



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester 2

Academic year : 2015

Date : February 27, 2016

Time : 13.30 - 16.30

Subject : 229-217 Machine Tools Engineering

Room : A 201

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

คำชี้แจง:

- *This is a closed book exam.*
- ห้ามนำเครื่องคิดเลข ตำรา หนังสือ หรือเอกสารใดๆเข้าห้องสอบ
- ข้อสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ ให้ตอบคำถามทุกข้อลงในสมุดคำตอบ
- คะแนนเต็ม 100 คะแนน (30%)

คำถาม:

1. จงอธิบายหลักการของงานตัดโลหะต่อไปนี้: surface grinding, slab milling, broaching, boring และ contour turning operation. (10 คะแนน)
2. การกลึงขึ้นรูป แตกต่าง จากการกลึงธรรมดาอย่างไร? (3 คะแนน)
3. จงอธิบายลักษณะของเครื่องกลึง tool room lathe. (3 คะแนน)
4. จงอธิบายลักษณะเด่นของเครื่องกลึงอัตโนมัติ 'Brown & Sharp screw machine'. (3 คะแนน)
5. จงอธิบายลักษณะเด่นของเครื่องกลึงอัตโนมัติ 'multi-spindle automatic lathe'. (3 คะแนน)
6. Feed shaft และ lead screw ใช้ทำอะไร? มันขับเคลื่อนใบมีดกลึงแตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)
7. Lathe carriage คืออะไร? มีชิ้นส่วนอะไรบ้างที่ประกอบเป็น carriage? ชิ้นส่วนเหล่านั้นทำหน้าที่อะไร? (3 คะแนน)
8. จงอธิบายลักษณะของหัวจับทั้งแบบ 3 จับ และ 4 จับ ใช้งานอย่างไร? แตกต่างกันอย่างไรร? (3 คะแนน)



9. การจับยึดชิ้นงานบนเครื่องกลึง โดยการยึดศูนย์ทั้งสองข้าง ทำอย่างไร? ใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง? (3 คะแนน)
10. จงอธิบายการใช้หัวจับแบบ split collet, step collet คืออะไร? (3 คะแนน)
11. จงอธิบายวิธีการลับใบมีดกลึง วาดรูปแสดงการวางตำแหน่งมีดหน้าล้อเจียรระโน และระบุชื่อมุมมีดที่ทำการลับในขณะนั้น (4 คะแนน)
12. ใบมีดกลึงที่มุม side cutting edge angle (SCEA) มีค่าบวกเพิ่มขึ้น มีข้อดีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
13. เพราะเหตุใดชิ้นงานที่มีลักษณะเป็นท่อบางๆ หรืองานที่มีลักษณะ กลม เล็ก ยาว ควรลดขนาดของมุม SCEA? (3 คะแนน)
14. มีกฎเกณฑ์ทั่วไปอย่างไรบ้างในการเลือกใช้ค่ามุม rake เป็นบวกหรือลบ? (3 คะแนน)
15. จงอธิบายความแตกต่างของมุม 'clearance angle' กับมุม 'relief angle'. (3 คะแนน)
16. จงบอกถึงข้อดีของการใช้ใบมีดกลึงคาร์ไบด์ ชนิดยึดเม็ดมีดติดด้าม ด้วยการบัดกรี (3 คะแนน)
17. ข้อดีของการยึดเม็ดมีดคาร์ไบด์ ติดด้ามมีดให้เป็นมุมลบ (negative rake inserts) คืออะไร? (3 คะแนน)
18. ข้อดี ข้อเสียของการยึดเม็ดมีดคาร์ไบด์ เข้ากับด้าม ด้วยวิธีใช้สกรูยึด มีอะไรบ้าง? (2 คะแนน)
19. จงบอกวิธีการตรวจสอบเครื่องกลึงว่า ใช้กลึงชิ้นงานที่ถูกยึดศูนย์ทั้งสองข้าง ได้ทรงกระบอกตรงแท้ มีวิธีการอย่างไร? (3 คะแนน)
20. จงบอกถึงแนวปฏิบัติและข้อควรระวังในการลับใบมีดกลึงด้วยมือ (3 คะแนน)
21. ข้อดีและข้อเสียของการกลึงเรียวด้วย taper attachment มีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
22. จงอธิบายขั้นตอนในการเตรียมชิ้นงานสำหรับงานกลึงยึดศูนย์ทั้งสองข้าง (3 คะแนน)



23. ชิ้นงานเรียวขึ้นหนึ่งมีความยาวทั้งหมด 18 นิ้ว มีส่วนเรียวยาว 12 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางด้านเล็ก 0.5 นิ้ว และ เส้นผ่านศูนย์กลางด้านใหญ่ 1.5 นิ้ว จงหา (a) ความเรียวต่อนิ้ว (b) ความเรียวต่อฟุต (c) เส้นผ่านศูนย์กลางสมมุติด้านใหญ่ และ (d) ระยะเยื้องศูนย์กลางท้ายแทนเพื่อการกลึงเรียว (4 คะแนน)
24. จงระบุวิธีการกลึงเรียว เมื่อ center line of the lathe bed และ center line of the work ขนานกัน และเมื่อทำมุมกัน (2 คะแนน)
25. กำหนดเกลียวขนาด $\frac{3}{4}-10NC$ จงคำนวณหา (a) ระยะ pitch ของเกลียว (b) ความลึกของเกลียว (c) minor diameter, (d) pitch diameter, (e) ขนาดของดอกสว่านสำหรับเจาะเพื่อต๊าปเกลียว (d = 0.6495p) (4 คะแนน)
26. จงอธิบายวิธีปรับและควบคุมเครื่องกลึงเพื่อกลึงเกลียว (4 คะแนน)
27. จงคำนวณหาค่า rpm สำหรับกลึงงานที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ใช้ค่าความเร็วตัด 120 fpm และจงคำนวณหาเวลาที่ใช้ในการกลึงเที่ยวเดียว ถ้าชิ้นงานนี้ยาว 12 นิ้ว ใช้อัตราป้อน 0.020 ipr. (3 คะแนน)
28. จงบอกข้อแตกต่างและอธิบายโครงสร้างพื้นฐานของเครื่องกัดแบบ "bed type milling machine" และ "column and knee type of milling machine". (3 คะแนน)
29. ข้อแตกต่างระหว่างหัวกัด vertical milling head กับหัวกัดแบบ universal milling head คืออะไร? (3 คะแนน)
30. จงอธิบายลักษณะของชิ้นส่วนหลักของ "milling fixture" ว่าวัตถุประสงค์ของส่วนประกอบเหล่านั้นคืออะไร? (4 คะแนน)