

ชื่อ นาย/น.ส..... นามสกุล.....

รหัส Section

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester I
Date : 9 October, 2009
Subject : 226 - 211 Basic Manufacturing Processes I

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

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..... นามสกุล.....

รหัส Section

Part I : Sheet Metal

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

| ข้อที่ | คะแนนเต็ม | ได้คะแนน |
|--------|-----------|----------|
| 1 | 30 | |
| 2 | 10 | |
| รวม | 40 | |

ผศ.เจริญ เจตวิจิตร
ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ นาย /น.ส..... นามสกุล.....

รหัส

Section

คำสั่ง

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

1. จงเติมคำลงในช่องว่าง

- แผ่นทองเหลืองเป็น โลหะแผ่นที่ทำจากทองแดงผสมกับ.....
- เหล็กกล้าที่ผ่านการถลุงแล้วจะถูกนำมารีดเป็นรูปทรง 3 อย่าง ได้แก่ bloom, slab, และ billet อยากทราบว่าเหล็กแผ่นถูกรีดจากเหล็กกล้ารูปทรงใดข้างต้น
- จงบอกชื่อเตาหลอมเหล็กกล้า(steel) มา 1 เตา (ภาษาอังกฤษ).....
- แผ่นเหล็กกล้าที่นำมาเคลือบสังกะสี เป็นเหล็กกล้าคาร์บอน (ต่ำ/กลาง/สูง เลือกตอบ).....
- หลังจากการรีดเย็นเหล็กแผ่นและม้วนเสร็จแล้ว จะต้องนำม้วนเหล็กแผ่น ไปอบด้วยความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 580 – 750 องศาเซลเซียส เรียกว่ากระบวนการ..... เพื่อให้แผ่นเหล็กสามารถขึ้นรูปได้ง่าย
- โครเมียมที่ผสมลงในเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม ทำหน้าที่
- การบัดกรีอ่อน เป็นการยึดโลหะแผ่นโดยใช้ความร้อนไม่เกิน องศาเซลเซียส
- การบัดกรีด้วยเตา (furnace brazing) สามารถแบ่งออกเป็นสองจำพวก ได้แก่ การบัดกรีแบบเป็นชุดๆ (batch brazing) และการบัดกรีแบบ.....
- การพับขอบ(hem)ขึ้นงานโลหะแผ่น มีวัตถุประสงค์หลายอย่าง บอกมา 1 อย่าง
.....
- จงบอกชื่อตะเข็บที่สามารถยึดโลหะแผ่นได้ทั้งแนวตรงและแนวโค้ง (Groove/Pittsburgh/Drive clip เลือกตอบ)
- เครื่องมือหรืออุปกรณ์ชนิดใดที่มีใช้เฉพาะงานบัดกรีอ่อนเท่านั้น ไม่มีในงานบัดกรีแข็ง
.....

เลือกคำต่อไปนี้ไปเป็นคำตอบในข้อที่ 1.12 – 1.15

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

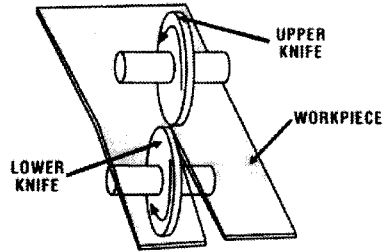


ชื่อ นาย/น.ส..... นามสกุล.....

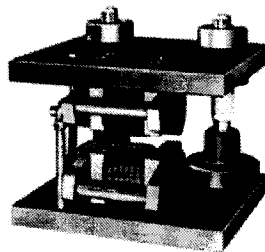
รหัส

Section

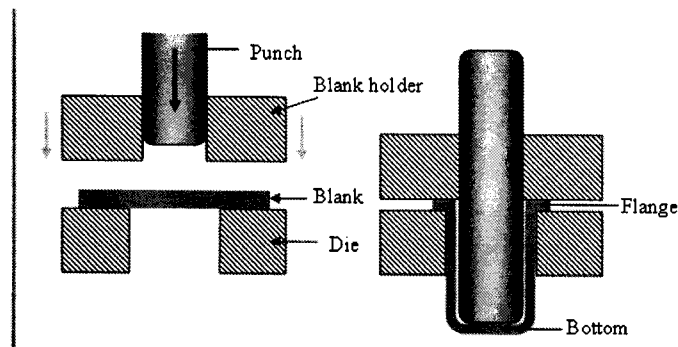
1.12.รูปต่อไปนี้เป็นแสดงกรรมวิธีตัดโลหะแผ่น เรียกว่า



1.13.รูปต่อไปนี้เป็นแม่พิมพ์ที่ใช้ติดตั้งกับเครื่องกดอัด(Press)โลหะแผ่น เรียกเครื่องมือชุดนี้ว่า (ภาษาอังกฤษ).....



1.14.กรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะแผ่นตามรูปต่อไปนี้เป็น เรียกว่า (ภาษาไทยหรืออังกฤษก็ได้).....



1.15.กรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะแผ่นตามรูปต่อไปนี้เป็น เรียกว่า (ภาษาไทยหรืออังกฤษก็ได้).....



ชิ้นงานโลหะแผ่น

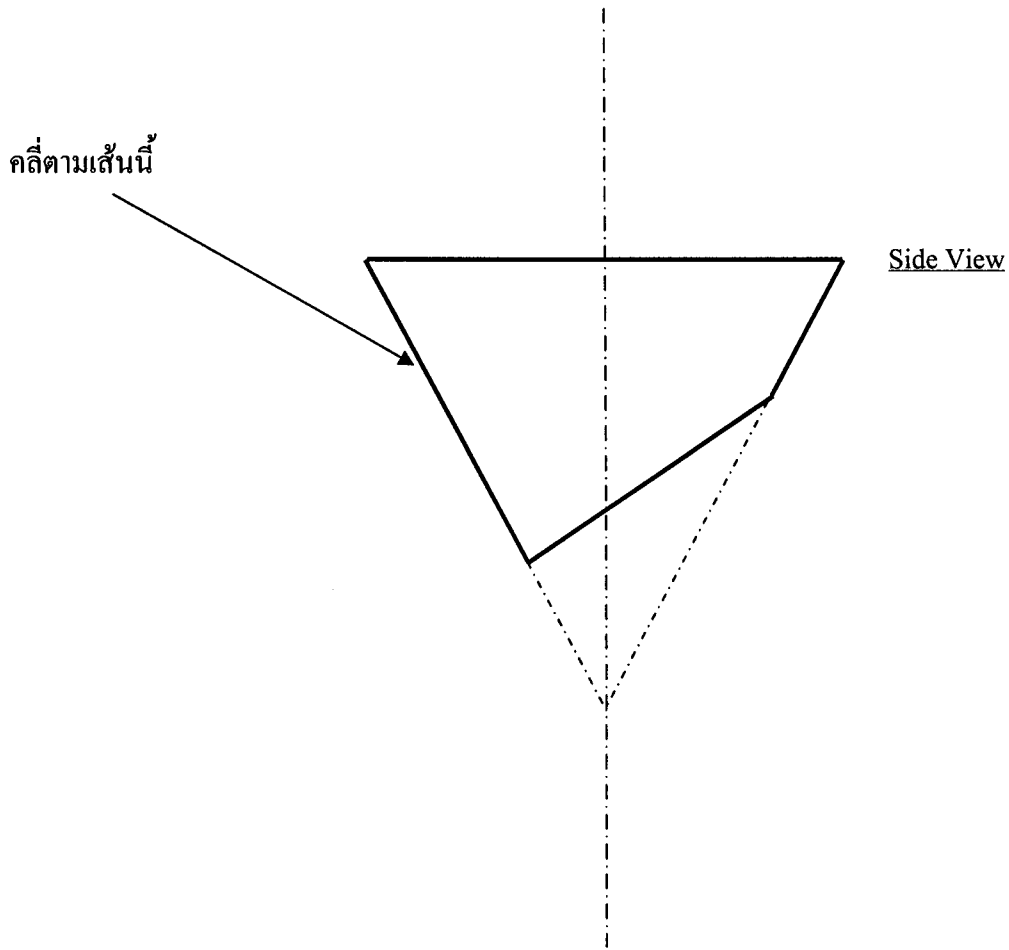
Roller

ชื่อ นาย/น.ส..... นามสกุล.....

รหัส

Section

2. จงเขียนแผ่นคลี่ของกรวยสมมาตรที่ถูกตัดเฉียงดังรูป ด้วยวิธีเส้นรัศมี โดยกำหนดให้คลี่ตามแนวที่กำหนด ให้ใช้วงเวียนเขียนส่วนโค้งของวงกลม และเขียนให้ถูกต้องตามสัดส่วนที่กำหนด



ชื่อ นาย/น.ส..... นามสกุล.....

รหัส

Section

Part II : Machine Shop

คำสั่ง

- ข้อสอบมี 7 ข้อ ให้ตอบคำถามทุกข้อลงในข้อสอบโดยละเอียด

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

| ข้อที่ | คะแนนเต็ม | ได้คะแนน |
|--------|-----------|----------|
| 1 | 6 | |
| 2 | 7 | |
| 3 | 4 | |
| 4 | 9 | |
| 5 | 6 | |
| 6 | 4 | |
| 7 | 4 | |
| รวม | 40 | |

ผศ.ดร.ชเนศ รัตนวิไล

ผู้ออกข้อสอบ



ชื่อ นาย / น.ส..... นามสกุล.....

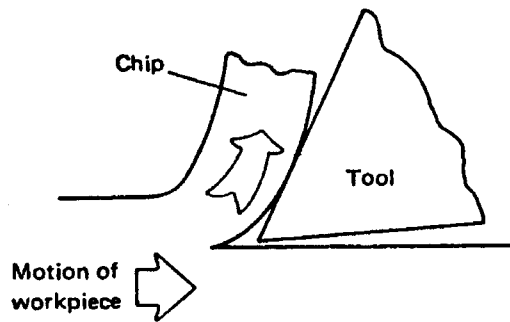
รหัส

Section

1. (6 คะแนน) ระบุสามปัจจัยหลักที่ใช้ป้อนค่าในปฏิบัติการกลึงเพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพ

- 1.1.
หน่วย
- 1.2.
หน่วย
- 1.3.
หน่วย

2. (7 คะแนน) อธิบายแหล่งกำเนิดความร้อนจากการตัดวัสดุด้วยการกลึงทั้งสามแหล่ง พร้อมระบุในรูปถึงตำแหน่งที่เกิดความร้อนสูงสุด



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

ชื่อ นาย/น.ส..... นามสกุล.....

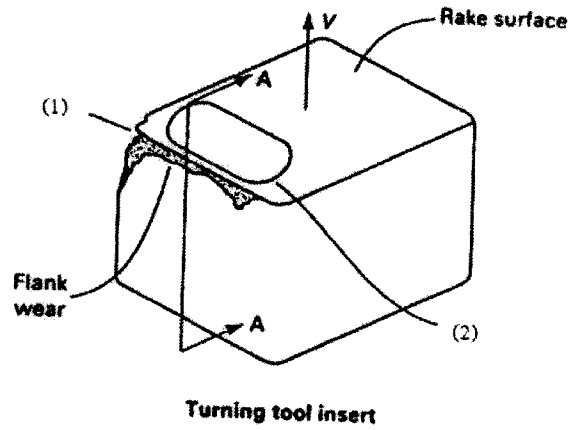
รหัส

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Section

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

5. (6 คะแนน) ระบุชนิดการสึกหรอของใบมีดที่ใช้ในการกลึง พร้อมอธิบายสาเหตุ



5.1.
.....
.....
.....

5.2.
.....
.....
.....

6. (4 คะแนน) หน้าที่หลักสองประการของน้ำยาหล่อเย็น คือ

6.1.
.....
.....

6.2.

ชื่อ นาย/น.ส..... นามสกุล.....

รหัส

Section

.....
.....

7. (4 คะแนน) ระบุปฏิบัติการที่สามารถทำได้บนเครื่องกลึงมา 8 ชนิด

7.1.

7.2.

7.3.

7.4.

7.5.

7.6.

7.7.

7.8.



ชื่อ นาย /น.ส..... นามสกุล.....

รหัส Section

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. ให้นักศึกษาทำข้อสอบในช่องว่างที่กำหนดไว้ในกระดาษคำถามของแต่ละข้อ

สำหรับผู้สอนกรอกคะแนน

| ข้อ | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
|-----|-----------|-------------|
| 1 | 20 | |
| 2 | 20 | |
| รวม | 40 | |

ผศ.สงวน ตั้งโพธิธรรม

ผู้ออกข้อสอบ



ชื่อ นาย /น.ส..... นามสกุล.....

รหัส

Section

ข้อ 1.1 จงนำคำตอบที่ดีที่สุดจากรายการต่อไปนี้ไปเติมในช่องว่างของ ข้อ 1.1.1 ถึง 1.1.5

โดยคัดลอกคำตอบลงในช่องว่าง(ข้อใดไม่มีคำตอบที่เหมาะสมก็ไม่ต้องเติม) ข้อละ 2 คะแนน

- การยึดวัสดุด้วยตัวประสานที่มีจุดหลอมเหลวสูงกว่า 800° F
- เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำจะได้ C₂H₄
- การต่อวงจรสำหรับเชื่อมไฟฟ้าที่ขึ้นงานต่ออยู่กับขั้วบวก
- ให้ใช้ welding speed ลดลง
- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ลดความดันของแก๊สที่ออกจากถัง อาจจะเรียกว่าเครื่องบังคับแก๊สก็ได้
- มีสีเขียว
- เคลือบด้วยสารเคมีบางๆ
- เป็นรังสีความร้อนจากการเชื่อมไฟฟ้า
- ยาวประมาณ 36 นิ้ว
- เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำจะได้ C₂H₂
- ใช้ทดสอบว่าขึ้นงานเป็นโลหะอะไรโดยดูจากประกายไฟ
- เครื่องจุดไฟในการเชื่อมแบบ TIG

1.1.1 Lightly coated electrode.....

1.1.2 DCRP

1.1.3 Hose ที่ต่อกับถังแก๊ส O₂

1.1.4 Spark Lighter คือ.....

1.1.5 Calcium carbide.....



ชื่อ นาย /น.ส..... นามสกุล.....

รหัส

Section

2.1 จงวาดรูปแสดงการต่อ oxyfuel welding equipment ต่อไปนี้เข้าด้วยกัน

(8 คะแนน)

- a) Fuel gas cylinder
- b) Oxygen cylinder
- c) Safety chain
- d) Pressure regulators
- e) Reverse flow check valves
- f) Gas hoses
- g) Torch body
- h) Welding tip

ชื่อ นาย /น.ส..... นามสกุล.....

รหัส

Section

2.2 จงแสดงการต่อ SMAW equipment ต่อไปนี้เข้าด้วยกัน

(6 คะแนน)

Work clamp

Electrode holder

Electrode cable

Work cable

Welding machine

Main power supply cable

ชื่อ นาย /น.ส..... นามสกุล.....

รหัส Section

จงเติมคำในช่องว่างที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ข้อ 2.3 ถึง 2.5 ข้อละ 2 คะแนน

2.3 ประโยชน์ของ welding goggles คือ.....

2.4 จงวาดรูปแสดงการรนวนหัวเชื่อมมา 2 แบบ

2.5 Visual Inspection คือ.....

(จบ Part Welding)