

รหัส.....

ชื่อ-สกุล.....

คณะ.....ภาควิชา.....

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบกลางภาค : ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา : 2556

วันที่ : 28 กรกฎาคม 2556

เวลา : 9-12 น

วิชา : 225-381 Industrial Management

ห้อง: A401

**จุดประสงค์ในการสอบ 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	6	
2	7	
3	7	
4	7	
5	13	
Total	40	

อ. รัฐชนา สินธวาลัย ผู้ออกข้อสอบ

\*.....โชคดีนะคะ.....\*

รหัส.....

1. (6 คะแนน) จงเขียนรูปแบบสมการหรือสมการสำหรับแก้ปัญหาด้วย Linear Programming (ไม่ต้องทำการ solve)

ร้านขายขนมแห่งหนึ่งต้องการจัดเตรียมชุดขนมคุกกี้สำหรับวาเลนไทน์ กำหนดให้มีชุดขนมสองประเภทคือธรรมดาและพิเศษ ชุดธรรมดาขายในราคาชุดละ 540 บาท และชุดพิเศษขายในราคาชุดละ 780 บาท ในชุดพิเศษแต่ละชุดประกอบด้วยคุกกี้ลูกเกด 0.5 กิโลกรัม คุกกี้อัลมอนด์ 0.4 กิโลกรัม และคุกกี้ช็อคโกแลต 0.7 กิโลกรัม สำหรับชุดธรรมดาในแต่ละชุดประกอบด้วยคุกกี้ลูกเกด 0.4 กิโลกรัม คุกกี้อัลมอนด์ 0.2 กิโลกรัม และคุกกี้ช็อคโกแลต 0.4 กิโลกรัม โดยปัจจุบันมีคุกกี้ลูกเกด 90 กิโลกรัม คุกกี้อัลมอนด์ 60 กิโลกรัม และคุกกี้ช็อคโกแลต 70 กิโลกรัม ต้นทุนของคุกกี้ลูกเกดคือ 35 บาทต่อกิโลกรัม ต้นทุนคุกกี้อัลมอนด์คือ 60 บาทและต้นทุนคุกกี้ช็อคโกแลตคือ 85 บาทต่อกิโลกรัม และค่ากล่องใส่ขนมมีต้นทุน 35 บาทต่อกล่อง ของทั้งสองประเภท ดังนั้นจะจัดขนมชุดธรรมดาและพิเศษจำนวนประเภทละกี่กล่อง จึงจะทำให้ได้กำไรสูงสุด



รหัส.....

2. (7 คะแนน) เจ้าของกิจการโรงงานผลิตนาฬิกาตีตมหนึ่งแห่งหนึ่ง กำลังตัดสินใจว่าจะลงทุนสร้างโรงงานประกอบด้วยสายการผลิต โดยแต่ละสายการผลิตมีกำลังการผลิตสูงสุดได้ 5,000 เรือนต่อปี มีต้นทุนผันแปร (variable cost) ของการผลิตนาฬิกาแต่ละเรือนเท่ากับ 35 บาท และปัจจุบันตั้งราคาขายที่เรือนละ 150 บาท หากลงทุน 1 สายการผลิตจะมีต้นทุนคงที่ (fixed cost) เกิดขึ้นกับโรงงานปีละ 650,000 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 500,000 บาทต่อปี คุณจะแนะนำให้ปรับราคาขายเป็นเรือนละเท่าไร



รหัส.....

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 ให้เลือกใส่กิจกรรมที่ใช้เวลาน้อยกว่าก่อน (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

รหัส.....

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



รหัส.....

4. (7 คะแนน) เจ้าของร้านกาแฟเมซี่ ต้องการหาทำเลในการเปิดร้าน โดยมีตัวเลือกทั้งสิ้น 3 แห่ง ได้แก่ A, B และ C ทั้ง 3 แห่งมีค่าเช่าที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายคงที่ (fixed cost) ต่อเดือนในการเปิดแต่ละทำเลแตกต่างกัน และค่าใช้จ่ายผันแปร (variable cost) ของแต่ละทำเลแตกต่างกันอีกด้วยดังแสดงในตารางด้านล่าง เจ้าของร้านคาดการณ์ว่าน่าจะขายกาแฟได้มากที่สุดเดือนละ 1,000 แก้ว ให้นักศึกษาช่วยเจ้าของร้านกาแฟพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้
- (1) วาดกราฟ Total cost ที่จะเกิดขึ้นจากยอดขายในจำนวนแก้วต่างๆ โดยสูงสุดที่ 1,000 แก้ว
  - (2) ทำเล B มี Total cost ต่ำที่สุดในช่วงของยอดขายกี่แก้ว (ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม)
  - (3) หากเจ้าของร้าน เลือกทำเล C และมียอดขายกาแฟเดือนละ 800 แก้ว ขายในราคาแก้วละ 120 บาท เขาจะได้กำไรเดือนละเท่าไร

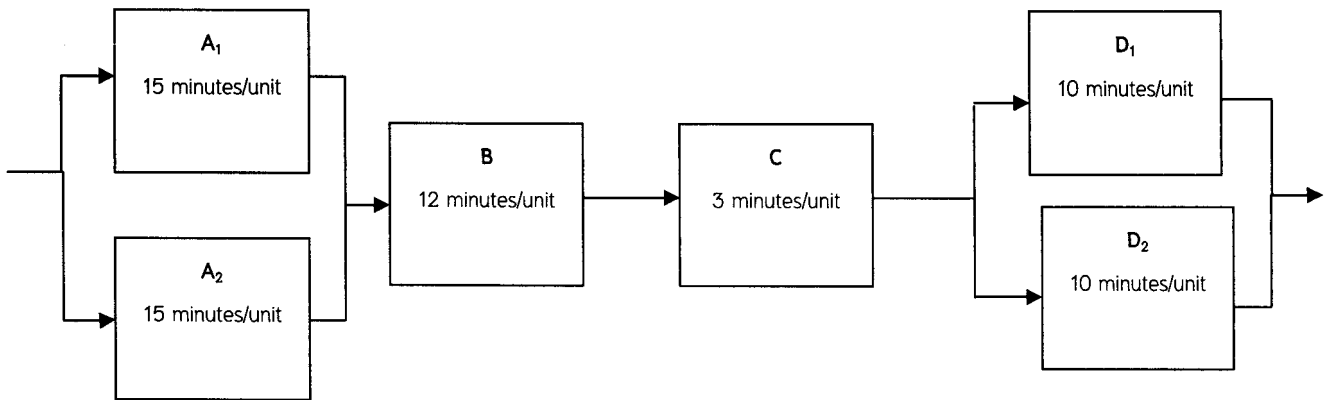
	Fixed cost (บาทต่อเดือน)	Variable cost (บาท/แก้ว)
A	60,000	25
B	50,000	40
C	35,000	75

5. (13 คะแนน) ประกอบด้วย 5 ข้อย่อย ทำตามคำสั่งต่อไปนี้

5.1 (2 คะแนน) อธิบายข้อดี และข้อด้อยของกรณีที่เปิดกิจการร้านอาหาร 1 แห่งเป็นร้านใหญ่ (single large restaurant) และเปิดเป็นร้านย่อยเล็ก ๆ หลายๆ ร้าน (several smaller restaurants)

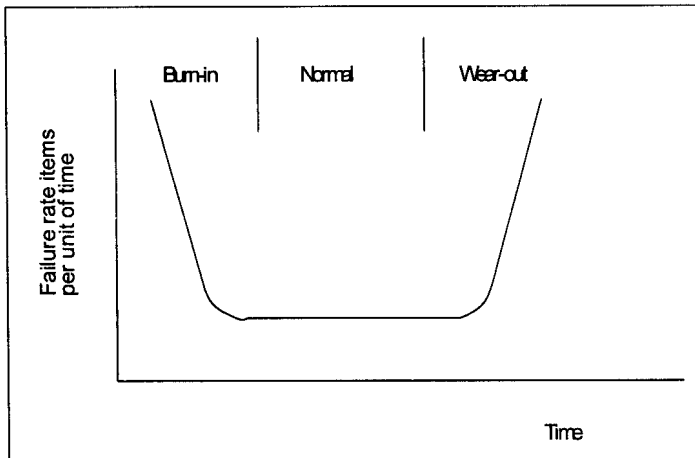
	Single large restaurant	Several smaller restaurants
ข้อดี		
ข้อด้อย		

5.2 (3 คะแนน) พิจารณากระบวนการดังรูปต่อไปนี้ และตอบคำถามในช่องว่าง (ตัวอย่างอธิบาย เช่น ขั้นตอน B ใช้เวลา 12 นาทีในการผลิตชิ้นงาน 1 ชิ้น)

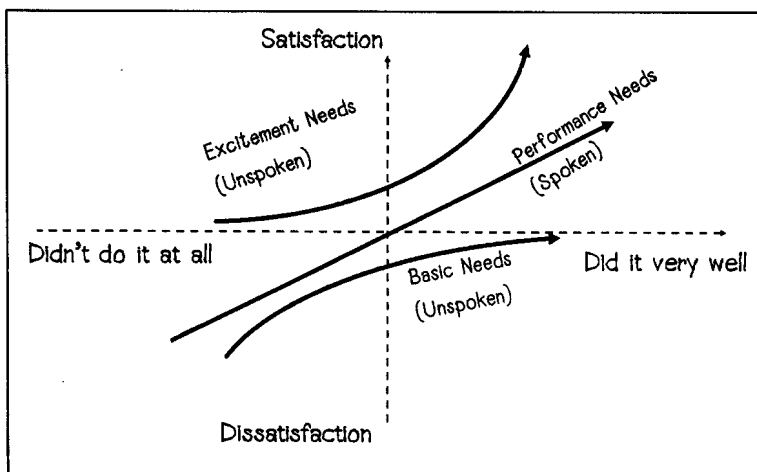


- ก) maximum capacity ของกระบวนการนี้คือ \_\_\_\_\_ units/ hour โดยขั้นตอนที่เป็น bottleneck คือขั้นตอน \_\_\_\_\_
- ข) หากทำการปรับปรุงกระบวนการ โดยเพิ่มเครื่องจักรอีกหนึ่งเครื่องในขั้นตอนที่เป็น bottleneck จาก (ก) โดยเครื่องดังกล่าวมี maximum capacity เท่ากับ 5 units/ hour ส่งผลให้ maximum capacity 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 \_\_\_\_\_

5.3 (2 คะแนน) หลักการ Bath-tub curve เกี่ยวข้องกับการการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์อย่างไร (อธิบายให้สามารถเข้าใจได้ โดยอาจยกตัวอย่าง)



5.4 (3 คะแนน) จาก Kano customer need model ดังรูปด้านล่าง ให้นักศึกษาอธิบายความแตกต่างของ need ทั้ง 3 ประเภทว่าต่างกันอย่างไร และเมื่อเวลาผ่านไป จะเกิดการเปลี่ยนแปลงใดขึ้น เพราะอะไร (อธิบายให้สามารถเข้าใจความแตกต่างได้ โดยอาจยกตัวอย่าง หากกระดาษไม่พอ ให้ใช้ด้านหลังของกระดาษหน้า 7)





รหัส.....

5.5 (3 คะแนน) จาก Service Quality model ดังรูปด้านล่าง ให้นักศึกษาอธิบายความเชื่อมโยงทำไม Gap 5 จึงเป็นผลมาจาก Gap 1-4 (อธิบายให้สามารถเข้าใจความเชื่อมโยงได้ โดยอาจยกตัวอย่าง หากกระดาษไม่พอ ให้ใช้ด้านหลังของกระดาษหน้าที่ 8)

