



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester 2

Academic year : 2013

Date : February 27, 2014.

Time : 9.00 – 12.00

Subject : 229-217 Machine Tools Engineering

Room : S 104

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
- ข้อสอบมีทั้งหมด 29 ข้อ ให้ตอบคำถามทุกข้อลงในสมุดคำตอบ
- คะแนนเต็ม 100 คะแนน (30%)

คำถาม:

1. จงอธิบายความหมายของคำศัพท์เทคนิคต่อไปนี้: shell end mill, slotting attachment, counter boring, plunge grinding, และ honing. (10 คะแนน)
2. จงบอกข้อแตกต่างและอธิบายโครงสร้างพื้นฐานของเครื่องกัดแบบ "bed type milling machine" และ "column and knee type of milling machine". (3คะแนน)
3. Universal milling machine กับ compound universal milling machine แตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)
4. Rotary table คืออะไร? และการปรับตำแหน่งทำได้อย่างไร? (3 คะแนน)
5. จงอธิบายลักษณะของชิ้นส่วนหลักของ "milling fixture". (3 คะแนน)
6. Staggered-tooth cutter" คืออะไรทำไมจึงนิยมใช้มากกว่า " plain milling cutter" จงอธิบาย (3 คะแนน)



7. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างใบมีดกัดแบบ two-flute center-cutting end mill และ four-flute center- relieved (gashed) end mill. (3 คะแนน)
8. จงอธิบายวิธีการกัดหัวเพลากลมให้เป็นสี่เหลี่ยมโดยใช้ dividing head และ end milling cutter ตัวเดียว ติดตั้งบนเครื่องกัดแนวตั้ง (3 คะแนน)
9. จงคำนวณหาจำนวนรอบที่ต้องหมุน handle เมื่อแบ่งงานเป็นส่วนๆเท่าๆกันโดยใช้ dividing head ช่วย ดังต่อไปนี้:- (3 คะแนน)  
(a) 17 ส่วน (b) 31 ส่วน และ (c) 68 ส่วน
10. เฟืองตรงตัวหนึ่งมีจำนวนฟัน 34 ซี่ วัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 3.0 นิ้ว จงคำนวณหาค่าของ diametral pitch, pitch diameter, addendum, dedendum และ ความลึกทั้งหมดของซี่ฟันเฟือง กำหนดให้  $c = 0.157/P$  (5 คะแนน)
11. จงอธิบายลักษณะโครงสร้างพื้นฐานของ “Gang drill press” (3 คะแนน)
12. จงอธิบายแนวการเคลื่อนไหว 3 แนว ของเครื่องเจาะเรเดียล ที่ทำให้เครื่องเจาะชนิดนี้ใช้งานได้ ยืดหยุ่นกว่าเครื่องเจาะแบบอื่นๆ (3 คะแนน)
13. “Multi-spindle drilling machine” กับ “turret drill press” แตกต่างกันอย่างไรร? (3 คะแนน)
14. Margins และ flutes บนดอกสว่าน ทำหน้าที่อะไร? (3 คะแนน)
15. การเจาะรูให้แม่นยำทั้งขนาด และ ตำแหน่ง ต้องทำตามลำดับ คือ 1) เจาะนำศูนย์ 2) เจาะรู 3) คว้าน และ 4) คว้านเรียบ แต่ละขั้นตอนต้องทำเพราะอะไร? (4 คะแนน)
16. Trepanning คืออะไร? ทำไมจึงนิยมใช้ trepanning กันมากในอุตสาหกรรมงานโลหะ? (3 คะแนน)
17. อะไรคือข้อแตกต่างระหว่าง drill jig กับ fixture ? (3 คะแนน)



18. ข้อแตกต่างระหว่าง expansion reamer กับ adjustable reamer คืออะไร? (3 คะแนน)
19. จงอธิบายหลักการของงานไสขึ้นรูปและไสเรียบ (shaping & planning operation). (3 คะแนน)
20. จงอธิบายการไสผิวเอียง  $45^\circ$  โดยป้อนมีดด้วย tool slide วาดรูปแสดงตำแหน่งใบมีด และชิ้นส่วนของหัวไสที่ได้ปรับในตำแหน่งที่ถูกต้องสำหรับไสงานชิ้นนี้ (4 คะแนน)
21. Creep feed grinding แตกต่างจาก conventional surface grinding อย่างไร? (3 คะแนน)
22. ข้อดี และ ข้อเสีย ของ centerless grinding มีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
23. เครื่องเจียรไนลับใบมีด และ เครื่องเจียรไนทรงกระบอกแบบยื่นศูนย์ แตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)
24. ทำไม friability และ attrition จึงเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นของเม็ดสารขัด? (3 คะแนน)
25. ทำไม CBN เหนือกว่า ซิลิกอนคาร์ไบด์ ในงานเจียรไนบางอย่าง? (3 คะแนน)
26. ขนาดของเม็ดสารขัด กับ ความราบเรียบของพื้นผิวงานเจียรไน มีความสัมพันธ์กันอย่างไร? (3 คะแนน)
27. Grade ของล้อเจียรไน แตกต่างจาก structure อย่างไร? (4 คะแนน)
28. Loading และ glazing คืออะไร? แก้ปัญหานี้ได้อย่างไร? (4 คะแนน)
29. สาเหตุที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ซึ่งพบบ่อยในการเจียรไน มีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)