

ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

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

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester II

Date : 18 February, 2008

Subject : 226 - 211 Basic Manufacturing Processes I

Academic Year : 2007

Time : 9.00 – 11.00

Room : A401

คำอธิบาย / คำสั่ง

1. ข้อสอบมี 3 Part ได้แก่

Part	ชื่อตอน
I	Sheet Metal
II	Machine Shop
III	Welding

- เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัว ด้วยตัวบรรจง ลงในกระดาษคำตอบทุกแผ่น
- ไม่อนุญาตให้นำหนังสือ เอกสาร ตำรา และเครื่องคิดเลข เข้าห้องสอบ
- แต่ละ Part จะมีคำสั่งอื่น ๆ เพิ่มเติม นักศึกษาควรอ่านคำสั่งให้ละเอียดก่อนลงมือทำข้อสอบในตอนนั้น
- แต่ละ Part มีคะแนนสุทธิเท่ากัน จึงไม่ควรใช้เวลาใน Part ใด part หนึ่งมากเกินไป
- ห้ามหยิบยื่นอุปกรณ์ทุกชนิดในขณะที่ทำข้อสอบ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้คุมสอบเท่านั้น

ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

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

Part I : Sheet Metal

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1	30	
2	10	
รวม	40	

ผศ.เจริญ เจตวิจิตร
ผู้ออกข้อสอบ

Dir

ชื่อ นาย /น.ส.....

รหัส

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

คำสั่ง

- ข้อสอบมี 2 ข้อ ข้อแรกแบ่งเป็นข้อย่อยจำนวน 15 ข้อ ให้เขียนคำตอบลงในช่องว่างด้วยปากกา ข้อที่ 2 ให้เขียนแผ่นคีย์ลงในกระดาษข้อสอบ เส้นโค้งของวงกลมต้องใช้วงเวียนเขียนให้ถูกต้องส่วน

1. จงเติมคำลงในช่องว่าง

- 1.1. หินปูนที่บรรจุเข้าไปในเตาหลอมเหล็กทำหน้าที่อะไร
.....
- 1.2. เหล็กกล้าที่ผ่านการถลุงแล้วจะถูกนำมารีดเป็นรูปทรง 3 อย่าง ได้แก่ bloom, slab, และ billet อياฯ ทราบว่าเหล็กแผ่นถูกรีดจากเหล็กกล้ารูปทรงใดข้างต้น
- 1.3. แผ่นเหล็กกล้าที่นำมาเคลือบสังกะสี เป็นเหล็กกล้าคาร์บอน (ต่ำ/กลาง/สูง เลือกตอบ).....
- 1.4. เหล็กกล้าไม่เป็นสนิม มีส่วนผสมของ.....และ..... ในปริมาณสูง ทำให้สามารถต้านทานการกัดกร่อน และเพิ่มความแข็งแรงมากขึ้น
- 1.5. การบัดกรีอ่อน เป็นการยึดโลหะแผ่นโดยใช้ความร้อนไม่เกิน องศาเซลเซียส
- 1.6. เกลือเคมีชนิดหนึ่ง ที่ช่างบัดกรีทองใช้เป็นตัวประสาน เรียกว่า.....
- 1.7. ฟลักซ์สำหรับการบัดกรีด้วยกรรมวิธีที่เรียกว่า torch brazing มักจะอยู่ในสถานะ (ของเหลว/กึ่ง ซ/ผง เลือกตอบ).....
- 1.8. การบัดกรีด้วยเตา (furnace brazing) สามารถแบ่งออกเป็นสองจำพวก ได้แก่ การบัดกรีแบบเป็นชุด (batch brazing) และการบัดกรีแบบ.....
- 1.9. การพับขอบ(hem)ชิ้นงานโลหะแผ่น มีวัตถุประสงค์หลายอย่าง บอกรมา 1 อย่าง
.....
- 1.10. จงบอกชื่อตะเข็บที่สามารถยึดโลหะแผ่นได้ทั้งแนวตรงและแนวโค้ง (Groove/Pittsburgh/Drive clip เลือกตอบ)
- 1.11. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ชนิดใดที่มีใช้เฉพาะงานบัดกรีอ่อนเท่านั้น ไม่มีในงานบัดกรีแข็ง
.....

เลือกคำตอบนี้ไปเป็นคำตอบในข้อที่ 1.12 – 1.15

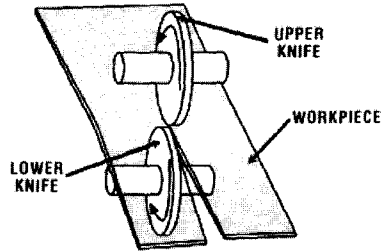
Tube Spinning	Blanking	Cutoff	Punch & die
Hydroform	Shear Spinning	Roll Bending	Blanking
Deep drawing	Punching	Flanging	Slitting

ชื่อ นาย/น.ส.....

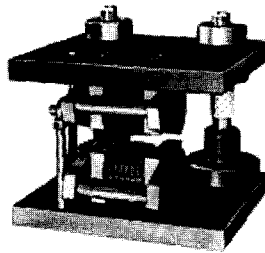
รหัส

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

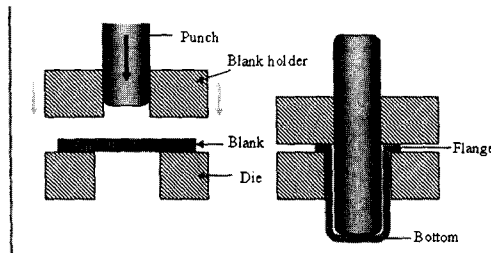
1.12.รูปต่อไปนี้แสดงกรรมวิธีตัดโลหะแผ่น เรียกว่า



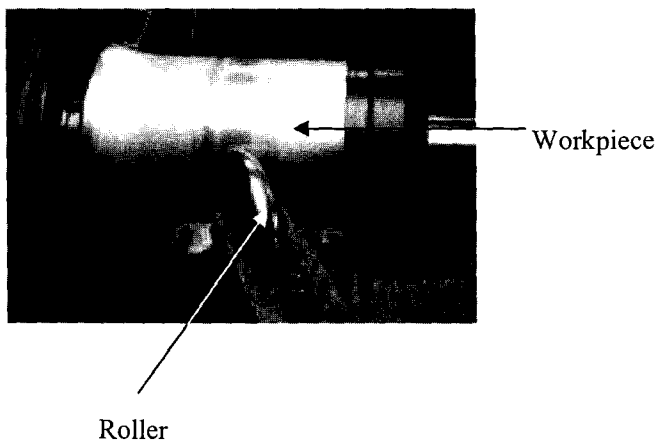
1.13.รูปต่อไปนี้ เป็นเครื่องมือที่ใช้ติดตั้งกับเครื่องกดอัด(Press)โลหะแผ่น เรียกเครื่องมือชนิดนี้ว่า



1.14.รูปต่อไปนี้ เกี่ยวข้องกับงานโลหะแผ่น เรียกว่า



1.15.รูปต่อไปนี้ เกี่ยวข้องกับงานโลหะแผ่น เรียกว่า

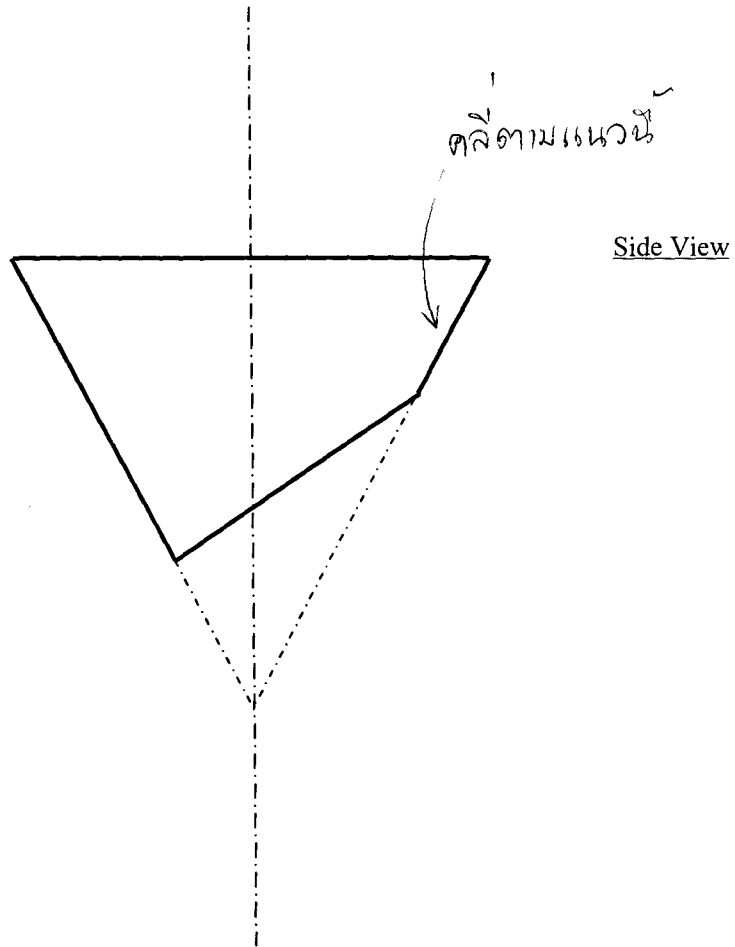


ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

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

2. จงเขียนแผ่นคี่ของกรวยสมมาตรที่ถูกตัดเฉียงดังรูป ด้วยวิธีเส้นรัศมี โดยกำหนดให้คี่ตามแนวที่กำหนด ให้ใช้วงเวียนเขียนส่วนโค้งของวงกลม และเขียนให้ถูกต้องตามสัดส่วนที่กำหนด



ชื่อ นาย/น.ส.....

รหัส

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

Part II : Machine Shop

คำสั่ง : ข้อสอบมีทั้งหมด 14 ข้อ ให้ทำทุกข้อ ข้อที่มีการคำนวณตอบในรูปเศษส่วนได้

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1	5	
2	3	
3	3	
4	3	
5	3	
6	5	
7	3	
8	3	
9	3	
10	8	
11	8	
12	8	
13	12	
14	8	
รวม	75	

ธนศ รัตน์ ไถ

ผู้ออกข้อสอบ

Signature

ชื่อ นาย/น.ส.....

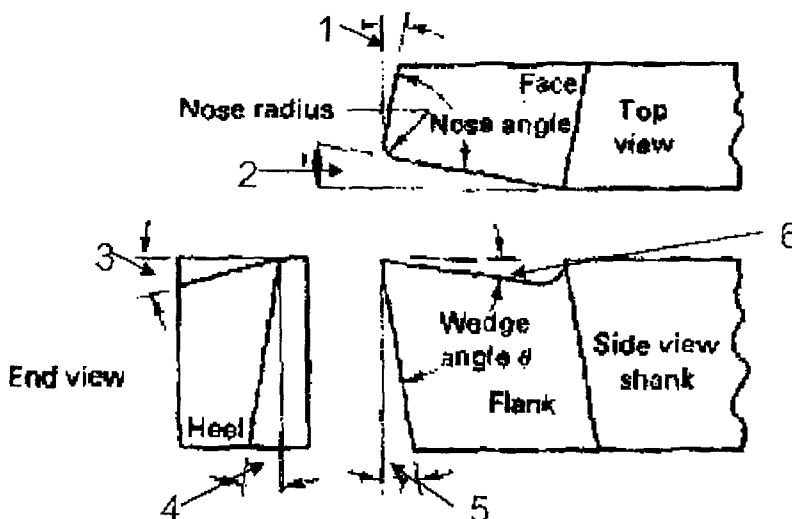
รหัส

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

ข้อ 12. (8 คะแนน) ชิ้นงานเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 8 นิ้ว ถูกกลึงโดยใช้ความเร็วตัด 200 ฟุตต่อ นาที อัตราการป้อน 0.020 นิ้วต่อรอบ ความลึก 0.125 นิ้ว จงคำนวณความเร็วรอบและเวลาในการกลึง

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

ข้อ 13. (12 คะแนน) ให้ออกชื่อและหน้าที่ของมุมไบมีดกลึงทั้ง 6 มุม ที่แสดงในรูป



- (1).....
- (2).....
- (3).....
- (4).....
- (5).....
- (6).....

หน้าที่ 4 ของ 5 หน้า

Chin

หน้าที่ 5 ของ 5 หน้า

Chin

ชื่อ นาย / น.ส.

รหัส

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

ข้อ 14. (8 คะแนน) อธิบายความหมายของเวลาชนิดต่างๆ ต่อไปนี้ พร้อมยกตัวอย่างกิจกรรมของเวลาที่กำหนดในการผลิตลูกดิ่ง

Set-up time

.....

Indirect machine time

.....

Delay time

.....

Machining time

.....

ชื่อ นาย/น.ส (เขียนตัวบรรจง).....

รหัส

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

Part III : Welding

คำสั่ง :

1. นักศึกษาต้องเขียนชื่อ-สกุล และรหัสในหน้าแรกของ Part III และเฉพาะรหัสในหน้าต่อไป
2. ให้นักศึกษาทำข้อสอบในช่องว่างของกระดาษคำถาม ตามคำสั่งของแต่ละข้อ
3. นักศึกษาต้องเขียนหนังสือให้อ่านง่าย มิฉะนั้นจะไม่ได้คะแนน
4. ควรใช้เวลาทำข้อสอบ Part III ไม่เกิน 40 นาที

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	5	
3	5	
4	5	
5	5	
รวม	40	

.....
ผศ.สงวน ตั้งโพธิ์ ธรรม
ผู้ออกข้อสอบ

Handwritten signature

ชื่อ นาย /น.ส (เขียนตัวบรรจง).....

รหัส

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

ข้อ 1 (20 คะแนน) จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องจาก ข้อ ก ถึง จ แล้วนำตัวอักษรหน้าคำตอบไปใส่ในช่องว่างของคำถาม หน้าข้อ 1.1 ถึง 1.10 (ดูตัวอย่างข้อ 1.0)

- ก. เป็นวัสดุเติมที่ใช้ในงานเชื่อม
- ข. Backfire
- ค. เป็น non-destructive testing
- ง. เป็นวิธีระบายอากาศเฉพาะที่
- จ. เป็นกระบวนการยึดวัสดุ โดยทำให้หลอมละลายตัวชิ้นงานทั้งชิ้น
- ฉ. การใช้น้ำสบู่มากบริเวณที่สงสัยเป็นวิธีที่ปลอดภัย
- ช. มี 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้เปิด-ปิด oxygen อีกตัวหนึ่งใช้เปิด-ปิด acetylene
- ซ. มีสีน้ำเงิน
- ฅ. อุปกรณ์ชิ้นนี้สามารถป้องกันใบหน้าของช่างเชื่อมจากสะเก็ดไฟ
- ญ. มีสีแดง
- ฎ. เป็นกระบวนการยึดวัสดุเข้าด้วยกัน โดยทำให้ประสานเป็นเนื้อเดียวกันตรงรอยต่อ
- ฏ. เรียกว่า Tip
- ฐ. ใช้ปรับความดันของแก๊สมักจะติดอยู่ที่หัวถังแก๊ส

-ก..... 1.0 Filler material (ข้อนี้เป็นตัวอย่าง)
- 1.1 Welding
- 1.2 Face shield
- 1.3 การทดสอบการรั่วของ acetylene ช่วยลดโอกาสของการเกิดอัคคีภัย
- 1.4 Torch valves
- 1.5 สายยางนำแก๊ส acetylene จาก cylinder มายังหัวเชื่อมมี 1 เส้น
- 1.6 Local ventilation
- 1.7 ปรากฏการณ์นี้ไฟจะดับและมีเสียงดังป๊อบ
- 1.8 Regulator
- 1.9 ใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasonic)
- 1.10 ท่อที่อยู่ส่วนปลายชุดหัวเชื่อม

Signature

ชื่อ นาย/น.ส (เขียนตัวบรรจง).....

รหัส

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

ข้อ 1 (20 คะแนน) จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องจาก ข้อ ก ถึง จ แล้วนำตัวอักษรหน้าคำตอบไปใส่ในช่องว่างของคำถาม หน้าข้อ 1.1 ถึง 1.10 (ดูตัวอย่างข้อ 1.0)

- ก. เป็นวัสดุเติมที่ใช้ในงานเชื่อม
- ข. Backfire
- ค. เป็น non-destructive testing
- ง. เป็นวิธีระบายอากาศเฉพาะที่
- จ. เป็นกระบวนการยึดวัสดุ โดยทำให้หลอมละลายตัวชิ้นงานทั้งชิ้น
- ฉ. การใช้น้ำสบู่มากบริเวณที่สงสัยเป็นวิธีที่ปลอดภัย
- ช. มี 2 ตัว ตัวหนึ่งใช้เปิด-ปิด oxygen อีกตัวหนึ่งใช้เปิด-ปิด acetylene
- ซ. มีสีน้ำเงิน
- ฅ. อุปกรณ์ชิ้นนี้สามารถป้องกันใบหน้าของช่างเชื่อมจากสะเก็ดไฟ
- ญ. มีสีแดง
- ฎ. เป็นกระบวนการยึดวัสดุเข้าด้วยกัน โดยทำให้ประสานเป็นเนื้อเดียวกันตรงรอยต่อ
- ฏ. เรียกว่า Tip
- ฐ. ใช้ปรับความดันของแก๊สมักจะติดอยู่ที่หัวถังแก๊ส

-ก..... 1.0 Filler material (ข้อนี้เป็นตัวอย่าง)
- 1.1 Welding
- 1.2 Face shield
- 1.3 การทดสอบการรั่วของ acetylene ช่วยลดโอกาสของการเกิดอัคคีภัย
- 1.4 Torch valves
- 1.5 สายยางนำแก๊ส acetylene จาก cylinder มายังหัวเชื่อมมี 1 เส้น
- 1.6 Local ventilation
- 1.7 ปรากฏการณ์นี้ไฟจะดับและมีเสียงดังป๊อบ
- 1.8 Regulator
- 1.9 ใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasonic)
- 1.10 ท่อที่อยู่ส่วนปลายชุดหัวเชื่อม

ชื่อ นาย /น.ส (เขียนตัวบรรจง).....

รหัส

ข้อ 2 (5 คะแนน) จงวาดรูปเปลวไฟทุกชนิดที่ได้จากแก๊สผสมระหว่าง oxygen กับ acetylene และบอกชื่อเปลวไฟนั้นด้วยชื่อภาษาอังกฤษ

ข้อ 3 (5 คะแนน) จงเติมคำในช่องว่างที่กำหนดให้

1.1 Spark lighter มีประโยชน์ คือ

.....

.....

1.2 SMAW ย่อมาจาก.....

1.3 Slag hammer คือ.....

1.4 DCEN ย่อมาจาก.....

1.5 Core wire คือ.....



ชื่อ นาย /น.ส (เขียนตัวบรรจง).....

รหัส

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

ข้อ 4 (5 คะแนน) จงวาดรูปแสดงการต่อวงจรแบบ DCRP

ข้อ 5 (5 คะแนน) จงวาดรูปแสดง ข่างเชื่อม กำลังเชื่อมชิ้นงาน ให้เห็น Edge joint และ overhead position