

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2549

วันที่ : 1 สิงหาคม 2549

เวลา : 9:00-12:00

วิชา : 217-415 Manufacturing Automation

ห้อง : A401

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี

คำแนะนำ

1. นักศึกษาสามารถนำหนังสือ เครื่องคิดเลข หรืออื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการทำข้อสอบเข้าห้องสอบได้
2. ให้นักศึกษาตอบคำถาม และแสดงวิธีทำอย่างละเอียด ลงในตัวข้อสอบ
3. ข้อสอบมีทั้งหมด 8 ข้อ คะแนนรวม 100 คะแนน
4. ให้นักศึกษาทำทุกข้อ
5. ให้นักศึกษาแสดงวิธีทำและคำตอบในตัวข้อสอบในพื้นที่ที่เว้นไว้ให้ (ถ้าเนื้อที่ไม่พอให้เขียนต่อด้านหลัง)

ชื่อ..... รหัส..... กลุ่ม.....

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	30	
2	10	
3	15	
4	20	
5	25	
รวม	100	

ผศ.วนิดา รัตนมณี

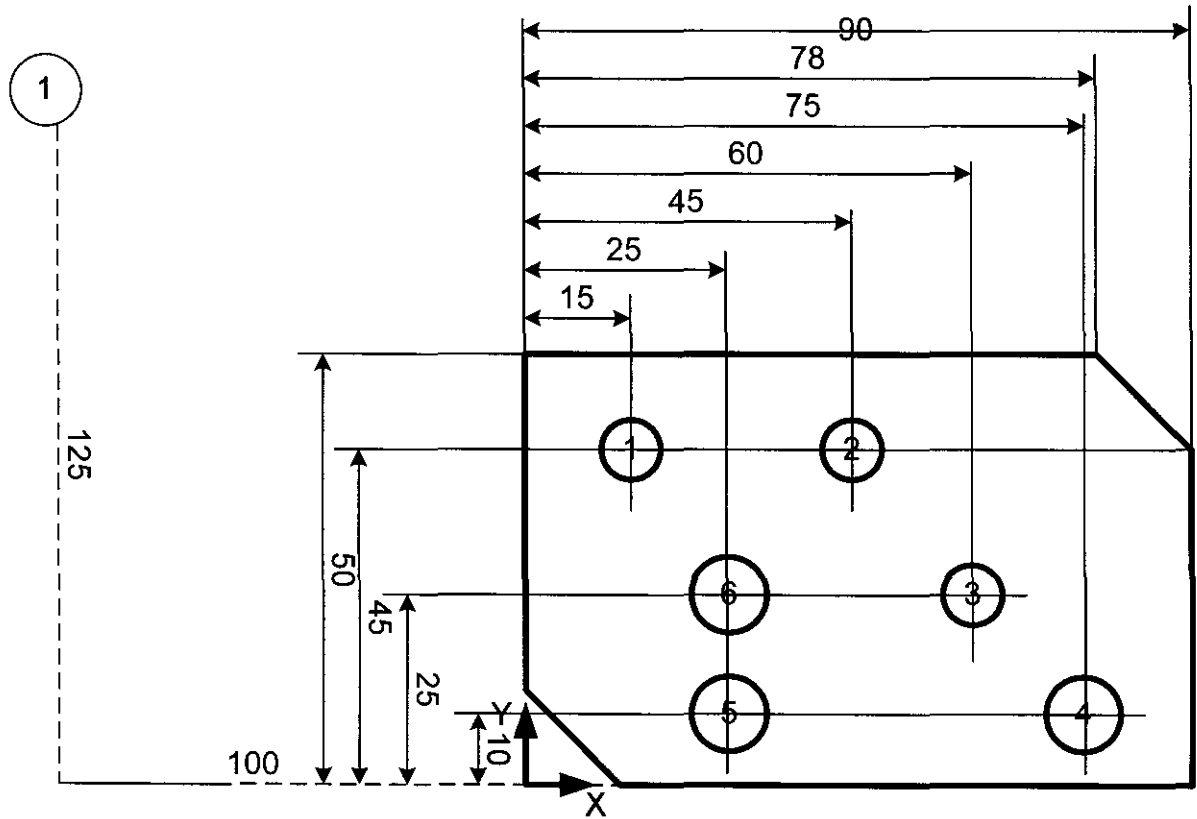
ผู้ออกข้อสอบ







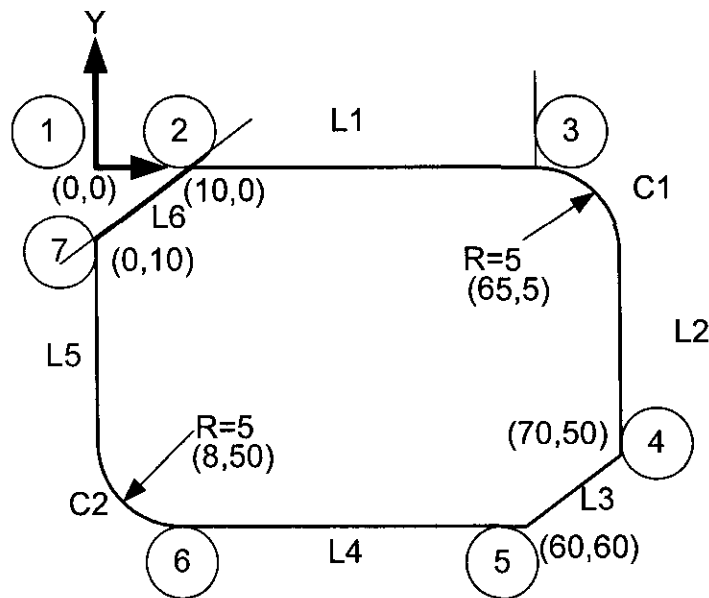
4. (20 คะแนน) ให้เขียนโปรแกรมเพื่อทำการเจาะรูผ่านชิ้นงานซึ่งมีความหนาของชิ้นงาน 10 มม. ดังแสดงในรูป โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเจาะ คือ ดอกเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 มม. (T1) ใช้เจาะ 3 รู ความเร็วที่เหมาะสมคือ 1,500 รอบต่อนาที อัตราการป้อน 50 มม.ต่อนาที และดอกเจาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. (T2) ใช้เจาะ 3 รู ความเร็วที่เหมาะสมคือ 1,000 รอบต่อนาที อัตราการป้อน 65 มม.ต่อนาที ในการใช้เครื่อง CNC ชิ้นรูปชิ้นงานดังกล่าวสามารถโปรแกรมได้ด้วย G-Code ดังแสดงในตาราง ให้นักศึกษาเติมส่วนของโปรแกรมที่ขาดหายไปให้สมบูรณ์ กำหนดจุดอ้างอิงเหนือผิวชิ้นงานด้านมุมล่างซ้ายเป็นจุด (0,0,0) แกน Z เคลื่อนที่ลงจากจุดอ้างอิงเป็นทิศทางบวก แกน X เคลื่อนที่ไปทางขวาเป็นบวก แกน Y เคลื่อนที่ขึ้นข้างบนเป็นทิศบวก



N0010	G90	G71	G40	G80			
N0020	G92	X-100	Y125	Z-20			
N0030	G00	X15	Y50	Z-5	S.....	M03	T....
N0040	M08						
N0050	G83	Z15	R-2	F.....	Q2		
N0060	X....						
N0070	X....	Y....					
N0080	G....						
N0090	G00	X-100	Y125	Z-20			
N0100	M....						
N0110	M....	T2					
N0120	G00	G91	X75	Y10	Z-5	S.....	M03
N0130	M....						
N0140	G....	Z20	R.....	F....	Q2		
N0150	X....						
N0160	Y....						
N0170	G....						
N0180	G....	X-125	Y80	Z-20	M05		
N0190	M....						
N0200	M06						
N0210	M....						

ISN001	PARTNO	APT	PART	PROG
ISN002	CLPRNT			
ISN003	SETPT =	POINT/0,0,10		
ISN004	ORIG =	POINT/0,0,0		
ISN005	P1 =	POINT/.....		
ISN006	P2 =	POINT/.....		
ISN007	P3 =	POINT/.....		

5. ( 25 คะแนน) ในการกัดชิ้นงานสามารถแสดงลักษณะชิ้นงานได้ดังรูป โดยในการกัดชิ้นงาน ซึ่งมีความหนา 10 มม. ครั้งนี้ให้ใช้ดอกกัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. ในการเดินตัดขอบชิ้นงาน ความเร็วที่เหมาะสม คือ 1000 รอบต่อนาที อัตราการป้อนที่เหมาะสม คือ 10 มม.ต่อนาที ในการกัดชิ้นงาน ให้ใบมีดเริ่มต้น ณ จุดที่ 1 และเคลื่อนที่ไปตามลำดับ (ตามหมายเลขที่กำหนดให้ และคู่ลำดับที่กำหนดเทียบจากจุดอ้างอิง (0,0) โดย แกน Y ที่ตั้งลงเป็น บวก และแกน X ที่ขวา เป็นบวก) จนกระทั่งถึงตำแหน่งที่ 7 ในการกัดชิ้นงานครั้งนี้ต้องกัดให้ครบรอบชิ้นงานและให้ใบมีดเคลื่อนที่กลับไป ณ ตำแหน่งเริ่มต้น คือ ตำแหน่งที่ 1 เหมือนเดิม จากลักษณะการทำงานของใบมีดกัดดังกล่าว สามารถเขียนโปรแกรมการทำงานด้วยภาษา APT ดังแสดงในตาราง ให้นักศึกษาเติมส่วนของโปรแกรมที่ขาดหายไปให้ถูกต้อง (หน่วยที่กำหนดเป็นหน่วย มม.)



ISN001	PARTNO	APT	PART	PROG
ISN002	CLPRNT			
ISN003	SETPT =	POINT/0,0,10		
ISN004	ORIG =	POINT/0,0,0		
ISN005	P1 =	POINT/.....		
ISN006	P2 =	POINT/.....		
ISN007	P3 =	POINT/.....		
ISN008	P4 =	POINT/.....		
ISN009	P5 =	POINT/65,5,10		
ISN010	P6 =	POINT/8,50,10		

ISN011	PL1 =	PLANE/P1,P2,P3
ISN012	C1 =	CIRCLE/.....,P5, .....
ISN013	L1 =	LINE/P1, .....,TANTO,C1
ISN014	L2 =	LINE/P2, .....,.....,C1
ISN015	L3 =	LINE/.....
ISN016	C2 =	CIRCLE/.....,P6, .....,10
ISN017	L4 =	LINE/P3, .....,.....,....
ISN018	L5 =	LINE/.....,.....,.....
ISN019	L6 =	LINE/.....
ISN020	CUTTER/10	
ISN021	SPINDL/.....	
ISN022	FEDRAT/.....	
ISN023	COOLNT/.....	
ISN024	FROM/SETPT	
ISN025	GO/.....,L1,TO,PL1,TO,L6	
ISN026	GO...../L1, .....,C1	
ISN027	GO...../.....,TANTO,.....	
ISN028	GO...../.....,PAST,.....	
ISN029	GOLFT/.....,.....,.....	
ISN030	GOLFT/.....,.....,.....	
ISN031	GOFWD/.....,.....,.....	
ISN032	GOFWD/.....,.....,.....	
ISN033	GORGT/.....,.....,.....	
ISN034	GOTO/SETPT	
ISN035	COOLNT/.....	
ISN036	.....	
ISN037	.....	