

ชื่อ-สกุล _____ รหัส _____ กลุ่มย่อย _____

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปีภาคเรียนที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2547

วันที่ : 10 ตุลาคม 2547

เวลา : 9:00-11:00 น.

วิชา : 226-101

ห้องสอบ : R200,R201,R300,หัวหูน

ทوجริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น
และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุด ให้ออก

คำอธิบาย/คำสั่ง

1. ไม่นอนุญาตให้นำเอกสาร ตำรา และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
2. ห้ามหยิบยืมสิ่งของทุกชนิดขณะทำข้อสอบ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้คุมสอบ
3. เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัว และกลุ่มย่อย (A1, A2, A3...) ในช่องว่างที่กำหนดให้
4. ข้อสอบมี 3 part คือ
Part I โลหะแผ่น ใช้ปกติเขียว
Part II เชื่อม ใช้ปกติเหลือง
Part III กลึง ใช้ปกติฟ้า
5. แต่ละ part อาจจะมีคำสั่งเพิ่มเติม
6. แต่ละ part มีคะแนนเท่ากัน

<><><><><><><><><><><><><><><><><><>

Supat

226-101 ข้อสอบส่วนที่ 1 งานโลหะแผ่น

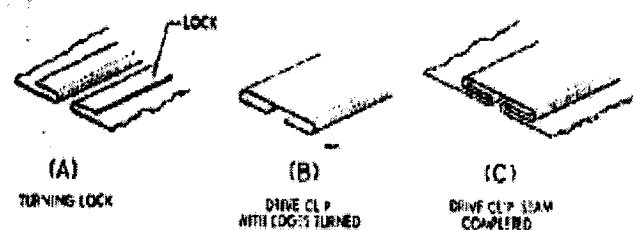
ตอนที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	13	
2	15	
3	6	
4	6	
รวม	40	

ตอนที่ 1. จากกลุ่มคำในตารางข้างล่างนี้ จงเลือกคำที่เหมาะสมที่สุดไปเติมลงในช่องว่างของข้อ 1 - 7 เพื่อให้ได้ใจความถูกต้องและสอดคล้องกับภาพในข้อนั้นๆ (13 คะแนน คำตอบละ 1 คะแนน)

กลุ่มคำสำหรับคำถามข้อ 1-7

ใช้ในการต่อยึดชิ้นงานประเภทท่อ หรือปล่อง	ลดการสึกหรอของแม่พิมพ์	การขึ้นรูปด้วยยาง
ใช้ยึดหน้าแปลน กับชิ้นงานทรงกระบอก	ขึ้นรูปถ้วย หรือถาดก้นลึก	Drive-clip Seam
จุดเด่น คือ สามารถถอดประกอบได้	Dovetail Seam	การยึดด้วยตัวยึดที่มีเกลียว
มีการยึด โลหะแผ่นที่ต้องการขึ้นรูปกับแมนเดรล	Wiring	การบัดกรี
เพื่อเพิ่มความแข็งแรงที่ขอบ	S-clip Seam	ชิ้นงานสมมาตรกับแกนหมุน
เพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น	การดึงลึก (Deep Drawing)	การย้ำมุมด้วยเครื่องย้ำมุม

ข้อ 1.



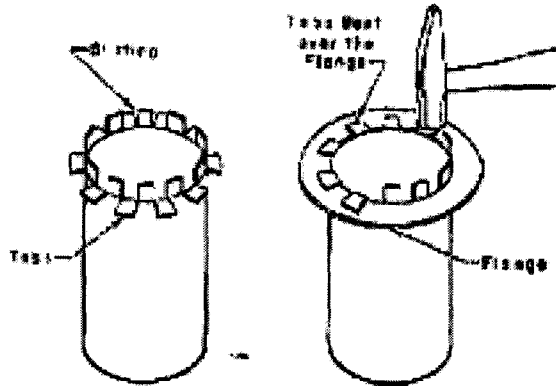
1.1 _____

1.2 _____

ผู้ที่ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Supp.

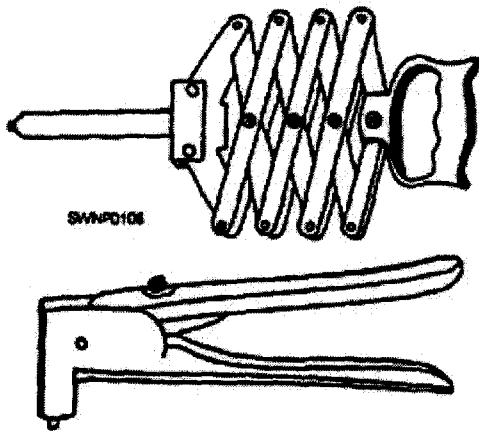
ข้อ 2.



2.1 _____

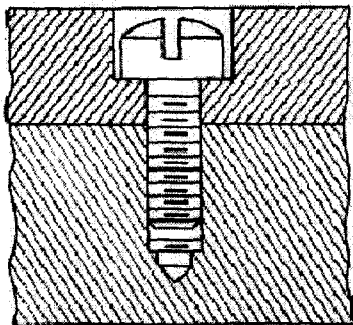
2.2 _____

ข้อ 3.



3.1 _____

ข้อ 4.



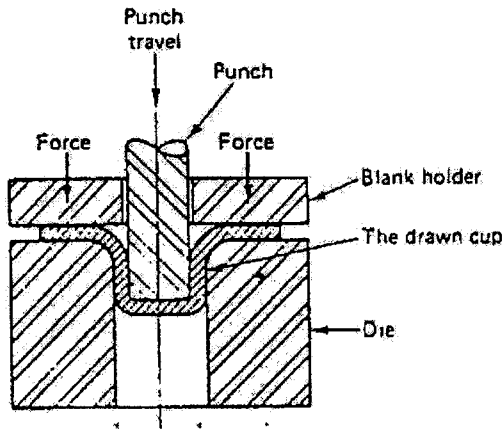
4.1 _____

4.2 _____

ผู้ที่ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Sup

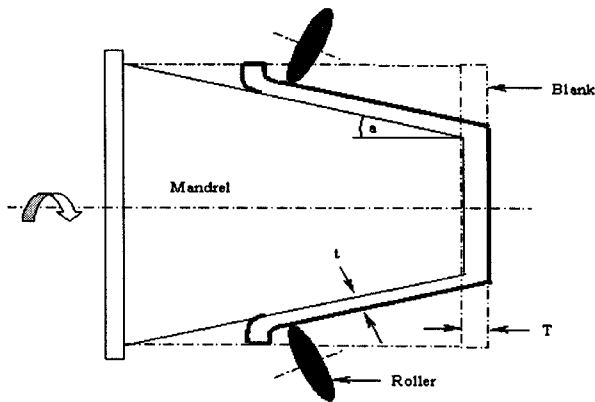
ข้อ 5.



5.1 _____

5.2 _____

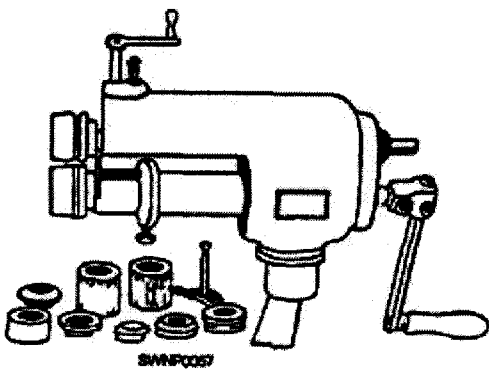
ข้อ 6. การปั่นขึ้นรูป (Spinning)



6.1 _____

6.2 _____

ข้อ 7.



7.1 _____

7.2 _____

ผู้ที่ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Sup ๗๖

ตอนที่ 2. จากกลุ่มคำต่อไปนี้ จงเลือกคำที่เหมาะสมที่สุดไปเติมลงในช่องว่างของข้อ 8-21 (15 คะแนน ข้อละ 1 คะแนน และโบนัส 1 คะแนนสำหรับผู้ที่ยังตอบส่วนนี้ถูกหมดทุกข้อ)

กลุ่มคำสำหรับคำถามข้อ 8-21

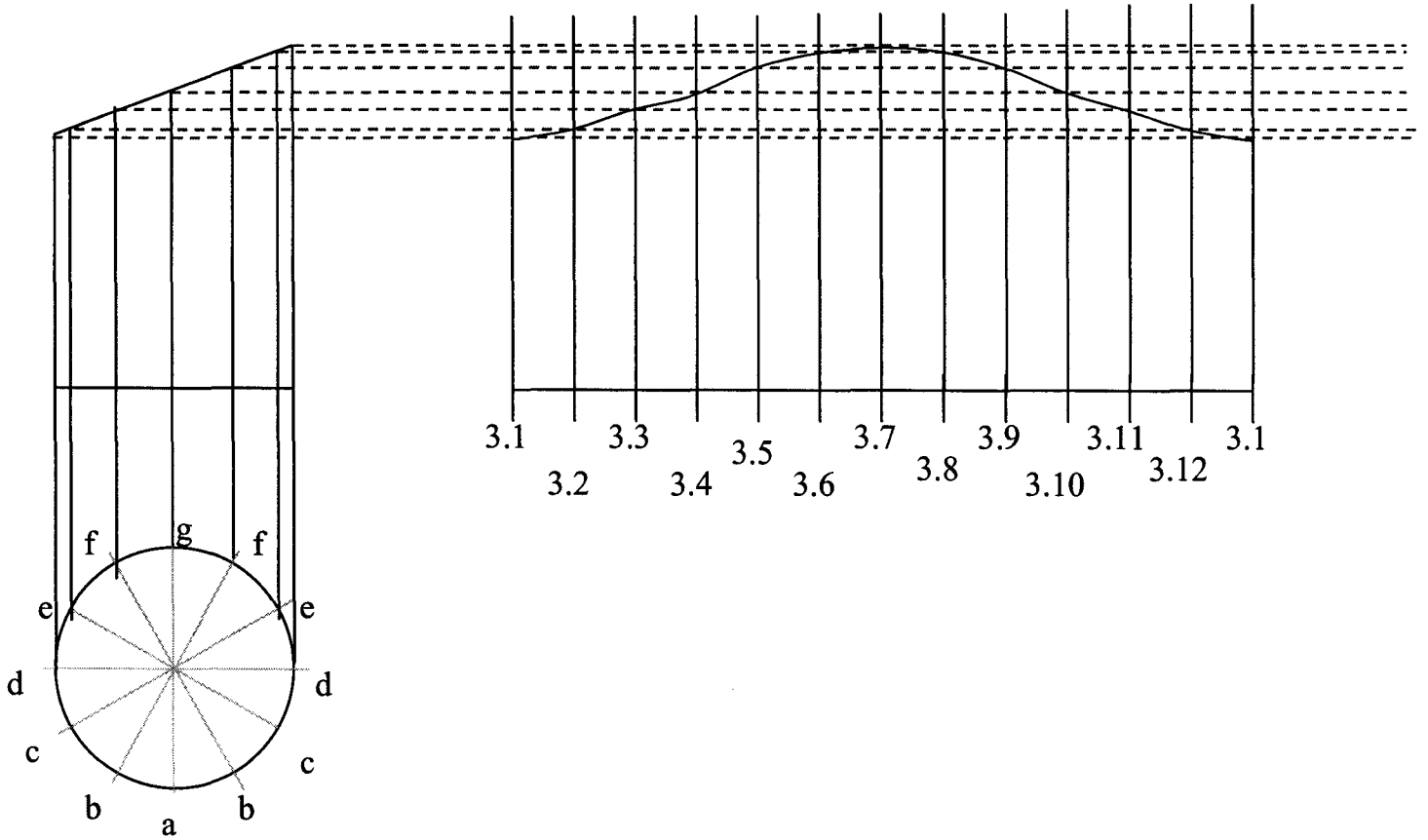
การขึ้นรูปด้วยวิธี Explosive	การขึ้นรูปด้วยวิธี Electrohydraulic	อลูมิเนียม	
การบัดกรีอ่อน	การบัดกรีแข็ง	ดีบุกบริสุทธิ์	การรีดร้อน
โลหะขึ้นงาน	ฟลักซ์	โลหะบัดกรี	การรีดเย็น
การจุ่มร้อน	อิเล็กโทรเฟลทติ้ง	ทองแดง	
แผ่นโลหะรีดร้อน	แผ่นโลหะรีดเย็น	ทองเหลือง	
แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี	นิกเกิลและ โมลิบดีนัม	อินกอท (Ingot)	
ไททาเนียม	ดีบุกผสมตะกั่ว	Slab	
การขึ้นรูปด้วยแรงกด	นิกเกิลและ โครเมียม	เหล็กดิบ	

8. _____ กรรมวิธีการบัดกรีที่โลหะบัดกรีมีจุดหลอมเหลวสูงกว่า 450 องศาเซลเซียส
9. _____ เป็นโลหะบัดกรีสำหรับการบัดกรีอ่อนทั่วไป
10. _____ วัสดุที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการทำความสะดวกแนวบัดกรี
11. _____ การตัดแบบ cutoff
12. _____ มีการยึดแผ่นโลหะที่ต้องการขึ้นรูปเหนือชุดแม่พิมพ์ โดยทั้งชุดอยู่ในถังความดันที่มีน้ำอยู่เต็ม และ แรงระเบิดจะดันแผ่นโลหะให้ยุบตัวไปในโพรง (สุญญากาศ) ของแม่พิมพ์
13. _____ เป็นธาตุเจือหลักในเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม
14. _____ ไม่ควรจับยึดด้วยวิธีการเชื่อม เพราะอาจเกิดควันพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
15. _____ โลหะชนิดหนึ่ง คุณสมบัติเด่น คือ มีน้ำหนักเบา แต่มีราคาแพง
16. _____ วิธีการที่เหมาะสมกับการรีดโลหะที่ใช้ในการทำเครื่องมือทางการแพทย์ หรือ ภาชนะใส่อาหาร
17. _____ เป็นโลหะที่ด้านการกัดกร่อนได้ดี นิยมนำมาใช้ในการเคลือบกระป๋องบรรจุอาหาร
18. _____ เป็นวิธีการเคลือบผิวโลหะด้วยวิธีทางไฟฟ้าเคมี
19. _____ การจุ่มเหล็กกล้าลงในอ่างดีบุกเหลว ทำให้เหล็กกล้าสามารถต้านทานการกัดกร่อน
20. _____ หรือเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า pig iron
21. _____ เป็นแผ่นเหล็กหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า นำมารีดให้เป็นโลหะแผ่นที่ความหนาตามต้องการ

ผู้ที่ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Signature

ตอนที่ 3 (6 คะแนน) จงนำสัญลักษณ์ a, b, c,, g ที่เหมาะสมไปเติมลงในช่องว่างของข้อ 3.1-3.12



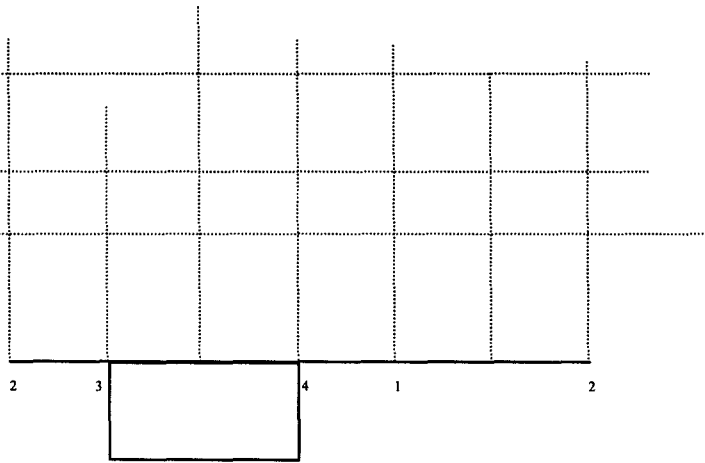
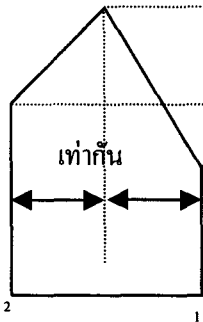
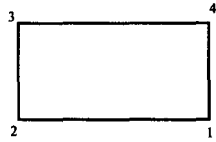
- 3.1 _____
- 3.2 _____
- 3.3 _____
- 3.4 _____
- 3.5 _____
- 3.6 _____

- 3.7 _____
- 3.8 _____
- 3.9 _____
- 3.10 _____
- 3.11 _____
- 3.12 _____

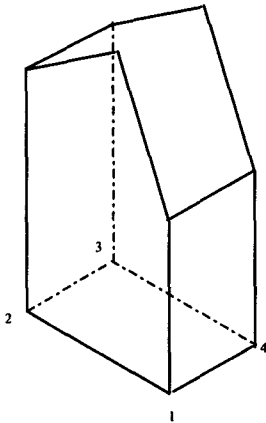
ผู้ที่ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Supha

ตอนที่ 4 วัตถุรูปกล่องดังแสดงข้างล่างทำจากโลหะแผ่น มีฝาปิดด้านล่าง แต่ด้านบนเปิดโล่ง จงเขียนแผ่นคลี่ในตำแหน่งที่กำหนดให้ ให้เสร็จสมบูรณ์ (6 คะแนน)



ฝาล่าง



ดร. จารุวรรณ กล้ากลาย

ผศ. เจริญ เจตวิจิตร

ผู้สอนและออกข้อสอบ

ผู้ที่ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Supat

ชื่อ-สกุล _____ รหัส _____ กลุ่มย่อย _____

Part II
Welding

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
รวม	40	

ผศ.สงวน ตั้งโพธิธรรม
ผศ.บุญเรือง มานะสุรการ

ข้อ 1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (ข้อ1-5 ข้อละ 1 คะแนน)

1.1 การเชื่อม คือ.....
.....
.....

1.2 ประโยชน์ของ welding ได้แก่

1.2.1.....
.....

1.2.2.....
.....

1.3 ในการเชื่อมไฟฟ้า ช่างเชื่อมอาจจะได้รับอันตรายจากอะไรบ้าง

1.3.1.....
.....

1.3.2.....
.....

1.4 เมื่อสงสัยว่ามี acetylene รั่ว ช่างเชื่อมมีวิธีใดในการตรวจจุดสงสัยดังกล่าวอย่างปลอดภัย

คำตอบ.....
.....

1.5 Spark lighter คือ

คำตอบ.....
.....

Supot

1.6 จงวาดรูปแสดงการต่ออุปกรณ์ต่อไปนี้ ในระหว่างการติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมแก๊ส (5 คะแนน)

- ก. O₂ Cylinder
- ข. Regulator
- ค. Hose
- ง. Torch
- จ. Tip

1.7 เปลวไฟจาก oxyacetylene มีกี่แบบ? จงบอกชื่อและวาดรูปประกอบด้วย (2 คะแนน)

คำตอบ.....

Supra

1.8 จงวาดรูปแสดงวงจรเชื่อมโลหะแบบ DCRP และบอกชื่อเรียกส่วนประกอบต่าง ๆ ในรูปด้วย
(5 คะแนน)

1.9 การเชื่อมแก๊สในภาคปฏิบัตินักศึกษาได้ใช้แก๊ส.....เป็นแก๊สเชื้อเพลิง
และต้องตั้งความดันของแก๊สชนิดนี้ให้เท่ากับ.....(บอกหน่วยด้วย)
(2 คะแนน)

1.10 Bare electrode มีลักษณะต่างจากแบบอื่น ๆ อย่างไร (1 คะแนน)
คำตอบ.....
.....
.....

Supat

รหัส :

Welding หน้า 5/7

2. จงเติมคำลงในช่องว่างต่อไปนี้

2.1 การตรวจสอบรอยเชื่อมแบบไม่ทำลายหมายถึง (1 คะแนน)

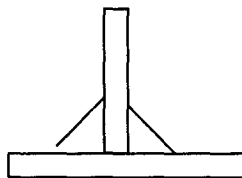
.....
.....
.....
.....

2.2 จงระบุรายชื่อการทดสอบแบบทำลายที่นักศึกษารู้จักมา 2 ชื่อ (2 คะแนน)

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

2.3 ให้นักศึกษาแสดงภาพ (วาดภาพ) เชื่อมแบบต่อชน (butt joint) (1 คะแนน)

2.4 ให้นักศึกษาระบุชื่อรอยเชื่อมตามรูปข้างล่างว่าเป็นการเชื่อมต่อแบบตัว T (T joint) (1 คะแนน)



Supo

2.5 ให้นักศึกษาแสดงภาพ (วาดภาพ) การเชื่อมแนวตั้งหรือแนวอื่น(vertical) (1 คะแนน)

2.6 ตำแหน่งการเชื่อม หรือท่าเชื่อม (welding position) พื้นฐานมีกี่แบบ (1 คะแนน)

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

2.7 รังสีสำคัญที่เกิดจากการเชื่อมแก๊สหรือเชื่อมอาร์คไฟฟ้า ได้แก่ (3 คะแนน)

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

2.8 ความไม่ปลอดภัยในการเชื่อมโลหะอันเกิดจากตัวบุคคลที่สำคัญได้แก่ (2 คะแนน)

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

2.9 ในการปฏิบัติการเชื่อมไฟฟ้าลวดเชื่อมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{4}$ นิ้ว นักศึกษาควรใช้กระแสไฟฟ้า.....แอมป์ (1 คะแนน)

2.10 นอกจากการเชื่อมอาร์คไฟฟ้าและแก๊ส oxy-acetylene แล้วนักศึกษารู้จักการเชื่อมโลหะแบบอื่น ๆ อะไรบ้าง ระบุ 2 ชื่อ (2 คะแนน)

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

2.11 ให้นักศึกษาระบุอุปกรณ์ความปลอดภัยป้องกันอันตรายจากการเชื่อมมา 2 ชนิด (2 คะแนน)

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

2.12 ให้ออกหน้าที่สำคัญของสารเคมี (flux) ที่เคลือบบนรูปเชื่อม (electrode) มา 3 ชื่อ (3 คะแนน)

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

Super

PART III
Machine Shop

ข้อสอบแบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นการทำข้อสอบแบบเติมคำในเนื้อที่ที่เว้นไว้ คำตอบละ 2 คะแนน

ส่วนที่ 2 เป็นการทำข้อสอบแบบจับคู่ คำตอบละ 1 คะแนน

ชื่อ..... รหัส..... กลุ่ม.....

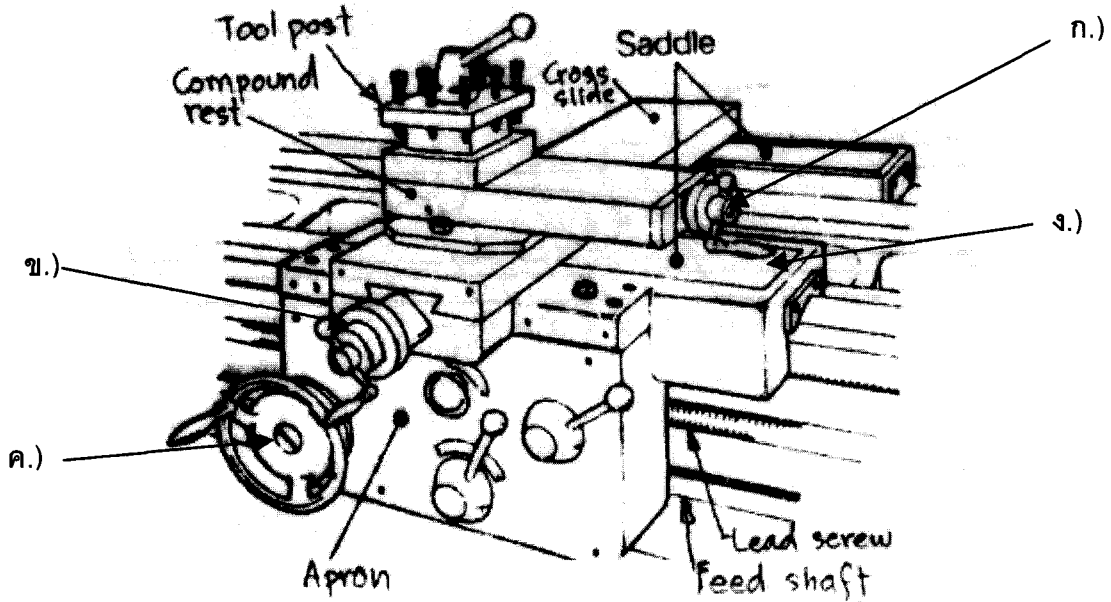
ข้อสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ส่วนที่ 1		
ส่วนที่ 2		
รวม		

ผศ.วนิดา รัตนมณี
ดร.สุภาพรรณ ไชยประพัทธ์
ผู้ออกข้อสอบ

Suppa

รหัส กลุ่ม.....

1. จากรูปที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้



รูปที่ 1 รูปใช้ในการตอบคำถามที่ 1

- 1.1 หากต้องการให้ใบมีดเดินเพื่อต้องการกลึงปาดหน้า ควรหมุนขึ้นส่วนใด.....
- 1.2 หากต้องการให้ใบมีดเดินเพื่อต้องการกลึงปอก ควรหมุนขึ้นส่วนใด.....
- 1.3 ขึ้นส่วนใดเป็นตัวควบคุมให้ใบมีดเดินกลึงปอกอัตโนมัติ.....

2. ยกตัวอย่างการเคลื่อนที่ใบมีดในขณะที่มีการปฏิบัติการตัดโลหะ มา 2 ตัวอย่าง

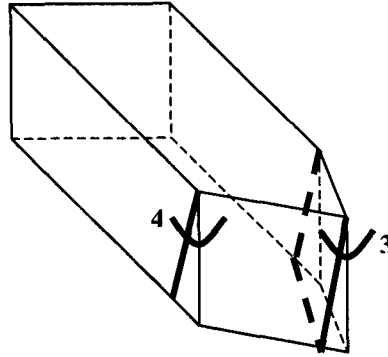
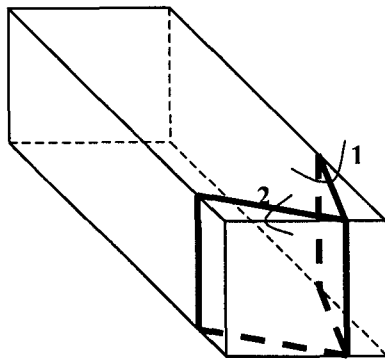
3. ณ ส่วนหัวแทนของเครื่องกลึง เพราะเหตุใดจึงต้องมีลักษณะเป็นเกลียว.....

4. กรณีที่มีการเจาะรูชิ้นงานบนเครื่องกลึง โดยรูที่เจาะไม่ได้อยู่บนจุดศูนย์กลางของชิ้นงาน ควรจับยึดด้วยวิธีการใด.....

5. หากต้องการกลึงวัสดุที่มีความแข็งสูง ควรเลือกใช้วัสดุใบมีดประเภทใด.....

Suppa

6. จากรูปที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้



6.1 บอกชื่อ และหน้าที่ของมุมที่ 2.....

6.2 บอกชื่อ และหน้าที่ของมุมที่ 3.....

7. ไบมีดที่นักศึกษาใช้กำลังในช่วงปฏิบัติการทำด้วยวัสดุชนิดใด.....

8. ความเร็วในการตัด 280 ฟุตต่อนาที สามารถแปลงเป็นความเร็วรอบได้เท่าใด หากชิ้นงานมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว.....

9. อัตราการป้อน (Feed) หมายถึงอะไร

10. ความลึกในการตัดมีผลอย่างไรต่อปฏิบัติการตัดโลหะ.....

11. กรณีต้องการกรึงปอกชิ้นงานยาว ๆ ควรใช้วิธีการจับยึดแบบใด.....

12. ต้องการกรึงปอกชิ้นงานจากเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ให้เหลือ 1.50 นิ้ว โดยตั้งความลึกในการกรึงครั้งละ 0.05 นิ้ว จะต้องกรึงชิ้นงานกี่รอบ.....

Supat

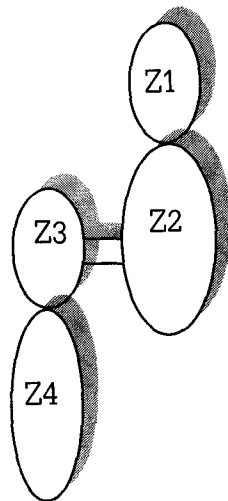
13. สมศักดิ์ต้องการจะกลิ้งชิ้นงานที่มีขนาดของเกลียวเท่ากับ 24 เกลียวต่อนิ้ว สำหรับไว้ใช้ในการขับเคลื่อนแม่แรง เครื่องกลิ้งที่สมศักดิ์จะใช้ในการกลิ้งเกลียวนี้มีเพลานำที่มีขนาดของเกลียวเท่ากับ 4 เกลียวต่อนิ้ว ถามว่า

13.1 ช่วงนำเกลียวของเพลานำคือ _____

13.2 เพื่อที่จะกลิ้งเกลียวให้ได้ขนาดตามต้องการ ในขณะที่ชิ้นงานหมุนครบ 1 รอบ เพลานำควรจะต้องหมุนไปเป็นจำนวน _____ รอบ

13.3 ในการควบคุมการทำงานของเครื่องกลิ้งให้ได้เกลียวตามต้องการ ถ้าเฟืองขับมีจำนวน 20 ฟัน เฟืองตามควรจะมี _____ ฟัน

13.4 ถ้าขนาดของเฟืองที่จะใช้เล็กสุดคือ 20 ฟัน และขนาดใหญ่อัดมามีจำนวนฟันเพิ่มขึ้นขนาดละ 5 ฟัน โดยที่มีเฟืองตัวใหญ่สุดคือ 100 ฟัน (หรืออีกนัยหนึ่ง 20-25-30-35100) จากข้อ 3 เมื่อใช้มีเฟืองขับ (Z1) ขนาด 30 ฟัน และเฟืองตาม (Z4) ขนาด 50 ฟันระบบเฟืองที่ใช้สำหรับการกลิ้งเกลียวนี้ ควรจะมีเฟือง intermediate ตัวที่ 1 (Z2) ขนาด _____ ฟัน และเฟือง intermediate ตัวที่ 2 (Z3) ขนาด _____ ฟัน



5/1

14. เติมหมายเลขทางด้านขวาที่สัมพันธ์กับข้อความทางซ้าย

14.1 ระบบควบคุมวงจรแบบเปิด _____

14.2 แกนการเคลื่อนที่ของเครื่องกลึงซีเอ็นซี

14.3 ข้อได้เปรียบของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

14.4 ในระบบสัมบูรณ์ $A = (1,3)$ $B = (-2,4)$

ในระบบสัมพัทธ์ B จะเป็นเท่าไร เมื่อใช้ A เป็นจุดอ้างอิง _____

14.5 ข้อจำกัดของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

ก. มีแกนครบทั้ง 3 แกน x y z

ข. ไม่มีการส่งสัญญาณย้อนกลับ (feedback signal)

ค. พิกัด (-3,1)

ง. ต้องอาศัยความรู้ทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จ. พิกัด (-1,7)

ฉ. ประหยัดค่าใช้จ่าย

ช. ทำให้คุณภาพของงานมีความสม่ำเสมอ แต่แต่ละแกนจะเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุดเพื่อลดเวลาเปลื้องงาน

ด. พิกัด (3,-1)

ต. ประกอบไปด้วยแกน x และ z

ถ. ค่าบำรุงรักษาสูง