

รหัส.....

ชื่อ-สกุล.....

คณะ.....ภาควิชา.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค : ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา : 2556
วันที่ : 1 มีนาคม 2557 เวลา : 9-12 น
วิชา : 225-381 Industrial Management ห้อง: S817 , S102

ทุกริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน
1 ภาคการศึกษา

- คำสั่ง
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 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	10	
2	7	
3	5	
4	8	
5	10	
Total	40	

อ. รัญชนา สินธวาลัย ผู้ออกข้อสอบ

.....โชคดีนะคะ.....

รหัส.....

1. (10 คะแนน) ผู้จัดการโรงงานผลิตกระดิ่งรถจักรยาน ต้องการจัด workstation สำหรับกระบวนการผลิต โดยกำหนดให้แต่ละ workstation มีกิจกรรมรวมกันไม่เกิน 8 นาที (cycle time = 8 นาที) กิจกรรมในกระบวนการผลิตดังแสดงในตารางด้านล่าง เว้นไขการกำหนดกิจกรรมไปใส่ใน workstation คือให้เลือกกิจกรรมที่มีจำนวนกิจกรรมตามหลังมากที่สุดไปใส่ก่อน (greater number of the following activities) และในกรณีที่จำนวนกิจกรรมตามหลังมีเท่ากัน ให้เลือกใส่กิจกรรมที่ใช้เวลาสั้นกว่าก่อน (shortest processing time) ให้นักศึกษาช่วยผู้จัดการโรงงานดังต่อไปนี้

(1) เขียน precedence diagram และคำนวณจำนวน workstation

(2) กำหนดกิจกรรมในแต่ละ workstation ตามหลักการข้างต้น

(3) คำนวณค่า Efficiency ทศนิยม 2 ตำแหน่ง

Activity	Length (minutes)	Immediate Follower
A	4	B
B	2	I
C	5	D
D	3	I
E	3	H
F	2	H

Activity	Length (minutes)	Immediate Follower
G	1	H
H	1	I
I	3	J, K
J	1	L
K	2	L
L	1	end

2. (7 คะแนน) เจ้าของกิจการผลิตสบู่หน้าขาวแห่งหนึ่ง กำลังตัดสินใจว่าจะลงทุนสร้างโรงงาน ประกอบด้วยสายการผลิต โดยแต่ละสายการผลิตมีกำลังการผลิตสูงสุดได้ 14,400 ก้อนต่อปี โดยมีอัตราการผลิตเท่ากันในทุกๆ เดือน มีต้นทุนผันแปร (variable cost) ของการผลิตสบู่ ก้อนละ 7 บาท และปัจจุบันตั้งราคาขายที่ก้อนละ 25 บาท หากลงทุน 1 สายการผลิตจะมี ต้นทุนคงที่ (fixed cost) เกิดขึ้นกับโรงงานปีละ 200,000 บาท หากลงทุน 2 สายการผลิต ต้นทุนคงที่จะเป็นปีละ 370,000 บาท และหากเป็น 3 สายการผลิต จะเกิดต้นทุนคงที่กับ โรงงานปีละ 550,000 บาท ให้นักศึกษาช่วยเจ้าของกิจการพิจารณาดังต่อไปนี้
- (1) คำนวณจุดคุ้มทุน (break-even point) ของการลงทุนสายการผลิต 1, 2 และ 3 สาย (ปัด ขึ้นเป็นจำนวนเต็ม)
 - (2) หากความต้องการของลูกค้าคือเดือนละ 1,500 ก้อน คุณจะแนะนำให้เจ้าของกิจการทำ เช่นใด ระหว่างทางเลือกต่อไปนี้ (ก) ลงทุน 1 สายการผลิต (ข) ลงทุน 2 สายการผลิต (ค) ลงทุน 3 สายการผลิต หรือ (ง) ไม่ลงทุนอะไรเลย เพราะอะไร หากเจ้าของกิจการไม่ ต้องการขาดทุนและไม่ต้องการเพิ่มราคาขาย
 - (3) หากความต้องการของลูกค้าคือเดือนละ 2,000 ก้อน คุณจะแนะนำให้เจ้าของกิจการทำ เช่นใด ระหว่างทางเลือกต่อไปนี้ (ก) ลงทุน 1 สายการผลิต (ข) ลงทุน 2 สายการผลิต (ค) ลงทุน 3 สายการผลิต หรือ (ง) ไม่ลงทุนอะไรเลย เพราะอะไร หากเจ้าของกิจการไม่ ต้องการขาดทุนและไม่ต้องการเพิ่มราคาขาย
 - (4) หากความต้องการของลูกค้าคือเดือนละ 2,500 ก้อน คุณจะแนะนำให้เจ้าของกิจการทำ เช่นใด ระหว่างทางเลือกต่อไปนี้ (ก) ลงทุน 1 สายการผลิต (ข) ลงทุน 2 สายการผลิต (ค) ลงทุน 3 สายการผลิต หรือ (ง) ไม่ลงทุนอะไรเลย เพราะอะไร หากเจ้าของกิจการไม่ ต้องการขาดทุนและไม่ต้องการเพิ่มราคาขาย

3. (5 คะแนน) จงเขียนรูปแบบสมการหรืออสมการสำหรับแก้ปัญหาด้วย Linear Programming (ไม่ต้องทำการ solve)

ร้านขายปุ๋ยแห่งหนึ่ง ต้องการจัดเตรียมปุ๋ยชนิด A และ ปุ๋ยชนิด B โดยปุ๋ยชนิด A ขายในราคา กิโลกรัมละ 600 บาท และปุ๋ยชนิด B ขายในราคา กิโลกรัมละ 450 บาท สำหรับปุ๋ยชนิด A ส่วนผสมหลักต่อ 1 กิโลกรัม คือซีไค 0.2 กิโลกรัม ชีว 0.15 กิโลกรัม ข้าวเปลือก 0.3 กิโลกรัม เปลือกกุ้ง 0.05 กิโลกรัม และที่เหลือเป็นส่วนผสมอื่นๆ สำหรับปุ๋ยชนิด B ส่วนผสมหลักต่อ 1 กิโลกรัม คือซีไค 0.15 กิโลกรัม ชีว 0.05 กิโลกรัม ข้าวเปลือก 0.4 กิโลกรัม เปลือกกุ้ง 0.05 กิโลกรัม และที่เหลือเป็นส่วนผสมอื่นๆ

ณ ตอนนั้ร้านดังกล่าวมีซีไคอยู่ 5 ตัน ชีว 8 ตัน ข้าวเปลือก 10 ตัน และเปลือกกุ้ง 2 ตัน โดยมีราคาต้นทุนของซีไคอยู่ที่ตันละ 40,000 บาท ชีวตันละ 60,000 บาท ข้าวเปลือกตันละ 10,000 บาท และเปลือกกุ้งตันละ 80,000 บาท และในการผลิตปุ๋ยชนิด A มีต้นทุนค่าอื่นๆ คิดเป็น กิโลกรัมละ 100 บาท ในขณะที่ต้นทุนอื่นๆ ในการผลิตปุ๋ยชนิด B คือ กิโลกรัมละ 50 บาท คุณคิดว่าร้านขายปุ๋ยแห่งนี้ควรจัดเตรียมปุ๋ยชนิด A และ B อย่างละกี่กิโลกรัม เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด (1 ตัน = 1,000 กิโลกรัม)

4. (8 คะแนน) เจ้าของร้านขายขนมไข่มุกแบบพิเศษ ต้องการหาทำเลในการเปิดร้าน โดยมีตัวเลือกทั้งสิ้น 3 แห่งได้แก่ A, B และ C ทั้ง 3 แห่งมีค่าเช่าที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายคงที่ (fixed cost) ต่อเดือนในการเปิดแต่ละทำเลแตกต่างกัน และค่าใช้จ่ายผันแปร (variable cost) ของแต่ละทำเลแตกต่างกันอีกด้วยดังแสดงในตารางด้านล่าง เจ้าของร้านคาดการณ์ว่าจะขายขนมไข่มุกได้มากที่สุดเดือนละ 800 แก้ว ให้นักศึกษาช่วยเจ้าของร้านขนมไข่มุกพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้

(1) วาดกราฟ Total cost ที่จะเกิดขึ้นจากยอดขายในจำนวนแก้วต่างๆ โดยสูงสุดที่ 800 แก้ว

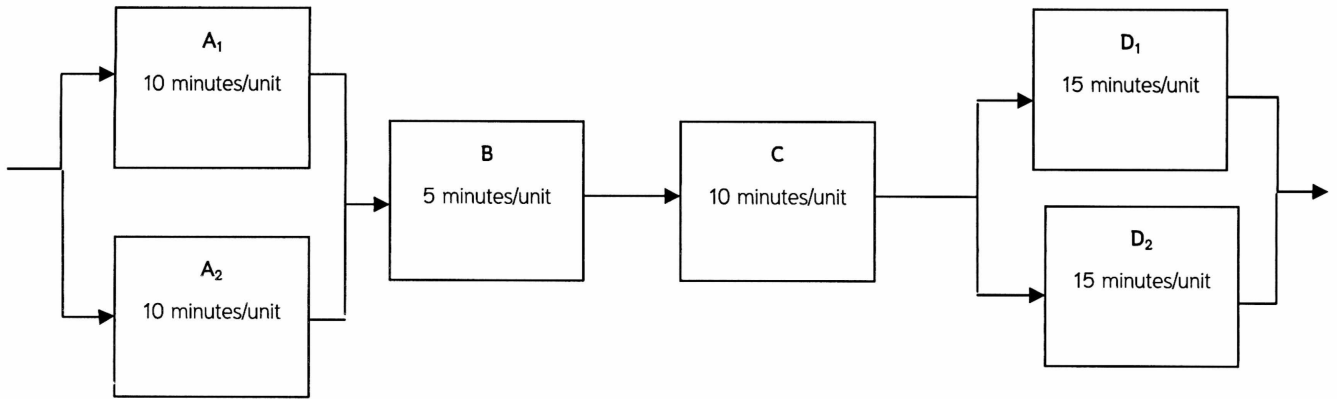
(2) ทำเล A มี Total cost ต่ำที่สุดในช่วงของยอดขายกี่แก้ว (ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม)

(3) หากเจ้าของร้าน เลือกทำเล C และมียอดขายเดือนละ 500 แก้ว ขายในราคาแก้วละ 100 บาท เขาจะได้กำไรเดือนละเท่าไร

	Fixed cost (บาทต่อเดือน)	Variable cost (บาท/แก้ว)
A	50,000	45
B	35,000	80
C	70,000	15

5. (10 คะแนน) ประกอบด้วย 2 ข้อย่อย ทำตามคำสั่งต่อไปนี้

5.1 (3 คะแนน) พิจารณากระบวนการดังรูปต่อไปนี้ และตอบคำถามในช่องว่าง (ตัวอย่างอธิบาย เช่น ขั้นตอน B ใช้เวลา 5 นาทีในการผลิตชิ้นงาน 1 ชิ้น)



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

ข) หากทำการปรับปรุงกระบวนการ โดยเพิ่มเครื่องจักรอีกหนึ่งเครื่องในขั้นตอนที่เป็น bottleneck จาก (ก) โดยเครื่องดังกล่าวมี maximum capacity เท่ากับ 10 units/ hour ส่งผลให้ maximum capacity ของกระบวนการหลังปรับปรุงคือ _____ units/ hour โดยขั้นตอนที่เป็น bottleneck ถัดมาคือขั้นตอน _____

ค) หากทำการปรับปรุงกระบวนการอีกครั้ง โดยเพิ่มเครื่องจักรอีกหนึ่งเครื่องในขั้นตอนที่เป็น bottleneck จาก (ข) โดยเครื่องดังกล่าวมี maximum capacity เท่ากับ 10 units/ hour ส่งผลให้ขั้นตอนที่เป็น bottleneck ถัดมาคือขั้นตอน _____

5.2 (7 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้ โดยอธิบายให้สามารถเข้าใจได้

(1) ทำไมถึงมีคนกล่าวว่า “Preventive Maintenance (PM) is uneconomical rather than necessary”

รหัส.....

(2) BATH-TUB CURVE ช่วยประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการทำ maintenance เครื่องจักรได้
อย่างไร อธิบาย

(3) จาก Kano customer need model เมื่อเวลาผ่านไป จะเกิดการเปลี่ยนแปลงใดขึ้น เพราะอะไร

(4) อธิบายความท้าทายของการบริการที่มีคุณภาพ (Service Quality) ที่ว่า Each customer
contact is a "moment of truth"

(5) อธิบายความท้าทายของการบริการที่มีคุณภาพ (service quality) ที่ว่า Customer participation
can affect perception of quality

(6) เหตุใด complex planning and scheduling จึงเป็นข้อเสียของกระบวนการแบบ job shop
อธิบาย

(7) เหตุใดกระบวนการแบบ repetitive จึงเน้นการ promote standardized goods/ service