รหัส.....

ชื่อ-สกุล.....

คณะ.....ภาควิชา.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค : ประจำภาคการศึกษาที่ 2 **ปีการศึกษา : 2554**
วันที่ : 25 กุมภาพันธ์ 2555 **เวลา : 9-12 น**
วิชา : 225-381 Industrial Management **ห้อง: Robot, A400, R200**

.....

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 7 ข้อใหญ่ คะแนนเต็ม 40 คะแนน (คิดเป็น 40%)
2. เขียนรหัสนักศึกษาในทุกหน้าของข้อสอบ
3. เขียนคำตอบในหน้าเดียวกับคำถาม หรือพื้นที่ที่กำหนด**เท่านั้น**
4. อนุญาตให้นำเอกสาร หนังสือ และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
5. อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอได้

Question No.	Full Score	Score
1	5	
2	5	
3	5	
4	5	
5	5	
6	5	
7	10	
Total	40	

อ. รัญชนา สินธวาลัย ผู้ออกข้อสอบ

✱.....โชคดีนะคะ.....✱

1. *(5 คะแนน)* บริษัทผลิตสบู่แกะสลักแห่งหนึ่ง มีผลิตภัณฑ์หลัก 3 แบบคือ A, B, C โดยแต่ละแบบต้องผ่านขั้นตอนการแกะสลัก 2 ขั้นตอนคือการแกะหยาบ และการแกะละเอียด ค่าแรงที่จ่ายให้คนงานทั้ง 2 ขั้นตอนแตกต่างกันคือคนงานแกะหยาบจะได้รับชั่วโมงละ 30 บาท/ คน และคนงานแกะละเอียดจะได้รับชั่วโมงละ 50 บาท/คน ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 1

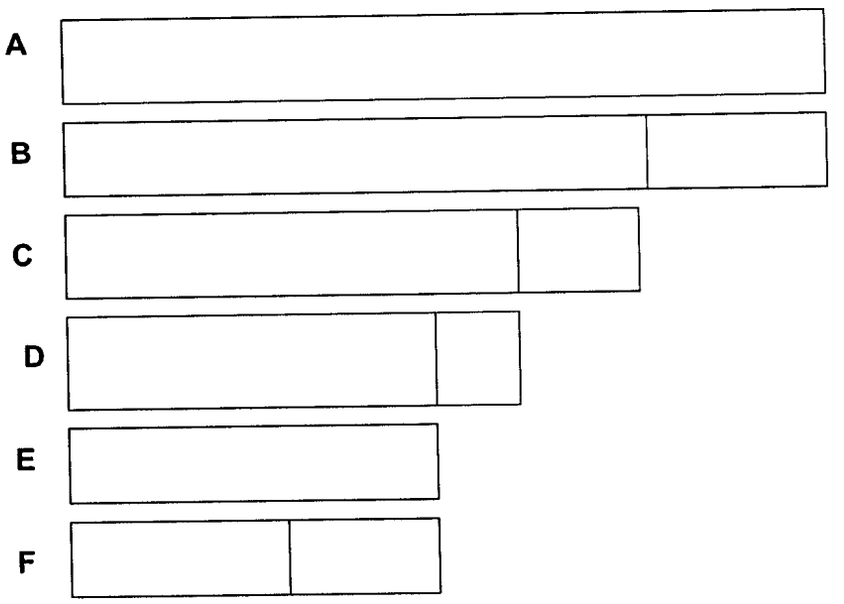
		ผลิตภัณฑ์		
		A	B	C
เวลาที่ใช้แต่ละขั้นตอนของการผลิต 1 ชิ้นผลิตภัณฑ์ (ชั่วโมง-แรงงาน)	แกะหยาบ	2	3	2
	แกะละเอียด	1	2	3
ต้นทุนวัตถุดิบ (บาท/ ชิ้น)		20	25	30
ราคาขาย (บาท/ชิ้น)		170	250	280

ถ้าคนงานที่ทำหน้าที่แกะหยาบมีทั้งสิ้น 10 คนและคนงานแกะละเอียดมีทั้งสิ้น 20 คน ทั้งหมดต้องทำงานวันละ 8 ชั่วโมงเท่ากัน บริษัทควรจัดการผลิตสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ ชนิดละเท่าไรต่อวัน เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด โดยคิดต้นทุนจากค่าวัตถุดิบและค่าแรงงานเท่านั้น ให้ตั้งรูปแบบแทนปัญหาด้วย Linear Programming (โดยไม่ต้อง solve หาคำตอบ)

2. *(5 คะแนน)* บริษัทผลิตรถเข็นสำหรับเด็กแห่งหนึ่ง กำหนดให้เครื่องจักรสำหรับประกอบรถเข็นทำงาน 3 กะ โดยกะละ 8 ชั่วโมง แต่ละกะมีการดำเนินงานที่มีผลกระทบต่อการหยุดเครื่องจักรดังนี้

   - การประชุมก่อนเริ่มงานกะละ 20 นาที
   - การทำความสะอาดก่อนเลิกงานกะละ 20 นาที
   - พักครึ่งของการทำงานกะละ 60 นาที

   ทั้งนี้ในวันที่เก็บข้อมูล กะที่ 1 มีช่วงเวลาที่เครื่องจักรชำรุดจนต้องหยุดซ่อมเป็นเวลา 15 นาที และกะที่ 2 หยุดซ่อมอีกครั้งเป็นเวลา 30 นาที นอกจากนี้ในทั้ง 3 กะมีการปรับแต่งเครื่องจักรเกิดขึ้นกะละ 15 นาที ในวันดังกล่าวพบว่า การทำงาน 3 กะสามารถประกอบรถเข็นได้ทั้งสิ้น 650 คัน แต่พบว่าเป็นของเสีย 50 คัน โดยรอบเวลามาตรฐานของการประกอบรถเข็นคือ 1.5 นาที/คัน จงคำนวณ OEE ของเครื่องจักรจากการทำงานทั้ง 3 กะดังกล่าว



3. *(5 คะแนน)* บริษัทผลิตรถเข็นสำหรับผู้ป่วย ต้องการจัดทำ Master Schedule สำหรับรถเข็นรุ่นยอดนิยมเป็นเวลา 9 สัปดาห์ โดยจากการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าในแต่ละสัปดาห์ พบว่ามีค่าเท่ากันคือ 70 คันต่อสัปดาห์ แต่ข้อมูลการสั่งซื้อจริงของลูกค้า ณ ปัจจุบันเป็นดังตารางที่ 2

ในตอนเริ่มต้นมีสินค้าในคลัง 30 คัน ในการสั่งผลิตแต่ละครั้งจะได้รถเข็นครั้งละ 120 คัน และกฎของ MPS กำหนดว่าจะเริ่มสั่งผลิตเมื่อพบว่าสินค้าในคลังมีค่าน้อยกว่า 10 หากมิได้สั่งผลิตในสัปดาห์นั้นๆ

ตารางที่ 2

สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ลูกค้าสั่ง (คัน)	65	68	82	78	63	50	46	55	72

Master Schedule

Beg. Inventory =	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Forecast									
Customer Order									
Projected-on-hand inventory									
MPS									

4. *(5 คะแนน)* บริษัทผลิตล้อพลาสติกสำหรับรถเข็น อยู่ระหว่างการตัดสินใจว่าจะสร้างโรงงานให้มีจำนวนกี่สายการผลิต โดยหากมีเพียงหนึ่งสายการผลิต ส่งผลให้เกิด Fixed cost เป็นเงิน 1,200,000 บาทต่อปี แต่หากมีสองสายการผลิตส่งผลต่อ Fixed cost เป็นเงิน 1,900,000 บาทต่อปี โดยมีต้นทุนผันแปร (variable cost) สำหรับการผลิตหนึ่งล้อเท่ากับ 30 บาท และล้อพลาสติกดังกล่าวขายในราคาล้อละ 150 บาท จงทำการคำนวณดังต่อไปนี้

   4.1 หากในหนึ่งวันแต่ละสายการผลิต สามารถผลิตล้อพลาสติกได้สูงสุด 25 ล้อ/ วัน และโรงงานเปิดทำการตลอด 365 วัน/ปี บริษัทควรตัดสินใจลงทุนกี่สายการผลิต พิจารณาจากค่า Break-even Point

   4.2 ถ้าเจ้าของบริษัทต้องการมี 1 สายการผลิต และดำเนินการผลิตเต็มกำลัง โดยตั้งเป้าหมายว่าต้องการกำไรปีละ 300,000 บาท ควรจะปรับราคาขายเป็นล้อละกี่บาท

** หมายเหตุ Break-even ที่คำนวณได้ และราคาล้อให้ปัดเป็นจำนวนเต็ม

← ใช้พื้นที่กระดาษทางด้านซ้ายมือในการคำนวณ (ด้านหลังของหน้าที่ 3)

5. *(5 คะแนน)* บริษัทผลิตของเล่นเด็ก มีคำสั่งผลิตโมบายจำนวน 100 กล่องในต้นสัปดาห์ที่ 7 นำข้อมูลจากตารางที่ 3 เขียน Bill of material ในรูปแบบของ Product Structure Tree และวางแผน MRP

ตารางที่ 3

ชิ้นส่วน	Lead time (สัปดาห์)	จำนวนชิ้นส่วนในคลังสินค้า (ชิ้น)	ชิ้นส่วนประกอบ	หมายเหตุ
โมบาย	1	0	A, B(2), C	
A	1	30	D(3), E, F(2)	
B	2	0	-	สั่งเป็น Lot กำหนด Lot size = 150 ชิ้น
C	1	20	B, E(2), F(4)	
D	3	100	-	สั่งเป็น Lot กำหนด Lot size = 50 ชิ้น
E	2	250	-	สั่งเป็น Lot กำหนด Lot size = 50 ชิ้น
F	3	250	-	สั่งเป็น Lot กำหนด Lot size = 50 ชิ้น

>> Bill of Material

รหัส.....

>> MRP

Master Schedule	Week number	1	2	3	4	5	6	7
	Quantity							
โมบาย LT=	Requirement (gross)							
	On hand inventory							
	Net requirements							
	Planned order receipts							
	Planned order releases							
Item A LT=	Requirement (gross)							
	On hand inventory							
	Net requirements							
	Planned order receipts							
	Planned order releases							
Item B LT=	Requirement (gross)							
	On hand inventory							
	Net requirements							
	Planned order receipts							
	Planned order releases							
Item C LT=	Requirement (gross)							
	On hand inventory							
	Net requirements							
	Planned order receipts							
	Planned order releases							
Item D LT=	Requirement (gross)							
	On hand inventory							
	Net requirements							
	Planned order receipts							
	Planned order releases							
Item E LT=	Requirement (gross)							
	On hand inventory							
	Net requirements							
	Planned order receipts							
	Planned order releases							
Item F LT=	Requirement (gross)							
	On hand inventory							
	Net requirements							
	Planned order receipts							
	Planned order releases							

6. *(5 คะแนน)* บริษัทผลิตของเล่นเด็ก มีอัตราการใช้กระดาษสำหรับทำกล่องบรรจุภัณฑ์ปีละ 5,000 แผ่น โดยค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อโดยเฉลี่ยครั้งละ 200 บาท ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บแผ่นละประมาณ 15 บาท/แผ่น/ ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 11 ราคากระดาษแผ่นละ 1,000 บาท
   6.1 หากคิดตามหลักการ EOQ ควรสั่งซื้อกระดาษครั้งละเท่าไร (EOQ คิดแบบมีดอกเบี้ย และ EOQ ที่คำนวณได้ให้ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม)
   6.2 ปัจจุบันผู้จัดการสั่งซื้อครั้งละ 300 แผ่น จงเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายโดยรวม (Total Cost) ที่จะลดลงหากซื้อสั่งที่ระดับ EOQ (คิด Total Cost แบบมีดอกเบี้ย และให้คิดเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง)

← ใช้พื้นที่กระดาษทางด้านซ้ายมือในการคำนวณ (ด้านหลังของหน้าที่ 6)

7. *(10 คะแนน)* ทำตามคำสั่งต่อไปนี้

A) ใส่เครื่องหมาย √ หน้าข้อที่คิดว่าเนื้อหาถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย × หน้าข้อที่คิดว่าเนื้อหาไม่ถูกต้อง

_____ 6.1) Slack time เป็น Capacity option ใช้ในกรณีที่ Demand น้อยกว่า Capacity
_____ 6.2) Back order เป็น Demand option ใช้ในกรณีที่ Demand มากกว่า Capacity
_____ 6.3) Sub-contract เป็น Demand option ใช้ในกรณีที่ Demand มากกว่า Capacity
_____ 6.4) จาก Kano Customer Needs Model เมื่อเวลาผ่านไป Basic Needs จะกลายเป็น Performance Needs และ Performance Needs กลายเป็น Excitement Needs

B) เติมคำตอบในช่องว่าง

6.5) พิจารณามิติทางด้านคุณภาพ (Quality Dimension) คุณคิดว่ามิติที่สำคัญที่สุดสำหรับบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ 2 ข้อคืออะไร อธิบายความหมายสั้นๆ ให้เข้าใจได้

1) .....

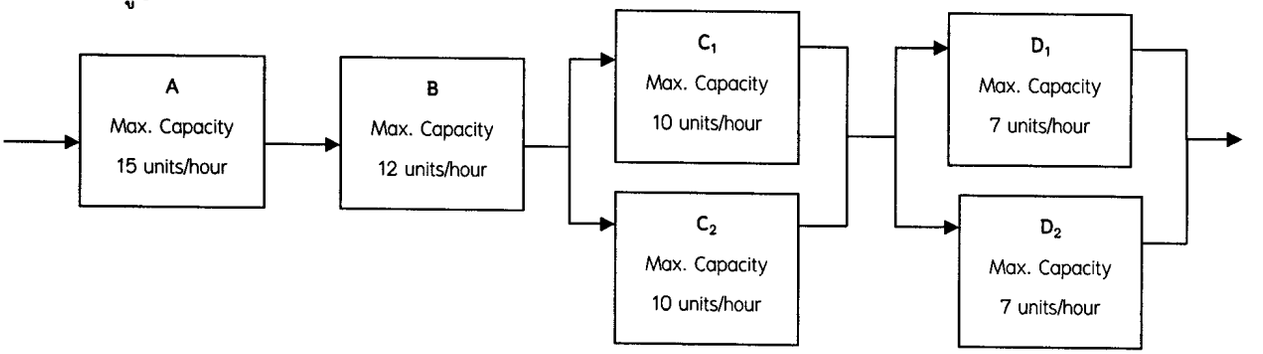
2) .....

6.6) การสูญเสียที่ทำให้ประสิทธิภาพเครื่องจักรลดลงทั้ง 8 ประการนั้น แตกต่างจาก Six Big Losses อย่างไร

.....

.....

พิจารณารูป



6.7) Maximum capacity ของกระบวนการนี้คือ _____ units/ hour

6.8) หากทำการปรับปรุงกระบวนการ โดยเพิ่มเครื่องจักรอีกหนึ่งเครื่องในกระบวนการที่เป็น Bottle neck โดยเครื่องดังกล่าวมี Maximum capacity เท่ากับ 3 units/ hour ส่งผลให้ Maximum capacity ของกระบวนการหลังปรับปรุงคือ _____ units/ hour