PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester 1 Academic year : 2012

Date : October 1, 2012. Time : 9.00 – 12.00

Subject : 226-312 Machine Tools Engineering Room : S 203

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น

และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Instruction :

- Answer all questions in the answer book.
- All notes, books and calculators are not allowed.
- Total score is 100 (50%).

Questions:

1. จงอธิบายความหมายของคำศัพท์เทคนิคต่อไปนี้: bull gear, plunge grinding, double disc grinders, dressing, และ honing. (10 คะแนน)

2. ทำไมการป้อนกัดแบบ down milling ใบมีดจึงสึกหรอเร็วกว่าแบบ up milling ในกระบวนการกัดชิ้นงานหล่อจากแบบหล่อทราย? (3 คะแนน)

3. จงอธิบายวิธีการกัดหัวหกเหลี่ยมบนเพลากลมโดยใช้ dividing head และ end milling cutter ตัวเดียว ติดตั้งบนเครื่องกัดแนวตั้ง (3 คะแนน)

4. จงบอกข้อแตกต่างของ“direct indexing” และ“simple angular indexing”? (3 คะแนน)

5. คำนวณหาจำนวนรอบที่ต้องหมุน handle เมื่อแบ่งงานโดยใช้ dividing head ดังต่อไปนี้:-
(a) 23ส่วน (b) 34 ส่วน และ (c) 68 ส่วน (3 คะแนน)

6. เกียร์ตัวหนึ่งมีจำนวนฟัน 30 ซี่ วัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 4.0 นิ้ว จงคำนวณหา pitch diameter, addendum, dedendum และ ความลึกทั้งหมดของซี่ฟันเกียร์ กำหนด c = 0.157/P (4 คะแนน)

7. จงอธิบายลักษณะโครงสร้างพื้นฐานของ“Multi-spindle drilling machine” (3 คะแนน)

8. จงอธิบายแนวการเคลื่อนไหว 3 แนว ของเครื่องเจาะเรเดียล ที่ทำให้เครื่องเจาะนี้ใช้งานได้ยืดหยุ่นกว่าเครื่องเจาะอื่นๆ (3 คะแนน)

9. “Gang drill press” กับ“turret drill press”แตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)

10. เมื่อต้องเจาะรูขนาดใหญ่ ทำไมต้องใช้สว่านดอกเล็กเจาะนำก่อน? (3 คะแนน)

11. การเจาะรูให้แม่นยำทั้งขนาด และ ตำแหน่ง ต้องทำตามลำดับ คือ 1. เจาะนำศูนย์ 2. เจาะรู 3. คว้าน และ 4. คว้านเรียบ แต่ละขั้นตอนต้องทำเพราะอะไร? (3 คะแนน)

12. ทำไมจึงนิยมใช้กระบวนการ trepanning กันมากสำหรับอุตสาหกรรมการตัดโลหะในปัจจุบัน? (3 คะแนน)

13. Drill jig กับ milling fixture แตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)

14. ทำไมจึงพิจารณาว่าเป็นความไม่เหมาะสม เมื่อยึดชิ้นงานใน leaf-type jig โดยใช้ฝาปิดยึดโดยตรง? (3 คะแนน)

15. Hand reamer กับ machine reamer แตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)

16. Creep feed grinding แตกต่างจาก conventional surface grinding อย่างไร ? (3 คะแนน)

17. ข้อดีของ centerless grinding มีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)

18. เครื่องเจียระไนลับใบมีด และ เครื่องเจียระไนทรงกระบอกแบบยันศูนย์ แตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)

19. จงอธิบายกระบวนการผลิต ซิลิกอนคาร์ไบด์ สำหรับงานเจียระไน (2 คะแนน)

20. ทำไม CBN เหนือกว่า ซิลิกอนคาร์ไบด์ ในงานบางอย่าง? (2 คะแนน)

21. ทำไมระยะระหว่างเม็ดสารขัด (grain spacing) จึงมีความสำคัญในล้อเจียระไน ? (2 คะแนน)

22. Grade ของล้อเจียระไน แตกต่างจาก structure อย่างไร ? (3 คะแนน)

23. Loading ของล้อเจียระไน แตกต่างจาก glazing อย่างไร? (2 คะแนน)

24. ลักษณะของเครื่องปั๊มโลหะแผ่น แบบ non-gear drive presses , single-reduction gear drive และ double- reduction gear drive เป็นอย่างไร? (3 คะแนน)

25. Shut height ของเครื่องปั๊มโลหะแผ่น คืออะไร ? (2 คะแนน)

26. จงอธิบายพฤติกรรมการตัดโลหะ ที่เกิดขึ้นในงานตัดโลหะแผ่น โดยใช้แม่พิมพ์ตัด (4 คะแนน)

27. จงอธิบายลักษณะที่ปรากฏ ของขอบชิ้นงานที่เกิดจากการปั๊ม ตัด เจาะ (3 คะแนน)

28. ผลที่เกิดจากการใช้แม่พิมพ์ตัดโลหะแผ่น ที่มี die clearance ค่าน้อยเกินไป คืออะไร ? (2 คะแนน)

29. อะไรเป็นตัวกำหนดค่าที่ถูกต้องของ die clearance ? (3 คะแนน)

30. Die clearance จะต้องคำนวณจากขนาดของ punch หรือ ขนาดของรูใน die ในการออกแบบแม่พิมพ์ ? จงอธิบาย (3 คะแนน)

31. ทำไม angular clearance จึงจำเป็นต้องมีในการออกแบบแม่พิมพ์ ? (2 คะแนน)

32. ความแตกต่างระหว่าง feed distance กับ advance distance ของ progressive die คืออะไร? (2 คะแนน)

33. ข้อดี ของแม่พิมพ์ชนิด compound dies มีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)

พิจิตร พิศสุวรรณ
กันยายน 2555