รหัส.....

ชื่อ-สกุล.....

คณะ.....ภาควิชา.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค : ประจำภาคการศึกษาที่ 1 **ปีการศึกษา : 2556**
วันที่ : 29 กรกฎาคม 2556 **เวลา : 13.30-16.30 น**
วิชา : 227-354 Production and Operations Mgt **ห้อง: S201**
226-383 Production and Operations Mgt

.....

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อใหญ่ คะแนนเต็ม 40 คะแนน (คิดเป็น 40%)
2. เขียนรหัสนักศึกษาในทุกหน้าของข้อสอบ
3. อนุญาตให้นำเอกสาร หนังสือ และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
4. อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอได้
5. หากเนื้อที่เว้นไว้เพื่อเป็นคำตอบไม่เพียงพอ ให้เขียนตอบด้านหลังของข้อสอบหน้าใดๆ ได้ แต่นักศึกษาต้องเขียนบอกให้ชัดเจน

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

อ. รัญชนา สินธวาลัย ผู้ออกข้อสอบ

✱.....โชคดีนะคะ.....✱

1. *(6 คะแนน)* เจ้าของกิจการโรงงานผลิตนาฬิกาติดผนังแห่งหนึ่ง กำลังตัดสินว่าจะลงทุนสร้างโรงงานประกอบด้วยกี่สายการผลิต โดยแต่ละสายการผลิตมีกำลังการผลิตสูงสุดได้ 5,000 เรือนต่อปี มีต้นทุนผันแปร (variable cost) ของการผลิตนาฬิกาแต่ละเรือนเท่ากับ 35 บาท และปัจจุบันตั้งราคาขายที่เรือนละ 150 บาท หากลงทุน 1 สายการผลิตจะมีต้นทุนคงที่ (fixed cost) เกิดขึ้นกับโรงงานปีละ 600,000 บาท หากลงทุน 2 สายการผลิตต้นทุนคงที่จะเป็นปีละ 1,000,000 บาท และหากเป็น 3 สายการผลิต จะเกิดต้นทุนคงที่กับโรงงานปีละ 1,450,000 บาท ให้นักศึกษาช่วยเจ้าของกิจการพิจารณาดังต่อไปนี้
   (1) คำนวณจุดคุ้มทุน (Break-event Point) ของการลงทุนสายการผลิต 1, 2 และ 3 สาย (ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม)
   (2) หากความต้องการของลูกค้าคือปีละ 12,000 เรือน คุณจะแนะนำให้เจ้าของกิจการทำเช่นใด เพราะอะไร (หากเจ้าของกิจการไม่ต้องการขาดทุน)
   (3) หากความต้องการของลูกค้าคือปีละ 8,000 เรือน คุณจะแนะนำให้เจ้าของกิจการทำเช่นใด เพราะอะไร (หากเจ้าของกิจการไม่ต้องการขาดทุน)
   (4) หากเจ้าของกิจการต้องการลงทุน 2 สายการผลิต และผลิตที่จำนวน 10,000 เรือนต่อปี โดยต้องการกำไร 400,000 บาทต่อปี คุณจะแนะนำให้ปรับราคาขายเป็นเรือนละเท่าไร

2. *(4 คะแนน)* โรงงานผลิตจักรยานเสือภูเขาต้องการให้นักศึกษาช่วยทำ Master Production Schedule สำหรับการผลิตจักรยานรุ่นยอดนิยมจำนวน 10 สัปดาห์ โดยจากการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าในแต่ละสัปดาห์ และข้อมูลการสั่งซื้อจริงของลูกค้า ณ ปัจจุบันดังแสดงในตาราง

ในตอนเริ่มต้นมีสินค้าในคลัง 10 คัน ในการสั่งผลิตแต่ละครั้งจะได้รถครั้งละ 120 คัน และกฎของ MPS กำหนดว่าจะเริ่มสั่งผลิตเมื่อพบว่าสินค้าในคลังมีค่าน้อยกว่า 10 หากมิได้สั่งผลิตในสัปดาห์นั้นๆ

Master Production Schedule

Beg. Inventory = 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Forecast	40	40	40	45	45	45	45	30	30	30
Customer Order	38	39	42	44	47	50	40	30	20	38
Projected-on-hand inventory										
MPS										

3. *(7 คะแนน)* ผู้จัดการโรงงานผลิตจักรยานเสือภูเขา ต้องการจัด workstation สำหรับกระบวนการผลิต โดยกำหนดให้แต่ละ workstation มีกิจกรรมรวมกันไม่เกิน 10 นาที (cycle time = 10 นาที) กิจกรรมในกระบวนการผลิตดังแสดงในตารางด้านล่าง เงื่อนไขการกำหนดกิจกรรมไปใส่ใน workstation คือให้เลือกกิจกรรมที่มีจำนวนกิจกรรมตามหลังมากที่สุดไปใส่ก่อน (greater number of the following activities) และในกรณีที่จำนวนกิจกรรมตามหลังมีเท่ากัน ให้เลือกใส่กิจกรรมที่ใช้เวลาสั้นกว่าก่อน (shortest processing time) ให้นักศึกษาช่วยผู้จัดการโรงงานดังต่อไปนี้

(1) เขียน precedence diagram และคำนวณจำนวน workstation

(2) กำหนดกิจกรรมในแต่ละ workstation ตามหลักการข้างต้น

Activity	Length (minutes)	Immediate Follower
A	6.5	F
B	2	C,E
C	4	D
D	2	H
E	2	F

Activity	Length (minutes)	Immediate Follower
F	3.5	H
G	3	H
H	2	I
I	2	J
J	2	end

ข้อที่ 3 ต่อ

คำนวณค่า Efficiency ได้เท่ากับ .....(ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

4. *(7คะแนน)* ในการผลิตล้อจักรยานเสือภูเขา (A) ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยดังแสดงในตารางข้างล่าง มียอดการสั่งผลิตล้อจักรยาน 3 ยอดดังนี้ (1) ต้องส่ง 50 ล้อในสัปดาห์ที่ 5 (2) ต้องส่ง 50 ล้อในสัปดาห์ที่ 6 และ (3) ต้องส่ง 100 ล้อในสัปดาห์ที่ 7 ให้นักศึกษา
   (1) เขียน Product structure tree
   (2) วางแผน MRP

ชิ้นส่วน	Lead time (สัปดาห์)	จำนวนชิ้นส่วนในคลังสินค้า (ชิ้น)	ชิ้นส่วนประกอบ	หมายเหตุ
A	1	10	B,C	
B	1	20	D(3), C(2)	
C	2	100	-	
D	1	100	E,F	สั่งเป็น Lot กำหนด Lot size = 100 ชิ้น
E	2	10	-	สั่งเป็น Lot กำหนด Lot size = 30 ชิ้น
F	1	50	-	สั่งเป็น Lot กำหนด Lot size = 20 ชิ้น

>>Product structure tree

>> MRP

Master Schedule	Week number	1	2	3	4	5	6	7
	Quantity							
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							

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

5. *(6 คะแนน)* เจ้าของร้านกาแฟอเมซี่ ต้องการหาทำเลในการเปิดร้าน โดยมีตัวเลือกทั้งสิ้น 3 แห่ง ได้แก่ A, B และ C ทั้ง 3 ทำเลมีค่าเช่าที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายคงที่ (fixed cost) ต่อเดือนในการเปิดแต่ละทำเลแตกต่างกัน และค่าใช้จ่ายผันแปร (variable cost) ของแต่ละทำเลแตกต่างกันอีกด้วยดังแสดงในตารางด้านล่าง เจ้าของร้านคาดว่าน่าจะขายกาแฟได้มากที่สุดเดือนละ 1,000 แก้ว ให้นักศึกษาช่วยเจ้าของร้านกาแฟพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้

(1) วาดกราฟ Total cost ที่จะเกิดขึ้นจากยอดขาย (จำนวนแก้ว) ต่างๆ โดยสูงสุดที่ 1,000 แก้ว

(2) ทำเล B มี Total cost ต่ำที่สุดในช่วงของยอดขายกี่แก้ว (ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม)

(3) หากเจ้าของร้าน เลือกทำเล B และมียอดขายกาแฟเดือนละ 800 แก้ว ขายในราคาแก้วละ 120 บาท เขาจะได้กำไรเดือนละเท่าไร

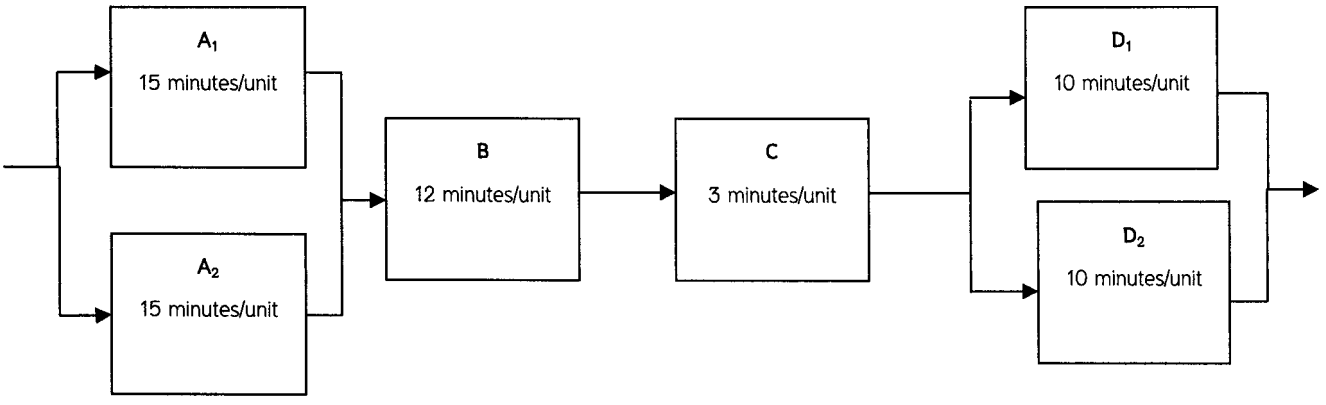
	Fixed cost (บาทต่อเดือน)	Variable cost (บาท/แก้ว)
A	35,000	75
B	50,000	40
C	60,000	25

6. *(10 คะแนน)* ประกอบด้วย 4 ข้อย่อย ทำตามคำสั่งต่อไปนี้

6.1 *(2 คะแนน)* อธิบายข้อดี และข้อด้อยของกรณีที่เปิดกิจกรรมร้านอาหาร 1 แห่งเป็นร้านใหญ่ (single large restaurant) และเปิดเป็นร้านย่อยเล็ก ๆ หลายๆ ร้าน (several smaller restaurants)

	Single large restaurant	Several smaller restaurants
ข้อดี		
ข้อด้อย		

6.2 *(3 คะแนน)* พิจารณากระบวนการดังรูปต่อไปนี้ และตอบคำถามในช่องว่าง (ตัวอย่างอธิบาย เช่น ขั้นตอน B ใช้เวลา 12 นาทีในการผลิตชิ้นงาน 1 ชิ้น)

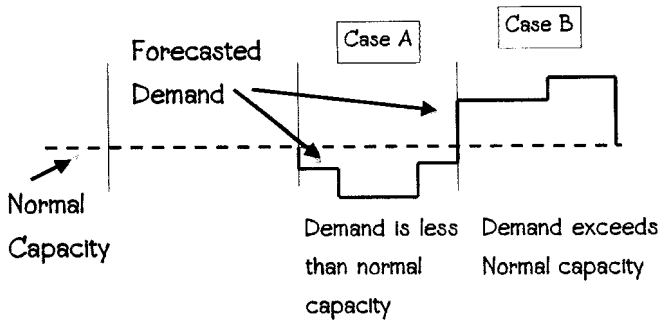


ก) maximum capacity ของกระบวนการนี้คือ _____ units/ hour โดยขั้นตอนที่เป็น bottleneck คือขั้นตอน_____

ข) หากทำการปรับปรุงกระบวนการ โดยเพิ่มเครื่องจักรอีกหนึ่งเครื่องในขั้นตอนที่เป็น bottleneck จาก (ก) โดยเครื่องดังกล่าวมี maximum capacity เท่ากับ 5 units/ hour ส่งผลให้ maximum capacity ของกระบวนการหลังปรับปรุงคือ _____ units/ hour โดยขั้นตอนที่เป็น bottleneck ถัดมาคือขั้นตอน _____

ค) หากทำการปรับปรุงกระบวนการอีกครั้ง โดยเพิ่มเครื่องจักรอีกหนึ่งเครื่องในขั้นตอนที่เป็น bottleneck จาก (ข) โดยเครื่องดังกล่าวมี maximum capacity เท่ากับ 5 units/ hour ส่งผลให้ maximum capacity ของกระบวนการหลังปรับปรุงคือ _____ units/ hour โดยขั้นตอนที่เป็น bottleneck ถัดมาคือขั้นตอน _____

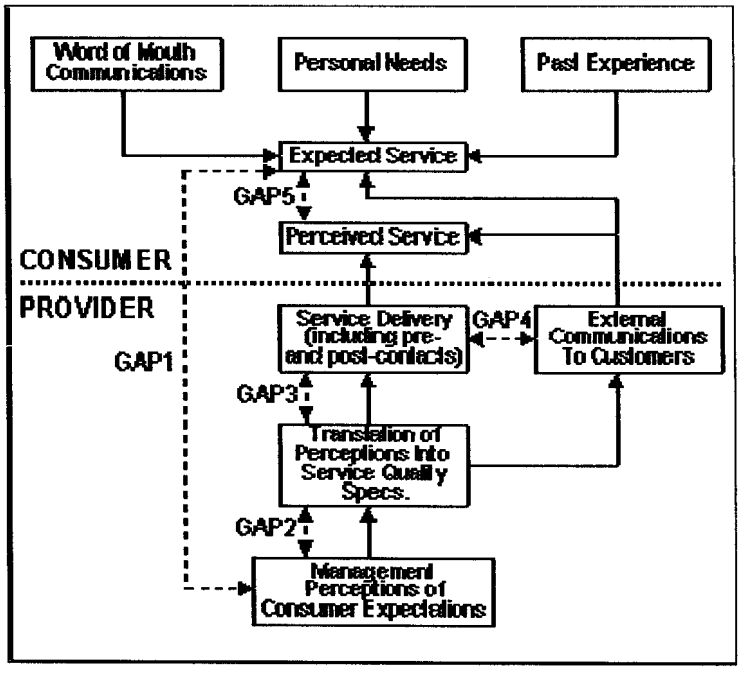
6.3 *(2 คะแนน)* พิจารณารูปด้านล่างนี้ แล้วจึงใส่เครื่องหมาย √ หน้าข้อที่ข้อความถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย × หน้าข้อที่ข้อความไม่ถูกต้อง <u>รวมทั้งแก้ไขที่ผิดให้ถูกต้องด้วย</u>



.....(1) Part-time เป็น demand option ใช้ในสถานการณ์ A (case A)

.....(2) Sub-contract เป็น capacity option ใช้ในสถานการณ์ B (case B)

.....(3) New demand เป็น capacity option ใช้ในสถานการณ์ A (case A)

.....(4) Back order เป็น capacity option ใช้ในสถานการณ์ A (case A)

6.4 *(3 คะแนน)* Service Quality model ดังรูปด้านล่าง ให้นักศึกษาอธิบายความเชื่อมโยงเหตุใด Gap 5 จึงเป็นผลมาจาก Gap 1-4 *(อธิบายให้สามารถเข้าใจความเชื่อมโยงได้ โดยอาจยกตัวอย่าง หากกระดาษไม่พอ ให้ใช้ด้านหลังของกระดาษหน้าที่ 8)*