

ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester II
Date : 17 February, 2010
Subject : 226 - 211 Basic Manufacturing Processes I

Academic Year : 2009
Time : 9.00 – 11.00
Room : R200-R201

คำอธิบาย / คำสั่ง

1. ข้อสอบมี 3 Part ได้แก่

Part	ชื่อตอน
I	Sheet Metal
II	Machine Shop
III	Welding

- เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัว และ section ที่ลงทะเบียน(01 หรือ 02 หรือ 03) 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..... ตอน 01 02 03

รหัส

Part I : Sheet Metal

คำสั่ง :

1. ให้ทำข้อสอบทุกข้อโดยเขียนคำตอบด้วยตัวบรรจงอ่านง่าย ลงในช่องว่างที่กำหนดให้ หากเขียนด้วยลายมือหวัดจนอ่านไม่ออกจะไม่สามารถให้คะแนนได้
2. เขียนชื่อ นามสกุล รหัส และ section ที่ลงทะเบียนลงในช่องว่างดังที่กำหนดไว้ข้างล่าง และเขียนชื่อ (โดยไม่ต้องเขียนนามสกุล) พร้อมรหัสลงในหน้าถัดไปทุกหน้า

ชื่อ นาย/น.ส. สกุล

รหัส

Section ที่ลงทะเบียน 01 02 03

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	33	
2	7	
รวม	40	

ผู้ออกข้อสอบ : ผศ.เจริญ เจตวิจิตร

ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

1. จงเลือกคำตอบจากตารางต่อไปนี้ นำไปเติมลงในช่องว่างของคำถามข้อ 1.1 ถึง 1.10 คำตอบอาจถูกเลือกซ้ำได้ และถ้าคิดว่าข้อใดไม่มีคำตอบ ให้ใส่คำว่า N/A (คำตอบละ 1.5 คะแนน)

เหล็กคืบ	เหล็กกล้าอะมุน	Electric arc furnace	สังกะสี	ดีบุก	ตะกั่ว
หินปูน	Brass	Coke	Slab	Billet	โครเมียม
Ferritic	Austenitic	แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก	อะลูมิเนียม	Blast furnace	การจุ่มร้อน
Slag	Flux	Bronze	ทองคำขาว	เหล็กหล่อ	ECCS

- 1.1. เตาถลุง iron ore เรียกว่า
- 1.2. ตะกรันของน้ำโลหะจากเตาถลุง iron ore เรียกว่า.....
- 1.3. เชื้อเพลิงของเตาถลุงเหล็กคือ
- 1.4. เหล็กกล้าไม่เป็นสนิมชนิดใดที่แม่เหล็กดูดไม่ติด
- 1.5. เหล็กกล้าไม่เป็นสนิมจะมีธาตุใดเกิดกับ ผสมอยู่
- 1.6. ทองแดงผสมกับดีบุกจะได้เป็นโลหะที่เรียกว่า.....
- 1.7. เหล็กแผ่น(sheet metal) ได้จากการรีดแท่งเหล็กหนาให้บางจนได้ขนาดที่ต้องการ แท่งเหล็กหนานำมารีดมีชื่อเรียกว่า
- 1.8. Low carbon steel sheet ผลิตจากโลหะชนิดใด.....
- 1.9. แผ่นเหล็ก tin-free steel sheet บางครั้งเรียกว่า
- 1.10. Calcium carbonate หมายถึง

จงเลือกคำตอบจากตารางต่อไปนี้ นำไปเติมลงในช่องว่างของคำถามข้อ 1.11 ถึง 1.15 (คำตอบละ 1.5 คะแนน)

Wiring	Cutoff	Punch and die	Blank	Strip
Slitting	Roll forming	Hydro forming	Shearing	Notching

- 1.11. การเข้าขอบลวด
- 1.12. โลหะแผ่นขาวหน้าแคบที่ป้อนเข้าเครื่องปั๊มโลหะแผ่น
- 1.13. แม่พิมพ์
- 1.14. ชิ้นงานที่ได้จากการตัดด้วยแม่พิมพ์
- 1.15. การขึ้นรูปโลหะแผ่นด้วยแม่พิมพ์ที่ใช้น้ำหรือน้ำมันแรงดันสูงในการอัดขึ้นรูป.....



ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

จงเลือกคำตอบจากตารางต่อไปนี้ นำไปเติมลงในช่องว่างของคำถามข้อ 1.16 ถึง 1.20 (คำตอบละ 1.5 คะแนน)

Rivet	Dip brazing	Torch brazing	Dovetail seam	Grooved seam
Flange	Solder	Double seam	Solder paste	Furnace brazing

- 1.16. หมุดย้ำเรียกว่า
- 1.17. การบัดกรีด้วยหัวเชื่อมแก๊ส.....
- 1.18. การยึดฝากระป๋องเข้ากับตัวกระป๋องต้องใช้ตะเข็บที่เรียกว่า
- 1.19. สารทำความสะอาดผิวชิ้นงานก่อนบัดกรี
- 1.20. โลหะบัดกรี

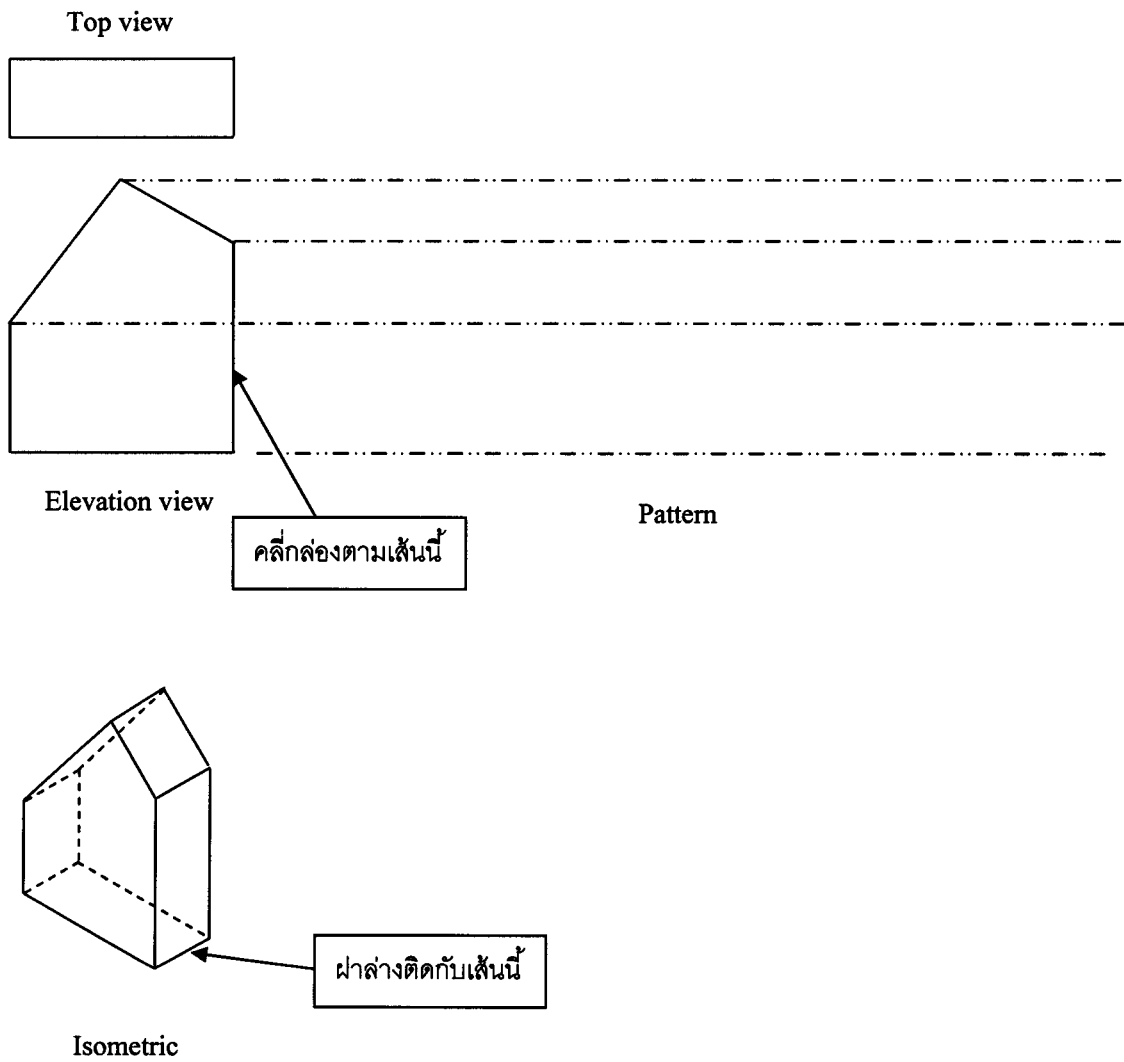
ข้อ 1.21 และ 1.22 คำตอบละ 1.5 คะแนน

- 1.21. การเขียนแผ่นคลี่ชิ้นงานด้วยวิธีเส้นขนาน สามารถเขียนวัตถุรูปทรงใดได้บ้าง
- 1.22. ทำไมจึงใช้เส้นด้านข้างของกรวยกลมสมมาตรมากำหนดเป็นรัศมีของแผ่นคลี่ (เมื่อมองวัตถุใน elevation view)

2. จงเขียนแผ่นคลี่บนกระดาษแผ่นนี้ (7 คะแนน)

อ่านโจทย์หลายๆรอบก่อนทำข้อสอบ ผิคนึงใจไม่ได้คะแนน

กล่องใบหนึ่งมีลักษณะดังรูป เป็นกล่องประกอบด้วยด้านทั้งสี่และฝาล่าง (ไม่มีฝาด้านบน) ให้เขียนแผ่นคลี่โดยให้ฝาล่างติดอยู่กับเส้นพับตามรูป isometric และให้คลี่ตัวกล่องจากเส้นพับที่กำหนดเท่านั้น (ดูรูปให้ดีๆว่าคลี่จากเส้นไหน)



ORL

ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

Part II : Machine Shop

คำสั่ง

- เขียนชื่อ-สกุล และเลขประจำตัวทุกหน้า
- ทำข้อสอบในช่องว่างของกระดาษคำถาม ตามคำสั่งของแต่ละข้อ
- อนุญาตให้นำหนังสือ เอกสาร ตำรา และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
- ควรใช้เวลาทำข้อสอบ Part II ไม่เกิน 40 นาที
- ข้อสอบมี 14 ข้อจาก 5 หน้า ให้ตอบคำถามทุกข้อลงในข้อสอบโดยละเอียด

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1	3	
2	3	
3	2	
4	3	
5	3	
6	3	
7	4	
8	4	
9	2	
10	5	
11	3	
12	3	
13	2	
รวม	40	



ผศ.ดร.ชเนศ รัตนวิไล

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

1. (3 คะแนน) ในการลงปฏิบัติการกลึง ให้ระบุคุณภาพที่ต้องการจากการทำลูกคิ่ง
 - 1.1.
 - 1.2.
 - 1.3.
2. (3 คะแนน) ระบุปัจจัยหลักในการกลึงหลักเพื่อควบคุมเครื่องกลึงให้ได้ลูกคิ่งที่มีคุณภาพ
 - 2.1.
หน่วย
 - 2.2.
หน่วย
 - 2.3.
หน่วย
3. (2 คะแนน) ระบุชนิดของใบมีดที่ใช้ในการลงปฏิบัติการกลึงลูกคิ่ง.....
4. (3 คะแนน) ระบุหน้าที่ส่วนประกอบต่อไปนี้ของเครื่องกลึง
 - 4.1. Head stock
 - (1).....
 - (2).....
 - 4.2. Carriage
 - (1).....
 - (2).....
 - 4.3. Tail stock
 - (1).....
 - (2).....
5. (3 คะแนน) ให้ความหมาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
 - 5.1. Single point tool หมายถึง.....
ตัวอย่าง.....
 - 5.2. Multipoint tool หมายถึง.....
ตัวอย่าง.....
 - 5.3. Abrasive tools หมายถึง.....
ตัวอย่าง.....

ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

6. (3 คะแนน) ระบุชื่อมุมที่ทำหน้าที่ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

6.1. บังคับทิศทางฝอยโลหะ.....

6.2. ให้ชิ้นงานไม่เสียคลี่กับผิวข้างมีด.....

6.3. กระจายแรงทั่วคมมีด.....

7. (4 คะแนน) เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการกลึงแบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบย่อยได้แก่อะไรบ้าง ยกตัวอย่างประกอบ

7.1.

ตัวอย่าง.....

7.2.

ตัวอย่าง.....

7.3.

ตัวอย่าง.....

7.4.

ตัวอย่าง.....

8. (4 คะแนน) กำหนดเกลียวปากเดียว $\frac{1}{2}$ -20 UNF-2A ให้หา

8.1. The pitch.....

8.2. The major diameter.....

8.3. The pitch diameter.....

8.4. The lead.....

9. (2 คะแนน) อธิบายความแตกต่างของเครื่องกัดทั่วไปกับเครื่องกัดซีเอ็นซี

.....

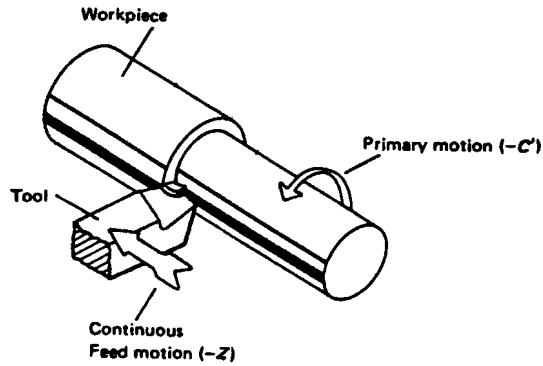
.....

.....

ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

10. (5 คะแนน) หาเวลาที่ใช้ในการกลึงปอกชิ้นงานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้วและความยาวที่ต้องกลึง 20 นิ้ว ให้เหลือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.6 นิ้ว โดยทำการตัดชิ้นงานที่ความเร็วตัด 100 ฟุตต่อนาทีและมีอัตราการป้อนมีด 0.025 นิ้วต่อรอบ ที่ระยะการกินลึก 0.05 นิ้ว



.....

.....

.....

.....

.....

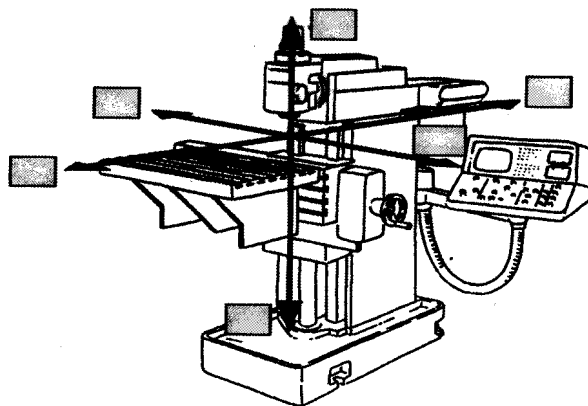
.....

.....

.....

.....

11. (3 คะแนน) ระบุแนวแกนของเครื่องกัด CNC ในช่องสี่เหลี่ยมให้ครบทั้ง 6 ช่อง

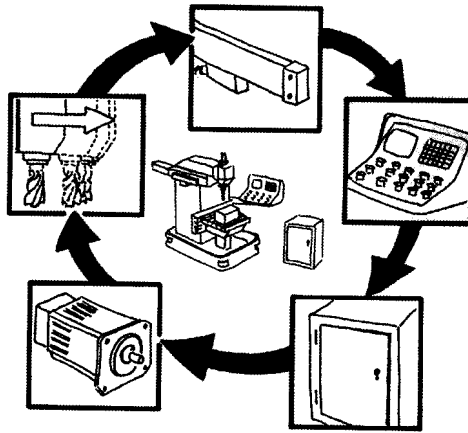


OK

ชื่อ นาย /น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

12. (3 คะแนน) อธิบายหลักการทำงานของเครื่องจักร CNC จากรูปที่ให้



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. (2 คะแนน) การกำหนดตำแหน่งแบบสัมบูรณ์ (absolute) ต่างจากแบบสัมพัทธ์ (increment) อย่างไร

.....

.....

.....

ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

Part III Welding

คำชี้แจง

1. นักศึกษาต้องเขียนชื่อ รหัส กลุ่มให้ชัดเจน มิฉะนั้นอาจจะได้ 0 คะแนนใน Part นี้
2. ข้อสอบ Part III มี 2 ข้อใหญ่ ใช้เวลา 40 นาที คะแนนเต็ม 40 คะแนน
3. ให้นักศึกษาทำข้อสอบในช่องว่างที่กำหนดให้ในกระดาษคำถามของแต่ละข้อ

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
รวม	40	

ผศ.สงวน ตั้งไพจิตรธรรม

ผู้ออกข้อสอบ



- ..เป็น electrode ที่ไม่มีผิวเคลือบ
- เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำจะได้ C_2H_2
- เป็นการต่อวงจรสำหรับเชื่อมไฟฟ้าที่ขึ้นงานต่ออยู่กับขั้วบวก
- เครื่องจุดไฟในการเชื่อมแบบ TIG

1.1.1 Bare electrode

1.1.2 DCEN.....

1.1.3 Core wire

1.1.4 Welding groves

1.1.5 Backfire

ชื่อ นาย/น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

1.2 จงวาดรูปแสดงเปลวไฟทุกชนิดที่เกิดขึ้นได้จากแก๊สผสมของ O_2 และ C_2H_2 ในการเชื่อมด้วย Oxyacetylene บอกรหัสเปลวไฟให้ถูกต้องและบอกด้วยว่านิยมใช้เชื่อมโลหะหรือไม่ เพราะเหตุใด (5 คะแนน)

1.3 จงวาดรูปแสดงให้เห็นว่าช่างเชื่อมกำลังเชื่อม Edge joint ด้วย Overhead Position (2 คะแนน)

1.4 ในการเชื่อมแก๊ส จงวาดรูปแสดงการเชื่อมต่อแบบ PLUG WELD, BEVEL CORNER JOINT และ FLANGE JOINT (3 คะแนน)

ชื่อ นาย /น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

2.1 จงวาดรูปแสดงการต่อ oxyfuel welding equipment ต่อไปนี้เข้าด้วยกัน และระบุชื่อ equipment ในรูปให้ถูกต้อง

(8 คะแนน)

Fuel gas cylinder

Oxygen cylinder

Safety chain

Pressure regulators

Reverse flow check valves

Gas hoses

Torch body

Welding tip



ชื่อ นาย /น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

2.2 จงแสดงการต่อ SMAW equipment ต่อไปนี้เข้าด้วยกัน และระบุชื่อ equipment ในรูปให้ถูกต้อง

(6 คะแนน)

Work clamp

Electrode holder

Electrode cable

Work cable

Welding machine

Main power supply cable



ชื่อ นาย / น.ส..... ตอน 01 02 03

รหัส

จงเติมคำในช่องว่างที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ข้อ 2.3 ถึง 2.5 ข้อละ 2 คะแนน

2.3 ความดันของแก๊ส ที่ใช้ในการเชื่อมด้วย Oxy-acetylene คือ

1. แก๊ส.....ใช้ความดัน =.....หน่วย.....
2. แก๊ส.....ใช้ความดัน =.....หน่วย.....
3. แก๊ส.....ใช้ความดัน =.....หน่วย.....

2.4 ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของรอยเชื่อม มีอะไรบ้าง? บอกมาสองอย่าง

2.5 Visual Inspection คือ.....

(จบ Part Welding)

