุกชนิดในขณะที่ทำข้อสอบ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้คุมสอบเท่านั้น
8. ห้ามแยกหรือฉีกกระดาษข้อสอบและกระดาษคำตอบ

*Xin*

ชื่อ นาย / น.ส.....

รหัส

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

## Part I : Sheet Metal

### คำสั่ง :

1. ข้อสอบมี 4 ข้อ รวม 40 คะแนน ให้ทำทุกข้อลงในกระดาษข้อสอบ
2. ให้เขียนชื่อ นามสกุล รหัส และตอนของการลงทะเบียน ที่ด้านบนของกระดาษหน้านี้ ส่วนหน้าที่เหลือให้เขียนเฉพาะชื่อ (ไม่ต้องเขียนนามสกุล)และรหัส เท่านั้น

สำหรับผู้สอบกรอกคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1.	10	
2.	10	
3.	10	
4.	10	
รวม	40	

ผศ.เจริญ เจตวิจิตร

ผู้ออกข้อสอบ



ชื่อ นาย / น.ส.....

รหัส

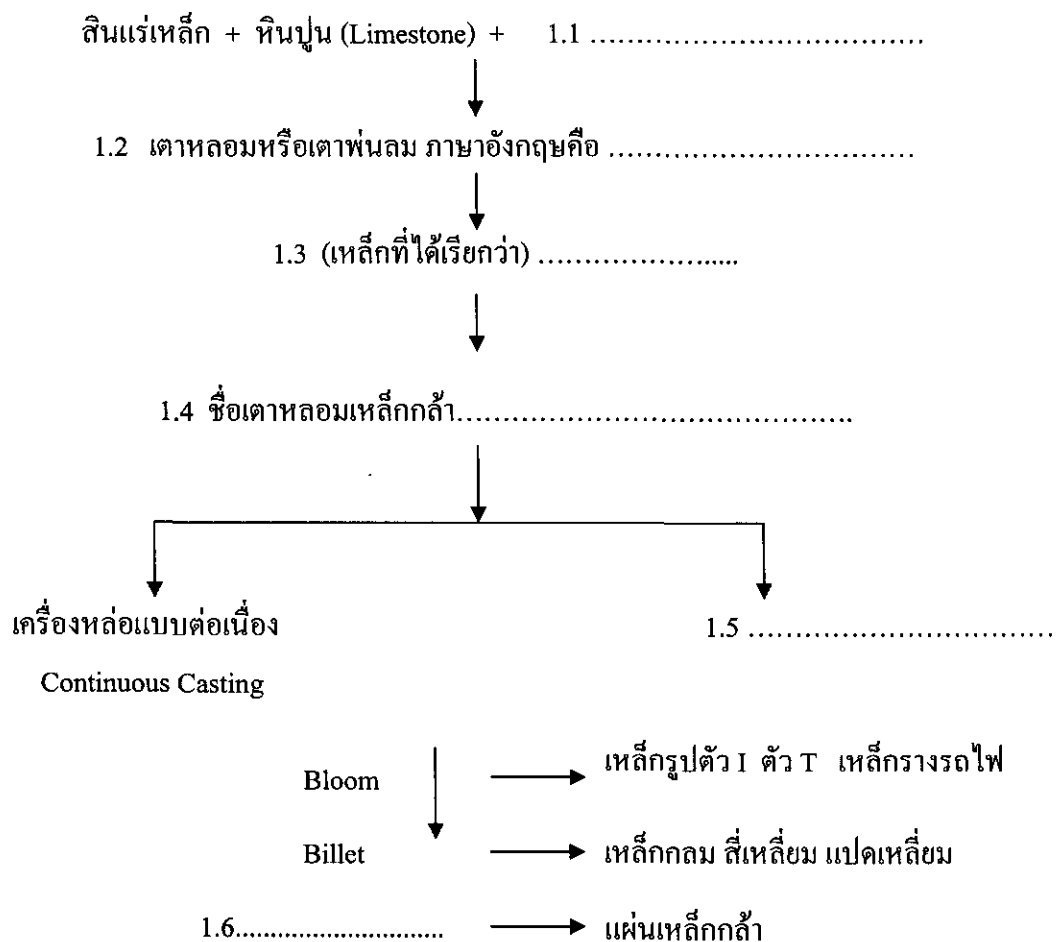
--	--	--	--	--	--	--	--

ข้อ 1. (10 คะแนน) จากกลุ่มคำต่อไปนี้ จงเลือกคำที่เหมาะสมที่สุดไปเติมลงในช่องว่างของข้อ

1.1 - 1.10 เพื่อให้ได้ใจความถูกต้อง และสมบูรณ์ (คำเหล่านี้สามารถใช้ซ้ำได้)

Flux	Open heart furnace	Hot-rolled steel sheet	Coke
Ingot	Galvanized sheet	Brass	Bronze
Alloy steel	Induction furnace	Mild steel	Copper
Titanium	Cold-rolled steel sheet	Slab	Stainless steel
Cast iron	Blast furnace	Tin free steel	Pig iron

ข้อ 1.1- ข้อ 1.5 แผนภาพแสดงขั้นตอนคร่าวๆ ของการผลิตเหล็กกล้าแผ่น



1.7 เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ มีชื่อเรียกภาษาอังกฤษว่า .....

1.8 โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก มีสีค่อนข้างแดง นำไฟฟ้า นำความร้อนได้ดี .....

1.9 ทองแดงผสมกับสังกะสีเรียกว่า.....

1.10 โลหะแผ่นที่ผ่านการรีดเหล็กให้มีความหนาตามต้องการที่อุณหภูมิประมาณ 500 องศาเซลเซียส เรียกเหล็กแผ่นชนิดนี้ว่า .....

ชื่อ นาย / น.ส.....

รหัส

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

ข้อ 2. (10 คะแนน) จากกลุ่มคำต่อไปนี้ จงเลือกคำที่เหมาะสมที่สุดไปเติมลงในช่องว่างของข้อ 2.1 - 2.5 เพื่อให้ได้ใจความถูกต้อง และสมบูรณ์

Shearing machine	Stretch Forming	Wiring
Deep Drawing	Punching	Perforating
Flanging	Spinning	Rubber forming
Slitting	Bending machine	Roll bending

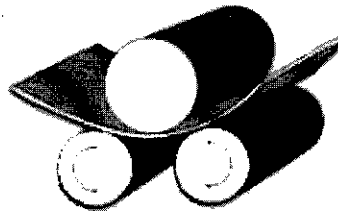
2.1 รูปที่ 1 เป็นกรรมวิธีการตัดเฉือนที่เรียกว่า .....

โลหะแผ่นถูกตัดตามแนวยาว



รูปที่ 1

2.2 รูปที่ 2 เป็นกรรมวิธีการขึ้นรูปที่เรียกว่า .....



รูปที่ 2

2.3 รูปที่ 3 เครื่องตัดแผ่นเหล็กมีชื่อภาษาอังกฤษว่า .....



รูปที่ 3

ชื่อ นาย / น.ส.....

รหัส

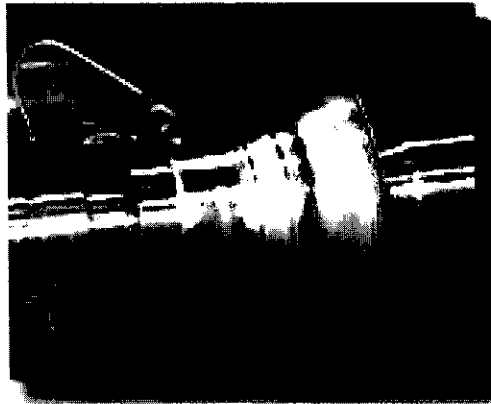
--	--	--	--	--	--	--

2.4 รูปที่ 4 เป็นการขึ้นรูปโลหะแผ่น เรียกกรรมวิธีนี้ว่า .....



รูปที่ 4

2.5 รูปที่ 5 เป็นการขึ้นรูปโลหะแผ่น เรียกกรรมวิธีนี้ว่า .....



รูปที่ 5

ข้อ 3. (10 คะแนน) จากกลุ่มคำต่อไปนี้ จงเลือกคำที่เหมาะสมที่สุดไปเติมลงในช่องว่างของข้อ 3.1 - 3.5 เพื่อให้ได้ใจความถูกต้อง

Solder paste	Double seam	Flange
Pittsburgh seam	Torch brazing	Bolt and nut
Furnace brazing	Filler metal	Dovetail seam
Bead	Oxy-acetylene welding	Screw

ชื่อ นาย /น.ส.....

รหัส

--	--	--	--	--	--	--

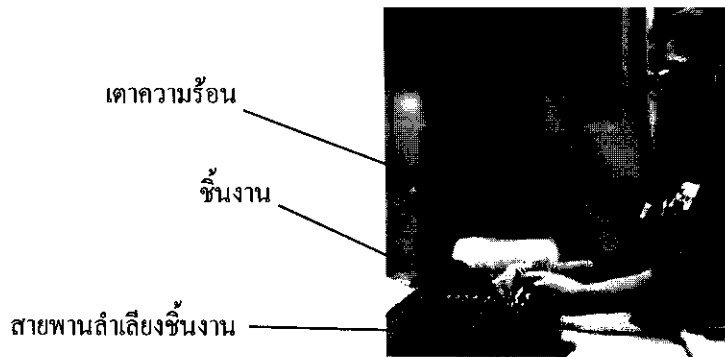
3.1 รูปที่ 6 เป็นกรรมวิธีหนึ่งของการบัดกรีโดยใช้แก๊สและอุปกรณ์ดังรูป เรียกว่า

.....



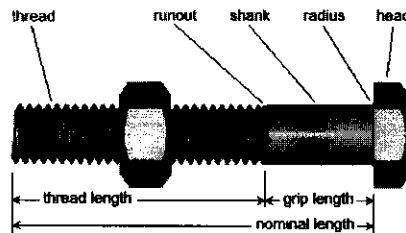
รูปที่ 6

3.2 รูปที่ 7 เป็นกรรมวิธีหนึ่งของการบัดกรี เรียกว่า.....



รูปที่ 7

3.3) รูปที่ 8 เป็นชิ้นส่วนจักรกลเรียกว่า .....



รูปที่ 8

3.4) ตะเข็บ(seam)ที่ใช้ยึดฝาและตัวกระป๋องเข้าด้วยกันคือ .....

3.5) .....เป็นสารที่ใช้เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาของโลหะบัดกรีกับแก๊สออกซิเจนในอากาศ และกำจัดฟิล์มออกไซด์บนผิวงาน ช่วยให้รอยบัดกรีสะอาด แข็งแรง

ชื่อ นาย / น.ส.....

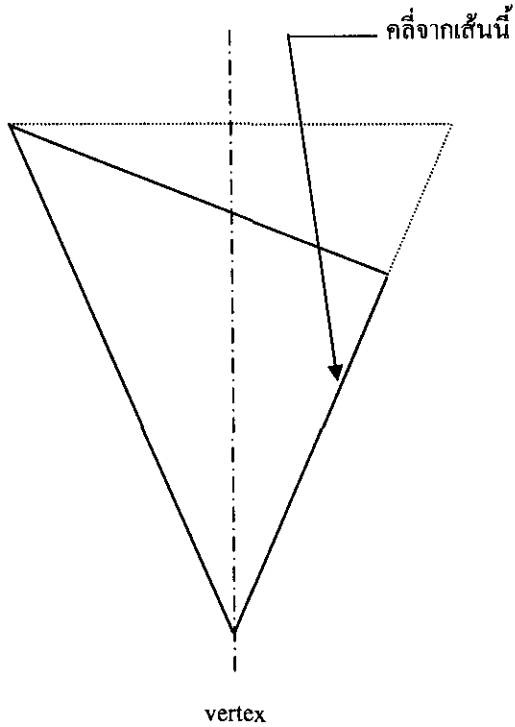
รหัส

--	--	--	--	--	--	--

ข้อ 4. จงเขียนแผ่นคลี่ด้วยวิธีเส้นรัศมีโดยใช้วงเวียนและไม้บรรทัด หากร่าง(sketch)เส้นโค้งโดย

ไม่ใช้วงเวียน ถือว่าผิดคำสั่ง และข้อนี้จะได้คะแนน

รูปที่กำหนดให้เป็นชิ้นงานกรวยแหลมกลับหัว ฐานของกรวยถูกตัดเฉียงดังรูปข้างล่าง ให้ใช้  
สัดส่วนของรูปที่กำหนดให้เป็นสัดส่วนสำหรับการเขียนแผ่นคลี่ และจะต้องเน้นรอบเส้นแผ่นคลี่  
ด้วยปากกาด้วย



*Khin*

ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**Part II : Machine Shop**

**คำสั่ง:**

ข้อสอบมีทั้งหมด 13 ข้อ ให้ทำทุกข้อ ในข้อที่มีการคำนวณ สามารถตอบในรูปเศษส่วนได้

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1.	6	
2.	4	
3	4	
4	2	
5	12	
6	12	
7	10	
8	12	
9	6	
10	10	
11	4	
12	8	
13	10	
รวม	100	

ชเนศ รัตนวิไล

ผู้ออกข้อสอบ





ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

ข้อ 1. (6 คะแนน) บอกข้อดี และข้อจำกัดของการตัดโลหะ (Material removal process)

อย่างละ 3 ข้อ

ข้อดี

1.....

2.....

3.....

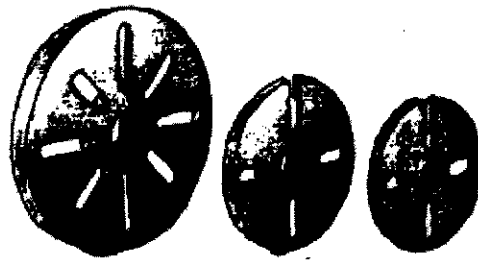
ข้อจำกัด

1.....

2.....

3.....

ข้อ 2. (4 คะแนน) ชิ้นส่วนในรูปคืออะไร เหมาะกับงานแบบไหน



.....  
.....  
.....  
.....

ข้อ 3. (4 คะแนน) ให้บอกหน้าที่หลักของน้ำยาหล่อเย็นมา 2 ข้อ

1.....

2.....

ข้อ 4. (2 คะแนน) ลักษณะการกลึงที่ใช้สำหรับการขยายขนาดของรู เรียกลักษณะการกลึงแบบนี้ว่า .....

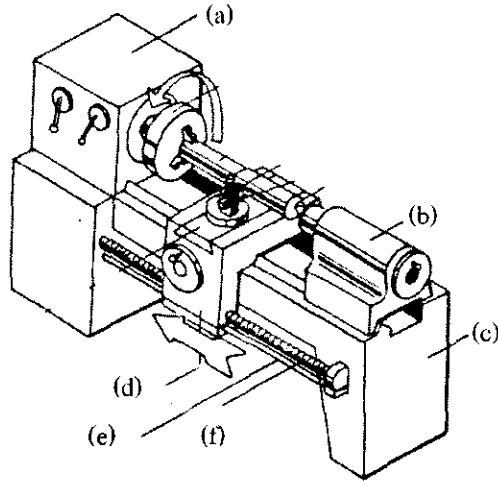


ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

--	--	--	--	--	--	--	--

ข้อ 5. (12 คะแนน) บอกชื่อและหน้าที่ของส่วนสำคัญของเครื่องกลึง



a.....

.....

b.....

.....

c.....

.....

d.....

.....

e.....

.....

f.....

.....

ข้อ 6. (12 คะแนน) อธิบายความหมายแต่ละข้อย่อยพอเข้าใจ

1 Cutting speed .....

.....

2 Feed .....

.....

ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---

3 Dept of cut .....

4 Spindle speed .....

5 Set-up time .....

6 Indirect machine time .....

5 Delay time .....

6 Machining time .....

ข้อ 7. (10 คะแนน) เกลียว M10x0.75 – 5g6g เกลียวอันนี้มี minor diameter เท่าไร  
แสดงวิธีการคิดอย่างละเอียด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

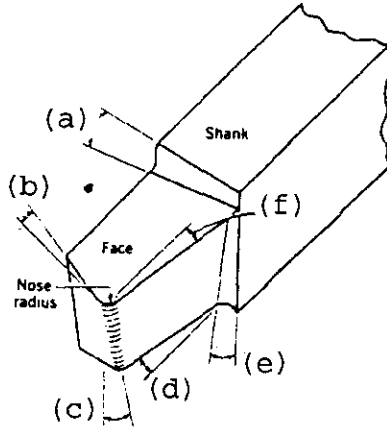
.....



ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

ข้อ 8. (12 คะแนน) บอกชื่อมุมของใบมีดกลึง และหน้าที่ของแต่ละมุม มาพอเข้าใจ



- a.....  
.....
- b.....  
.....
- c.....  
.....
- d.....  
.....
- e.....  
.....
- f.....  
.....

ข้อ 9. (6 คะแนน) ให้บอกข้อดีและข้อจำกัดในการใช้เครื่อง CNC แทนเครื่องจักรกลทั่วไปมาอย่างละ 3 ข้อ

- ข้อดี
- 1.....
  - 2.....
  - 3.....

ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

ข้อจำกัด

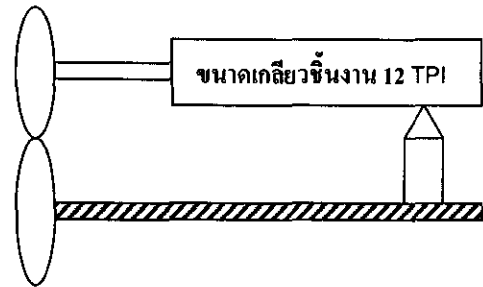
1.....

2.....

3.....

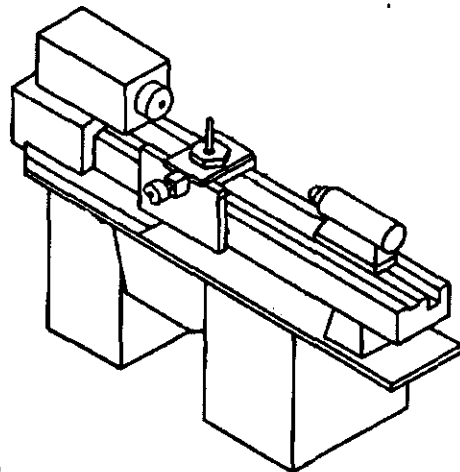
ข้อ 10. (10 คะแนน) เครื่องกลึงดังแสดงในรูปมีจำนวนฟันของเฟืองขับเท่ากับ 35 ฟัน และมีเพลานำที่เมื่อหมุนครบ 3 รอบจะสามารถขับไปมีดให้เคลื่อนที่ได้ระยะทาง 8 มม.

ถามว่าจำนวนฟันของเฟืองตามควรจะเป็นเท่าไร  
จึงจะกลึงเกลียวให้มีขนาดได้ตามต้องการ  
(คำตอบอยู่ในรูปของเศษส่วนได้)



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ข้อ 11. (4 คะแนน) ให้เขียนลูกศรพร้อมทั้งระบุชื่อแกน (x หรือ y หรือ z) ลงในภาพเพื่อแสดงแนวแกนของเครื่องกลึง



*Signature*



ชื่อ นาย / น.ส. ....

รหัส

--	--	--	--	--	--	--

### Part III : Welding

คำสั่ง :

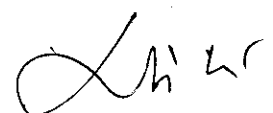
เขียนคำตอบด้วยปากกาหรือดินสอ ให้ชัดเจน

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1.	8	
2.	8	
3.	8	
4.	6	
5.	10	
รวม	40	

ดร. ประภาศ เมืองจันทร์บุรี

ผู้ออกข้อสอบ



ชื่อ นาย / น.ส.....

รหัส

--	--	--	--	--	--	--

ข้อ 1. จงให้ความหมายของการเชื่อมโลหะและประเภทของการเชื่อมที่ท่านรู้จัก (8  
คะแนน)

ข้อ 2. การเชื่อมแก๊สคืออะไร มีหลักการอย่างไร (8 คะแนน)



ชื่อ นาย / น.ส.....

รหัส

□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---

ข้อ 3. การเชื่อมต่อไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (8 คะแนน)

3.1 ให้วาดวงจรการเชื่อมต่อไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์อย่างง่าย (4 คะแนน)

3.2 ลวดเชื่อมทำหน้าที่อะไรบ้าง และฟลักซ์หุ้มลวดเชื่อมทำหน้าที่อะไรบ้าง (4 คะแนน)

ชื่อ นาย / น.ส.....

รหัส

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

ข้อ 4. นายช่าง ชอบเชื่อม ต้องการทราบว่าเครื่องเชื่อมไฟฟ้า 220 v ทำการเชื่อมที่ 25 v และกระแสเชื่อมที่ 125 A เครื่องเชื่อมจะกินไฟกี่แอมป์ (6 คะแนน)

ข้อ 5. การเชื่อมทิก (TIG) และMIG/MAG (10 คะแนน)

5.1 ทั้งสะเตน ทำหน้าที่อะไรในการเชื่อมทิก (4 คะแนน)

ชื่อ นาย / น.ส. ....

รหัส

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

5.2 การเชื่อม MIG ต่างจากการเชื่อม MAG อย่างไร และให้ออกอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อม  
MIG/MAG (6 คะแนน)

