



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester I

Academic year : 2016

Date : October 10, 2016

Time : 13.30 -16.30

Subject : 229-214 Manufacturing Technology

Room : R 201

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 (45%).

- จงอธิบายลักษณะของงานปาดผิวโลหะ ต่อไปนี้ พร้อมวาดรูปประกอบคำอธิบาย : broaching, reaming, surface grinding, contour turning และ slab milling operation. (10 คะแนน)
- จงอธิบายว่าเครื่องกลึงต่อไปนี้มีลักษณะอย่างไร? และ แตกต่างกันอย่างไรร? (6 คะแนน)
 - Turret lathe กับ Engine lathe.
 - Swiss type screw machine กับ Brown & Sharp screw machine.
 - Six-spindle Automatic lathe กับ Six-spindle CNC lathe.
- หน้าที่ของ lathe tailstock คืออะไร? มีชิ้นส่วนอะไรบ้างที่ประกอบเป็น tailstock? ชิ้นส่วนเหล่านั้นทำหน้าที่อะไร? (3 คะแนน)
- ชิ้นงานที่ถูกจับยึดบนเครื่องกลึงโดยวิธียึดศูนย์กลางทั้งสองข้าง ถูกจับให้หมุนได้อย่างไร? (3 คะแนน)
- จงอธิบายลักษณะ และ การใช้งานของอุปกรณ์ยึดศูนย์กลาง (centers) ต่อไปนี้: running center, live center และ spring loaded center. (3 คะแนน)
- ข้อดีและข้อเสียของ หัวจับเครื่องกลึงแบบ 4 จับพื้นอิสระ กับ หัวจับชนิด 3 จับพื้นพร้อมมีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)

7. จงอธิบายลักษณะ การใช้งาน และ การติดตั้ง split collet บนเครื่องกลึง (3 คะแนน)
8. ชิ้นงานที่จำเป็นต้องใช้ steady rest ช่วยประคอง มีลักษณะแตกต่างจากชิ้นงานที่จำเป็นต้องใช้ follower rest ช่วยประคอง อย่างไร? (2 คะแนน)
9. จงวาดรูปใบมีดกลึง และชี้บอกตำแหน่งมุมสำคัญต่อไปนี้ back rake angle, side relief angle และ end cutting edge angle. (3 คะแนน)
10. การตรวจสอบเครื่องกลึงว่าใช้กลึงชิ้นงานยันศูนย์ทั้งสองข้างได้ทรงกระบอกตรงแท้ มีวิธีการอย่างไร? (3 คะแนน)
11. ก่อนกลึงต้องตั้งมีดกลึงให้ตรงศูนย์ก่อนทุกครั้ง ถ้าไม่ได้ทำ โดยที่มีดกลึงตั้งอยู่สูงกว่าศูนย์ และได้ลับมีดกลึงให้มีมุม back rake 12 องศา และ มุม end relief 7 องศา มุมมีดเทียบกับงานเปลี่ยนไปเป็นเท่าไร? ถ้าคำนวณมุมเปลี่ยนได้ 3 องศา (3 คะแนน)
12. จงอธิบายขั้นตอนวิธีการหาตำแหน่งศูนย์ และ เจาะนำศูนย์ของชิ้นงาน ในการเตรียมงานสำหรับการกลึงโดยวิธียันศูนย์ทั้งสองข้าง (3 คะแนน)
13. การปรับระยะเยื้องศูนย์ท้ายแท่นเพื่อกลึงเรียวทำได้หลายวิธี จงอธิบายทุกวิธี (3 คะแนน)
14. ชิ้นงานยาวทั้งหมด 16 นิ้ว ต้องการกลึงเรียวที่ปลายยาว 6 นิ้วทั้งสองข้าง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเดิม 2.0 นิ้ว กลึงลดปลายเรียวเหลือ 1.5 นิ้วข้างหนึ่ง และ 1.25 นิ้วอีกข้างหนึ่ง ต้องปรับเยื้องศูนย์ท้ายแท่นไปเท่าไรก่อนการกลึงแต่ละด้าน? (4 คะแนน)
15. จงให้คำจำกัดความของชิ้นงานเกลียว (screw thread) และ อธิบายว่าชิ้นงานเกลียวใช้ในงานอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
16. จงอธิบายสั้นๆว่าเกลียว UTS, ISO, และ BSW คืออะไร? มีลักษณะอย่างไร? (3 คะแนน)
17. จงอธิบายว่า เกลียวที่มีขนาดระบุดังต่อไปนี้หมายความว่าอย่างไร? (2 คะแนน)
- ก) M12 × 1.75 – 4g6h.
ข) ½ -12 UNC - 2A.
18. จงอธิบาย ขั้นตอนการกลึงเกลียวบนเครื่องกลึงธรรมดา และ ด้วยเครื่องกลึงซีเอ็นซี (6 คะแนน)
19. กำหนดเกลียวขนาด M14 × 2 จงคำนวณหาขนาดของ pitch diameter, tap drill size และ root diameter กำหนดความลึกของเกลียว $d = 0.541p$. (3 คะแนน)

20. Spiral flute tap, bottoming tap และ fluteless tap มีลักษณะอย่างไร? ใช้งานอย่างไร? (3 คะแนน)
21. จงอธิบายลักษณะ และ การใช้งานของ self-opening die heads. (3 คะแนน)
22. การกัดเกลียว (thread milling) มีสองวิธี จงอธิบายลักษณะของใบมีด และการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กันระหว่าง ใบมีด และ ชิ้นงานทั้งสองวิธี (3 คะแนน)
23. ชิ้นงานเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 20 นิ้ว ถูกกลึงปอกยาว 15 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางเหลือ 2 นิ้ว โดยใช้ ความเร็วตัด 100 ฟุตต่อนาที อัตราป้อน 0.020 นิ้วต่อรอบ ความลึกไม่เกินที่ยาวละ 0.100 นิ้ว ระยะเพื่อ 0.5 นิ้ว จงคำนวณหาความเร็วรอบ และ เวลาในการกลึงทั้งหมด (3 คะแนน)
24. จงอธิบายลักษณะของเครื่องกัดชนิด compound universal milling machine. (2 คะแนน)
25. จงคำนวณหาจำนวนรอบที่ต้องหมุน handle เมื่อใช้ index head แบ่งงานดังต่อไปนี้; (a) 35 ส่วน (b) 17 ส่วน และ (c) แบ่งทำมุม $23^{\circ} 40'$. (3 คะแนน)
26. จงอธิบายความแตกต่างทั้งลักษณะและการใช้งาน ระหว่างใบมีดกัดแบบ two-flute end mill และ four-flute end mill. (3 คะแนน)
27. จงอธิบายลักษณะ การใช้งาน และ ความแตกต่างของ Staggered-tooth milling cutter กับ interlocking slotting cutter. (3คะแนน)
28. Rotary table คืออะไร? และ การปรับหมุนงานไปยังตำแหน่งต่างๆทำได้อย่างไร? (3 คะแนน)
29. หัวแบ่งแบบ universal dividing head แตกต่างจากหัวแบ่งแบบ plain dividing head อย่างไร? (3 คะแนน)
30. Woodruff key seat cutter แตกต่างจาก T-slot cutter อย่างไร? (2 คะแนน)