

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester 1

Academic year : 2012

Date : July 30, 2012.

Time : 13.30-16.30

Subject : 226-312 Machine Tools Engineering

Room : S 203

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานี้
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. จงอธิบายหลักการของงานตัดโลหะต่อไปนี้: cylindrical grinding, slab milling, reaming, boring และ contour turning operation. (10 คะแนน)
2. การกลึงปาดหน้าและการกลึงตัดแตกต่างกันอย่างไร? (2 คะแนน)
3. จงอธิบายลักษณะของเครื่องกลึงอัตโนมัติเพลลาเดี่ยวทั้งสองชนิด ? (3 คะแนน)
4. จงอธิบายลักษณะเด่นของเครื่องกลึงอัตโนมัติหลายเพลลา ? (3 คะแนน)
5. Feed shaft และ lead screw ใช้ทำอะไร? มันขับเคลื่อนใบมีดกลึงแตกต่างกันอย่างไร? (2 คะแนน)
6. Saddle ทำหน้าที่อะไร? มีชิ้นส่วนอะไรบ้างที่ติดกับ saddle? จงอธิบายหน้าที่ของชิ้นส่วนนั้นๆ (3 คะแนน)
7. จงอธิบายลักษณะของหัวจับทั้งแบบ 3 จับ และ 4 จับ ใช้งานอย่างไร ? แตกต่างกันอย่างไร ? (4 คะแนน)

8. ชิ้นงานที่ถูกยึดศูนย์ทั้งสองข้างบนเครื่องกลึงจะขับให้หมุนได้อย่างไร? (3 คะแนน)
9. จงบอกวิธีการตรวจสอบเครื่องกลึงว่า ใช้กลึงชิ้นงานที่ถูกยึดศูนย์ทั้งสองข้าง ได้ทรงกระบอกตรงแท้ มีวิธีการอย่างไร? (3 คะแนน)
10. อะไรคือผลกระทบจากมุม rake และมุม relief เมื่อใบมีดกลึงอยู่สูงหรือต่ำกว่าศูนย์ของเครื่องกลึงมากเกินไป? (2 คะแนน)
11. Steady rest คืออะไร? follower rest คืออะไร? ทั้งสองตัวใช้งานอย่างไร? (3 คะแนน)
12. จงวาดรูปใบมีดกลึงและชี้บอกชื่อมุมต่างๆ (3 คะแนน)
13. จงบอกข้อดีและข้อเสีย ของการที่ side cutting edge angle มีค่าบวกเพิ่มมากขึ้น (3 คะแนน)
14. จงอธิบายความแตกต่างของมุม clearance กับมุม relief. (3 คะแนน)
15. เพราะเหตุใด การที่มุม rake มีค่าเป็นลบจึงจำเป็นในการกลึงแบบ interrupted cut ด้วยมีดกลึงคาร์ไบด์ (2 คะแนน)
16. ข้อดีของการยึดเม็ดมีดคาร์ไบด์ ติดตามมีดให้เป็นมุมลบ (negative rake inserts) คืออะไร? (3 คะแนน)
17. Carbide seat ที่ใช้รองใต้เม็ดมีดคาร์ไบด์ มีวัตถุประสงค์อะไร? (3 คะแนน)
18. จงระบุวิธีการที่ใบมีดเคลื่อนที่ขนานกับแกนกลางของเครื่องกลึง และในการกลึงเรียวยังวิธีใดที่ใบมีดเคลื่อนที่ทำมุมกับแกนเครื่องกลึง? (4 คะแนน)
19. ข้อดีและข้อเสียของการกลึงเรียวยด้วย taper attachment มีอะไรบ้าง? (3 คะแนน)
20. การปรับเยื้องศูนย์ท้ายแท่นทำได้หลายวิธี จงอธิบายทุกวิธี (3 คะแนน)
21. ชิ้นงานเรียวยที่จะใช้ทำreamer ชิ้นหนึ่งมีความยาวทั้งหมด 10 นิ้ว และมีส่วนเรียวยาว 5 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางด้านเล็ก 0.654 นิ้ว และเส้นผ่านศูนย์กลางด้านใหญ่ 0.987 นิ้ว จงหา (a) ความเรียวยต่อนิ้ว (b) ความเรียวยต่อฟุต (c) เส้นผ่านศูนย์กลางสมมุติด้านใหญ่ และ (d) ระยะเยื้องศูนย์ท้ายแท่นเพื่อการกลึงเรียวย (5 คะแนน)

22. เกลียวมาตรฐาน pitch diameter แตกต่างจาก major diameter อย่างไร? (2 คะแนน)
23. กำหนดเกลียวขนาด $\frac{1}{2}-13NC$ จงคำนวณหา (a) ระยะ pitch ของเกลียว (b) ความลึกของเกลียว (c) minor diameter, (d) pitch diameter, (e) ขนาดของดอกสว่านสำหรับเจาะเพื่อต๊าปเกลียว (d = 0.6495p) (5 คะแนน)
24. จงอธิบายวิธีปรับเครื่องกลึงเพื่อกึงเกลียว (4 คะแนน)
25. อะไรคือความสัมพันธ์ระหว่างใบมีดกับชิ้นงานในการกลึงเกลียว? (2 คะแนน)
26. Universal milling machine กับ compound universal milling machine แตกต่างกันอย่างไร? (3 คะแนน)
27. ทำไมเครื่องกัดแบบ bed milling machines จึงใช้ได้ดีกว่าเครื่องกัดแบบ column and knee สำหรับการกัดในงานผลิต (2 คะแนน)
28. Slotting attachment คืออะไร? มีหน้าที่ทำอะไร? (2 คะแนน)
29. Milling fixture คืออะไร? มีชิ้นส่วนประกอบอะไรบ้าง? และ วัตถุประสงค์ของส่วนประกอบเหล่านั้นคืออะไร? (3 คะแนน)
30. Staggered-tooth cutter คืออะไร? ทำไมจึงนิยมใช้มากกว่า plain milling cutter? จงอธิบาย (3 คะแนน)
31. Woodruff cutter แตกต่างจาก T-slot cutter อย่างไร? (2 คะแนน)
32. ในการเลือกใบมีดกัด ทำไมควรเลือกใบมีดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยที่สุด ที่เป็นไปได้ (2 คะแนน)