

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester 2
Date : February 23, 2013
Subject : 229-217 Machine Tools Engineering

Academic year : 2012
Time : 13.30 – 16.30
Room : R200

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: vibrating arm, in feed grinding, double disc grinders, finger stop, และ super finishing. (10 คะแนน)
2. การกัดแบบไหน? กัดขึ้น (up milling) หรือกัดลง (down milling) ที่ใช้แรงตัดน้อยกว่าจงอธิบาย (3 คะแนน)
3. จงอธิบายวิธีการกัดหัวเพลากลมให้เป็นที่เหลี่ยมโดยใช้ dividing head และ end milling cutter ตัวเดียว ติดตั้งบนเครื่องกัดแนวตั้ง (3 คะแนน)
4. จงบอกข้อแตกต่างของ“direct indexing” และ“simple indexing” (3 คะแนน)
5. จงคำนวณหาจำนวนรอบที่ต้องหมุน handle เมื่อแบ่งงานเป็นส่วนๆเท่าๆกันโดยใช้ dividing head ช่วย ดังต่อไปนี้:-
(a) 19 ส่วน (b) 33 ส่วน และ (c) 66 ส่วน (3 คะแนน)
6. เฟืองตรงตัวหนึ่งมีจำนวนฟัน 22 ซี่ วัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 2.0 นิ้ว จงคำนวณหา pitch diameter, addendum, dedendum และ ความลึกทั้งหมดของซี่ฟันเฟือง กำหนดให้

$$c = 0.157/P$$

(4 คะแนน)



7. จงอธิบายลักษณะโครงสร้างพื้นฐานของ “multi-spindle drilling machine” (3 คะแนน)
8. จงอธิบายแนวการเคลื่อนไหว 3 แนว ของเครื่องเจาะเรเดียล ที่ทำให้เครื่องเจาะชนิดนี้ใช้งานได้ ยืดหยุ่นกว่าเครื่องเจาะแบบอื่นๆ (3 คะแนน)
9. “Gang drill press” กับ “turret drill press” แตกต่างกันอย่างไรร? (3 คะแนน)
10. Margins และ flutes บนดอกสว่าน ทำหน้าที่อะไร? (3 คะแนน)
11. การเจาะรูให้แม่นยำทั้งขนาด และ ตำแหน่ง ต้องทำตามลำดับ คือ 1. เจาะนำศูนย์ 2. เจาะรู 3. คว้าน และ 4. คว้านเรียบ แต่ละขั้นตอนต้องทำเพราะอะไร? (3 คะแนน)
12. ดอกสว่าน BTA มีลักษณะอย่างไร? ใช้เจาะรูแบบใด? (3 คะแนน)
13. Indexing jigs มีลักษณะอย่างไร? และ ใช้งานอย่างไร? (3 คะแนน)
14. จงอธิบายลักษณะและบอกข้อดีของ tumble jigs. (3 คะแนน)
15. ข้อแตกต่างระหว่าง expansion reamer กับ adjustable reamer คืออะไร? (3 คะแนน)
16. Creep feed grinding แตกต่างจาก plunge-cut grinding อย่างไร? (3 คะแนน)
17. จงอธิบายรูปแบบพื้นฐานทั้ง 4 แบบ ของเครื่องเจียรระโนมิวราบ? (3 คะแนน)
18. เครื่องเจียรระโนลับใบมีด และ เครื่องเจียรระโนทรงกระบอกแบบยันศูนย์ แตกต่างกันอย่างไรร? (3 คะแนน)
19. ทำไม friability และ attrition จึงเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นของเม็ดสารขัด? (3 คะแนน)
20. ทำไม CBN เหนือกว่า ซิลิกอนคาร์ไบด์ ในงานเจียรระโนบางอย่าง? (3 คะแนน)



21. ขนาดของเม็ดสารขัด กับ ความราบเรียบของพื้นผิวงานเจียรไน มีความสัมพันธ์กันอย่างไร? (3 คะแนน)
22. Grade ของล้อยเจียรไน แตกต่างจาก structure อย่างไร? (3 คะแนน)
23. การทำ dressing และ truing ล้อยเจียรไน มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันอย่างไร? (2 คะแนน)
24. สาเหตุที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ซึ่งพบบ่อยในการเจียรไน มีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
25. ลักษณะของเครื่องปั๊มโลหะแผ่น แบบ non-gear drive presses , single-reduction gear drive และ double- reduction gear drive เป็นอย่างไร? (3 คะแนน)
26. Shut height ของเครื่องปั๊ม และ shut height ของแม่พิมพ์งานโลหะแผ่น แตกต่างกันอย่างไร? (2 คะแนน)
27. จงอธิบายพฤติกรรมการตัดโลหะ(cutting action) ที่เกิดขึ้นในงานตัดโลหะแผ่น โดยใช้แม่พิมพ์ตัด (3 คะแนน)
28. จงอธิบายลักษณะที่ปรากฏของขอบชิ้นงาน (characteristic appearance of edges) ที่เกิดจากการปั๊มตัดแผ่นเปล่า (blanking). (3 คะแนน)
29. ผลที่เกิดจากการใช้แม่พิมพ์ตัดโลหะแผ่น ที่มี die clearance ค่ามากเกินไป และค่าน้อยเกินไปคืออะไร? (2 คะแนน)
30. ในการออกแบบแม่พิมพ์ จะคำนวณหาขนาดของ punch และ die ต้องใช้ค่า die clearance ไปคำนวณร่วมด้วย มีกฎเกณฑ์อย่างไร? จงอธิบาย (3 คะแนน)
31. ทำไม angular clearance และ stripper จึงจำเป็นต้องมีในการออกแบบแม่พิมพ์? (2 คะแนน)
32. ในการออกแบบแม่พิมพ์ มีวิธีการออกแบบเพื่อลดแรงตัดอย่างไรบ้าง? จงอธิบาย (3 คะแนน)