

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค : ประจำปีการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา : 2559

วันที่ : 10 ตุลาคม 2559

เวลา : 13:30-16:30 น.

วิชา : 227-354 Production and Operations Management

ห้อง: S203

**ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน
1 ภาคการศึกษา**

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 8 หน้า โดยเป็นข้อสอบ 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	7	
2	4	
3	8	
4	7	
5	7	
6	7	
Total	40	

อ. รัชชานา สินธวาลัย และ อ.นภิสพร มีมงคล ผู้ออกข้อสอบ

.....โชคดีนะคะ.....

Handwritten mark

ข้อ 1 (7 คะแนน)

สมศรีต้องตัดสินใจว่าจะลงทุนเช่าจักรเย็บผ้าอัตโนมัติกี่เครื่องในการผลิตกระเป๋า โดยแต่ละเครื่องมีกำลังการผลิตสูงสุดคือ 80 ใบต่อสัปดาห์ การเช่าหนึ่งเครื่อง คิดเป็นเงินลงทุน 2,200 บาทต่อสัปดาห์ หากเช่าสองเครื่อง คิดเป็นเงิน 3,800 บาทต่อสัปดาห์ และหากเช่าสามเครื่องคิดเป็นเงิน 5,400 บาทต่อสัปดาห์ ต้นทุนผันแปรในส่วนอื่นๆ ของการผลิตกระเป๋าคิดเป็นเงิน 20 บาทต่อใบ และกระเป๋าดังกล่าวขายในราคา 45 บาทต่อใบ ให้นักศึกษาช่วยสมศรีคำนวณและวิเคราะห์ประเด็นดังต่อไปนี้

- ก) คำนวณ Break-even point ของกรณีเครื่องจักรหนึ่ง สองและสามเครื่อง
- ข) หากความต้องการของลูกค้าอยู่ที่สัปดาห์ละ 60-80 ใบ ในกรณีไม่สามารถเปลี่ยนแปลงราคาขายและต้นทุนผันแปรได้ รวมทั้งสมศรีจะไม่ยอมขาดทุน คุณจะแนะนำสมศรีให้ลงทุนในธุรกิจนี้หรือไม่ ลงทุนด้วยการเช่าจักรเย็บผ้ากี่เครื่อง เพราะอะไร
- ค) หากความต้องการของลูกค้าอยู่ที่สัปดาห์ละ 130-150 ใบ ในกรณีไม่สามารถเปลี่ยนแปลงราคาขายและต้นทุนผันแปรได้ รวมทั้งสมศรีจะไม่ยอมขาดทุน คุณจะแนะนำสมศรีให้ลงทุนในธุรกิจนี้หรือไม่ ลงทุนด้วยการเช่าจักรเย็บผ้ากี่เครื่อง เพราะอะไร
- ง) หากความต้องการของลูกค้าอยู่ที่สัปดาห์ละ 160-180 ใบ ในกรณีไม่สามารถเปลี่ยนแปลงราคาขายและต้นทุนผันแปรได้ รวมทั้งสมศรีจะไม่ยอมขาดทุน คุณจะแนะนำสมศรีให้ลงทุนในธุรกิจนี้หรือไม่ ลงทุนด้วยการเช่าจักรเย็บผ้ากี่เครื่อง เพราะอะไร
- จ) หากความต้องการของลูกค้าอยู่ที่สัปดาห์ละ 180-200 ใบ ในกรณีไม่สามารถเปลี่ยนแปลงราคาขายและต้นทุนผันแปรได้ รวมทั้งสมศรีจะไม่ยอมขาดทุน คุณจะแนะนำสมศรีให้ลงทุนในธุรกิจนี้หรือไม่ ลงทุนด้วยการเช่าจักรเย็บผ้ากี่เครื่อง เพราะอะไร

ข้อ 2 (4 คะแนน)

สมศักดิ์เป็นผู้จัดการฝ่ายผลิต โดยหนึ่งในกระบวนการผลิตคือกระบวนการล้างชิ้นงาน โดยมาตรฐานการผลิตกำหนดให้ต้องล้างทั้งสิ้น 4 ครั้ง ปัจจุบันบริษัทกำหนดให้ การล้างครั้งที่หนึ่งมีเครื่องจักรสองเครื่องทำงานขนานกัน แต่ละเครื่องมีกำลังการผลิต 8 ชิ้นต่อชั่วโมง การล้างครั้งที่สองมีเครื่องจักรสี่เครื่องทำงานขนานกัน แต่ละเครื่องมีกำลังการผลิต 5 ชิ้นต่อชั่วโมง การล้างครั้งที่สามมีเครื่องจักรสองเครื่องทำงานขนานกัน กำลังการผลิตของแต่ละเครื่องคือ 6 ชิ้นต่อชั่วโมง และการล้างครั้งที่สี่มีเครื่องจักรหนึ่งเครื่อง มีกำลังการผลิต 10 ชิ้นต่อชั่วโมง จงตอบคำถามต่อไปนี้

- ก) กำลังการผลิตในภาพรวมของกระบวนการนี้คือเท่าไร มีขั้นตอนการล้างครั้งใดเป็นคอขวด (Bottle neck operations)
- ข) หากบริษัทต้องการให้จัดวางเครื่องจักรใหม่เพื่อให้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นให้ได้มากที่สุด คุณจะแนะนำสมศักดิ์ให้จัดวางเครื่องจักรที่มีอยู่เช่นใด โดยพบว่าทุกเครื่องสามารถย้ายสลับตำแหน่งระหว่างการล้างแต่ละครั้งได้ แต่ต้องล้างให้ครบ 4 ครั้ง จงวาดรูปประกอบ และกำลังการผลิตในภาพรวมของกระบวนการที่สลับตำแหน่งเครื่องจักรใหม่เป็นเท่าใด

ข้อ 3 (8 คะแนน)

สมชายได้รับมอบหมายให้วางแผนการจัดสถานที่ทำงานของแผนกใหม่ โดยเป้าหมายของการผลิตคือ 200 ชิ้นต่อวัน ในหนึ่งวันมีเวลาทำงาน 400 นาที ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานของแผนกประกอบด้วยหลายงานย่อยดังแสดงในตาราง ให้นักศึกษาช่วยสมชายวิเคราะห์และดำเนินการดังต่อไปนี้

- ก) จงเขียน Precedence diagram เพื่อแสดงขั้นตอนการผลิต
- ข) จงจัดสมดุลสำหรับวางผังสถานที่ทำงาน (balance the line) โดยใช้เงื่อนไขให้มอบหมายงานที่มีงานตามหลังมากที่สุดก่อน (most following tasks) และหากจำนวนงานตามหลังเท่ากันให้เลือกงานที่ใช้เวลาในการทำงานนานที่สุด (longest processing time) ก่อนในการจัดลำดับงาน
- ค) จงคำนวณร้อยละของประสิทธิภาพ (% efficiency)

Task (งานย่อย)	Immediate Followers (งานที่ตามหลังทันที)	Tasks Time (เวลา)
A	B, C, D	0.5
B	E	1.4
C	E	1.2
D	F	0.9
E	G	0.5
F	I	1.0
G	H	0.4
H	K	0.4
I	J	0.5
J	K	0.8
K	M	0.9
M	END	0.3

พื้นที่ข้อที่ 3 มีในหน้าถัดไป >>

aw

ต่อข้อที่ 3

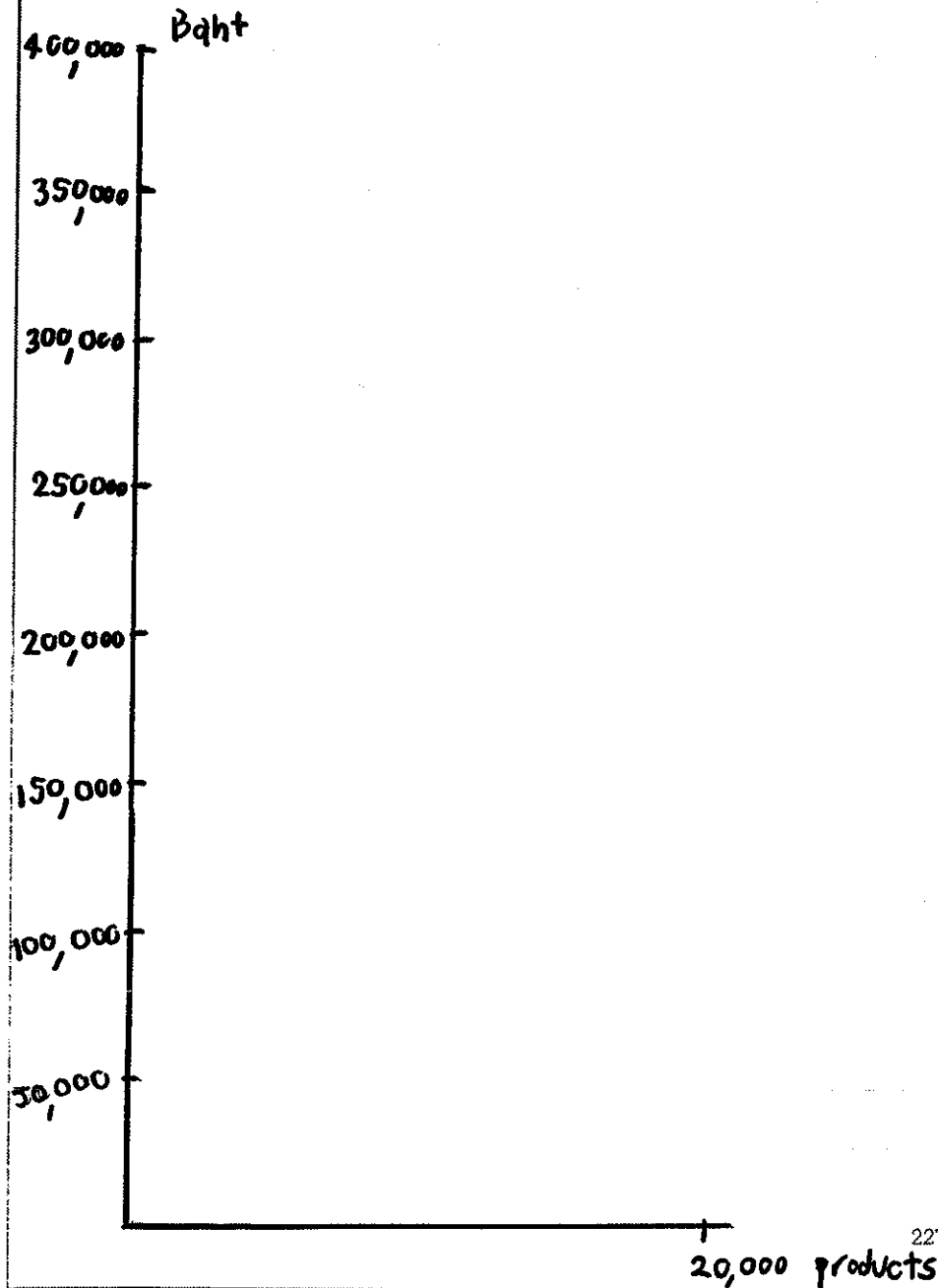


ข้อ 4 (7 คะแนน)

สมหมายกำลังตัดสินใจจะเปิดร้านน้ำปั่น มีทำเลให้เลือก 3 แห่ง แต่ละแห่งมีผลต่อค่าเช่ารายเดือนที่ต่างกัน และต้นทุนผันแปรของการทำน้ำปั่นดังแสดงในตาราง แต่ราคาขายน้ำปั่นของทั้งสามทำเลเท่ากันคือแก้วละ 28 บาท โดยเป้าหมายคือขายเดือนละ 20,000 แก้ว ให้นักศึกษาช่วยสมหมายวิเคราะห์ในประเด็นต่อไปนี้

- ก) จากทางเลือกทั้ง 3 ทำเล คุณจะแนะนำสมหมายเช่นใดในการเลือกทำเลที่ต้นทุนต่ำที่สุด (คำนวณและวาดกราฟ)
- ข) หากสมหมายเลือกทำเล A และต้องการกำไรเดือนละ 100,000 บาท สมหมายจะต้องขายน้ำปั่นกี่แก้ว
- ค) หากสมหมายเลือกทำเล B เป้าหมายคือขายเดือนละ 20,000 แก้ว สมหมายควรปรับราคาขายเป็นแก้วละเท่าไรเพื่อให้ได้กำไรเดือนละ 400,000 บาท

ทำเล	ค่าเช่ารายเดือน (บาท/เดือน)	ต้นทุนผันแปรอื่นๆ (บาท/แก้ว)
A	50,000	17
B	80,000	10
C	75,000	7



aw

ข้อ 5 (7 คะแนน) ร้านขายของเล่นแห่งหนึ่ง มียอดขายรถของเล่น ในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมาเป็นดังนี้

เดือน	ยอดขาย (คัน)
ม.ค.	440
ก.พ.	490
มี.ค.	530
เม.ย.	505
พ.ค.	480
มิ.ย.	450

- ให้พยากรณ์ความต้องการรถของเล่นในเดือนกรกฎาคม โดยวิธี simple moving average โดยใช้ $n = 3$ และนำค่าที่คำนวณได้ใส่ในตาราง
- ให้พยากรณ์ความต้องการรถของเล่นในเดือนกรกฎาคม โดยวิธี weighted moving average โดยใช้ $n = 3$ และให้น้ำหนักปีล่าสุดมากที่สุดและลดลงตามลำดับดังนี้คือ $(3/6)$, $(2/6)$, และ $(1/6)$ นำค่าที่คำนวณได้ใส่ในตาราง
- ให้พยากรณ์ความต้องการรถของเล่นในเดือนกรกฎาคม โดยวิธี exponential smoothing โดยกำหนดให้ใช้ค่ายอดขายจริงของเดือนมกราคม = 440 เป็นค่าเริ่มต้น และใช้ $\alpha = 0.2$ นำค่าที่คำนวณได้ใส่ในตาราง
- คำนวณ MAD ของทุกเทคนิคพยากรณ์ คุณคิดว่าควรเลือกใช้เทคนิคใดในการพยากรณ์ยอดขายของเดือน ก.ค. และเพราะเหตุใด

ให้แสดงวิธีการคำนวณวิธีละ 1 ค่า และนำค่าที่คำนวณได้ทั้งหมดไปใส่ในตาราง

แสดงวิธีคำนวณ

เดือน	ยอดขาย (คัน)	ค่าพยากรณ์		
		วิธี simple moving average	วิธี weighted moving average	วิธี exponential smoothing
ม.ค.	440			
ก.พ.	490			
มี.ค.	530			
เม.ย.	505			
พ.ค.	480			
ม.ย.	450			
ก.ค.				
MAD				

ควรเลือกวิธีการพยากรณ์ ด้วยวิธี

เหตุผลที่เลือก คือ

Handwritten mark

ข้อ 6 (7 คะแนน) ตอบคำถามทั้งหมด

6.1 ใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ข้อความถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่ข้อความไม่ถูกต้อง รวมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดด้วย

.....(1) Process Layout เหมาะกับ process แบบ continuous และ repetitive เพราะจะทราบสินค้าหรือบริการที่จะผลิตอยู่แล้ว ส่งผลให้ทราบขั้นตอนการผลิตที่ต้องดำเนินการได้

.....(2) Job-shop คือกระบวนการที่ต้องการคนงานที่มีความสามารถหลากหลายและยืดหยุ่น (flexible) โดยในหนึ่งวันอาจให้บริการหรือผลิตได้จำนวนไม่มากนัก และประเด็นในการแข่งขันคือความสามารถในการผลิตตามความต้องการของลูกค้า (customization)

.....(3) เป้าหมายของ capacity planning คือการทำให้กำลังการผลิตในระยะยาว (long-term capacity) ใกล้เคียงกับความต้องการของลูกค้าในระยะยาว (long-term demand) เพราะหาก capacity มากกว่า demand ส่งผลให้สินค้าขาดตลาด การสูญเสียโอกาสในการขาย และสูญเสียลูกค้าไปให้กับคู่แข่งได้

.....(4) ข้อเสียหรือความเสี่ยงของการ outsource คือการสูญเสียการควบคุม และข้อมูลที่เป็นความลับให้กับบริษัทที่เราจ้างผลิต รวมทั้งหากสินค้าผลิตมาไม่ได้ตามมาตรฐานย่อมเป็นการเสียชื่อเสียงของบริษัทเราเอง

.....(5) การเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานมักเน้นเป็น cost-focus และมักอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ โดยเฉพาะในกรณีที่โรงงานเป็นปลายทางของห่วงโซ่อุปทาน (supply chain)

6.2 กรณีศึกษา Dell ที่เรียนใน class แรก ให้นักศึกษาสรุปว่า Dell ทำอย่างไรกับ operations function ต่างๆ บ้างเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์ทางด้าน low-cost ของบริษัท

----- โชคดีนะคะ เจอกันหลัง midterm -----