



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester I

Academic year : 2013

Date : July 29, 2013

Time : 13.30 -16.30

Subject : 229-214 Manufacturing Technology

Room : Robot

226-205 Manufacturing Technology

Room : S 203

226-312 Machine Tools Engineering

Room : S 203

Minimum Penalty for Exam Cheating
Is a Fail in the Subject Plus a One Semester Suspension
ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำชี้แจง:

- *This is a closed book exam.*

- ห้ามนำเครื่องคิดเลข ตำรา หนังสือ หรือเอกสารใดๆเข้าห้องสอบ

- ให้ตอบคำถามทุกข้อลงในสมุดคำตอบ

- คะแนนเต็ม100 คะแนน (50%).

1. จงอธิบายลักษณะของงานปาดผิวโลหะ ต่อไปนี้ พร้อมวาดรูปประกอบคำอธิบาย reaming, planing, internal grinding, contour turning และ face milling operation. (10 คะแนน)
2. จงอธิบายว่าเครื่องกลึงต่อไปนี้มีลักษณะอย่างไร? และ แตกต่างกันอย่างใด? (6 คะแนน)
 - ก. Turret lathe กับ Engine lathe.
 - ข. Swiss type screw machine กับ Brown & Sharp screw machine.
 - ค. Automatic lathe กับ CNC lathe.
3. Feed shaft และ lead screw ใช้ทำอะไร? มันขับเคลื่อนใบมีดกลึงแตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)
4. Lathe carriage คืออะไร? มีชิ้นส่วนอะไรบ้างที่ประกอบเป็น carriage? ชิ้นส่วนเหล่านั้นทำหน้าที่อะไร? (3 คะแนน)
5. ชิ้นงานที่ถูกยึดศูนย์ทั้งสองข้างบนเครื่องกลึงถูกขับให้หมุนได้อย่างไร? (3 คะแนน)

กฤษ

6. ข้อดีและข้อเสียของหัวจับเครื่องกลึงแบบ 4 จับพันอิสระ กับ หัวจับชนิด 3 จับพันพร้อม มีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
7. Draw-in collet chucks มีลักษณะอย่างไร? ใช้ทำอะไร? ติดตั้งอย่างไร?บนเครื่องกลึง (3 คะแนน)
8. Steady rest คืออะไร? และ follower rest คืออะไร? ทั้งสองตัวใช้งานอย่างไร? (3 คะแนน)
9. จงวาดรูปใบมีดกลึง และชี้บอกตำแหน่งมุมสำคัญต่อไปนี้ side rake angle, end relief angle และ side cutting edge angle. (3 คะแนน)
10. การตรวจสอบเครื่องกลึงว่าใช้กลึงชิ้นงานยันศูนย์ทั้งสองข้างได้ทรงกระบอกตรงแท้ มีวิธีการอย่างไร? (3 คะแนน)
11. ก้อนกลึงต้องตั้งมีดกลึงให้ตรงศูนย์ก่อน ถ้าตั้งมีดสูงกว่าศูนย์ และ คำนวณมุมเปลี่ยนได้ 3 องศา เดิมลับมีดกลึงให้มีมุม back rake -12 องศา และ มุม end relief 8 องศา มุมมีดเทียบกับงานเปลี่ยนไปเป็นเท่าไร? (3 คะแนน)
12. จงระบุวิธีการกลึงเรียวยเมื่อ center line of the lathe bed และ center line of the work ขนานกัน และ เมื่อทำมุมกัน (3 คะแนน)
13. วิธีการกลึงเรียวยโดยใช้ taper attachment ทำอย่างไร? มีข้อจำกัดอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
14. ชิ้นงานยาวทั้งหมด 16 นิ้ว ต้องการกลึงเรียวยที่ปลายข้างหนึ่งยาว 6 นิ้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเดิม 2.0 นิ้ว กลึงลดปลายเรียวยเหลือ 1.5 นิ้ว ต้องปรับเยื้องศูนย์ท้ายแทนไปเท่าไรก่อนการกลึง? (3 คะแนน)
15. จงอธิบายว่า เกลียวที่มีขนาดระบุดังต่อไปนี้หมายความว่าอย่างไร? (4 คะแนน)
ก) M14 x 2.0 - 6h6g.
ข) 1-8 UNC - 2A.
16. จงให้คำจำกัดความของชิ้นงานเกลียว (screw thread) และ อธิบายว่าชิ้นงานเกลียวใช้ในงานอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
17. จงอธิบาย ขั้นตอนการกลึงเกลียวบนเครื่องกลึงธรรมดา และ ด้วยเครื่องกลึงซีเอ็นซี (6 คะแนน)
18. กำหนดเกลียวขนาด M14 x 2.0 จงคำนวณหาขนาดของ pitch diameter, tap drill size และ root diameter กำหนดความสัมพันธ์ของเกลียว $d = 0.541p$. (4 คะแนน)
19. Spiral fluted tap, taper tap และ spiral point tap มีลักษณะอย่างไร? ใช้งานอย่างไร? (3 คะแนน)

20. การกัดเกลียว (thread milling) มีสองวิธี จงอธิบายลักษณะของใบมีด และการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กันระหว่าง ใบมีด และ ชิ้นงาน (3 คะแนน)
21. ชิ้นงานเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 24 นิ้ว ถูกกลึงยาว 18 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางเหลือ 2.0 นิ้ว โดยใช้ ความเร็วตัด 100 ฟุตต่อนาที อัตราป้อน 0.020 นิ้วต่อรอบ ความลึกไม่เกินที่ยาวละ 0.100 นิ้ว ระยะเผื่อ 0.5 นิ้ว จงคำนวณหา ความเร็วรอบ และ เวลาในการกลึงทั้งหมด (4 คะแนน)
22. Universal milling machine กับ compound universal milling machine แตกต่างกันอย่างไรร? (3 คะแนน)
23. Rotary table คืออะไร? และการปรับตำแหน่ง (indexing) ทำได้อย่างไร? (3 คะแนน)
24. Staggered-tooth milling cutter คืออะไร? ทำไมจึงนิยมใช้มากกว่า plain milling cutter จงอธิบาย (3 คะแนน)
25. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างใบมีดกัดแบบ two-flute center-cutting end mill และ four-flute center-relieved (gashed) end mill. (3 คะแนน)
26. การกัดแบบไหน? กัดขึ้นหรือกัดลง (up or down milling) ที่คุณคิดว่าใช้แรงตดน้อยที่สุดจงอธิบาย (3 คะแนน)
27. จงอธิบายวิธีการกัดหัวหกเหลี่ยมบนเพลากลมโดยใช้ dividing head จับชิ้นงานกัดบนเครื่องกัดแนวตั้ง (3 คะแนน)
28. จงคำนวณหาจำนวนรอบที่ต้องหมุน handle เมื่อใช้ index head แบ่งงานดังต่อไปนี้ (a) 34 ส่วน (b) 22 ส่วน และ (c) แบ่งทำมุม $20^{\circ} 40'$. (3 คะแนน)

ผศ.พิจิตร พิศสุวรรณ
ผู้ออกข้อสอบ
กรกฎาคม 2556