

ชื่อ-สกุล.....

คณะ.....ภาควิชา.....

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบปลายภาค : ประจำปีการศึกษาที่ 1  
วันที่ : 6 ตุลาคม 2553  
วิชา : 225-381 Industrial Management

ปีการศึกษา : 2553  
เวลา : 09:00 - 12:00  
ห้อง : S817, A401

จุดประสงค์ในการสอบ โทษฐานต่ำปรับตกในรายวิชานี้และนักการศึกษา 1 ภาคการศึกษา

**Part I**

- คำสั่ง
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน (คิดเป็น 20%)
  2. เขียนรหัส และ Sec ลงทุกหน้า
  3. เขียนคำตอบในหน้าเดียวกับคำถาม หรือด้านหลังของหน้าคำถามเท่านั้น
  4. อนุญาตให้นำเอกสาร หนังสือ และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
  5. อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอได้

| Question No. | Full Score                       | Score |
|--------------|----------------------------------|-------|
| 1            | 5                                |       |
| 2            | 5                                |       |
| 3            | 5                                |       |
| 4            | 5                                |       |
| 5            | 10                               |       |
| <b>Total</b> | <b>Full Score = 30<br/>(20%)</b> |       |

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิญญา สันธวาลัย

ผู้ออกข้อสอบ



1. (5 Scores) ร้านอาหารแห่งหนึ่ง ให้ผู้จัดการทำการเก็บข้อมูลลูกค้าร้องเรียนรายไตรมาส ได้ข้อมูลข้อร้องเรียนดังแสดงในตาราง

| ประเภทของข้อร้องเรียน            | จำนวนครั้งการร้องเรียน |
|----------------------------------|------------------------|
| พนักงานเสิร์ฟไม่สุภาพ            | 1                      |
| พนักงานเสิร์ฟไม่ใส่ใจในการบริการ | 1                      |
| พนักงานเสิร์ฟทำงานผิดพลาด        | 4                      |
| คิดเงิน-ทอนเงินผิด               | 28                     |
| คิดเงิน-ทอนเงินล่าช้า            | 3                      |

| ประเภทของข้อร้องเรียน | จำนวนครั้งการร้องเรียน |
|-----------------------|------------------------|
| อาหารไม่สด            | 3                      |
| อาหารช้า              | 10                     |
| รสชาติไม่อร่อย        | 37                     |
| อาหารในเมนูไม่มี/หมด  | 2                      |
| อื่นๆ                 | 5                      |

- a) เขียนแผนภาพพาเรโต (Pareto Diagram) - คำนวณเปอร์เซ็นต์ความถี่สะสมเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง
- b) ถ้าร้านอาหารต้องการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนให้ได้ 80% ของข้อร้องเรียน ต้องเลือกแก้ไขข้อร้องเรียนใดบ้าง



2. (5 Scores) ในขั้นตอนการทำเบอร์เกอร์สูตรใหม่ของร้านอาหารจานด่วนแห่งหนึ่ง กำหนดให้มีเวลาเฉลี่ยในการทำ 5 นาที จากการสุ่มการทำงานจริงของพนักงานจำนวน 5 ชุดข้อมูล โดยเก็บข้อมูลชุดละ 6 ครั้ง ได้ค่าดังแสดงในตาราง

|          | เก็บข้อมูลครั้งที่ |      |      |      |      |      |
|----------|--------------------|------|------|------|------|------|
|          | 1                  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| Sample 1 | 5.07               | 5.03 | 4.98 | 5.01 | 4.76 | 5.09 |
| Sample 2 | 4.83               | 5.02 | 5.14 | 5.16 | 5.18 | 5.03 |
| Sample 3 | 5.06               | 5.00 | 4.79 | 5.09 | 4.61 | 5.15 |
| Sample 4 | 4.71               | 5.20 | 5.07 | 5.01 | 4.60 | 5.05 |
| Sample 5 | 4.89               | 5.07 | 5.22 | 4.79 | 5.02 | 5.01 |

- a) นำข้อมูลดังกล่าว กำหนด Upper & Lower Control Limit สำหรับ Mean Chart และ Range Chart - ค่าควบคุมค่าตอบเป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง
- b) สรุปว่ากระบวนการ "in control" หรือไม่



3. (5 Scores) ผลิตรั้วเหล็กหนึ่งกำหนด Specification ให้รั้วเส้นผ่านศูนย์กลาง  $20 \pm 0.05$  mm. โดยโรงงานใช้เครื่องจักร 3 เครื่องในการผลิตชิ้นส่วนดังกล่าว จากการเก็บข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือนพบว่า เครื่องจักร A B และ C ให้ผลผลิตที่มีต่างกัน โดยผลผลิตจากเครื่องจักร A B และ C มีค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 20.01, 20.04 และ 19.98 mm. ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06, 0.02 และ 0.04 mm. ตามลำดับ หากผู้จัดการโรงงานต้องการปรับปรุงเครื่องจักร โดยพิจารณาลำดับจากเครื่องจักรที่มีปัญหาในการผลิตมากที่สุดก่อน การพิจารณาโดยอาศัยค่า  $C_p$  และ  $C_{pk}$  ให้ผลของการจัดลำดับเครื่องจักรเพื่อปรับปรุงที่เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

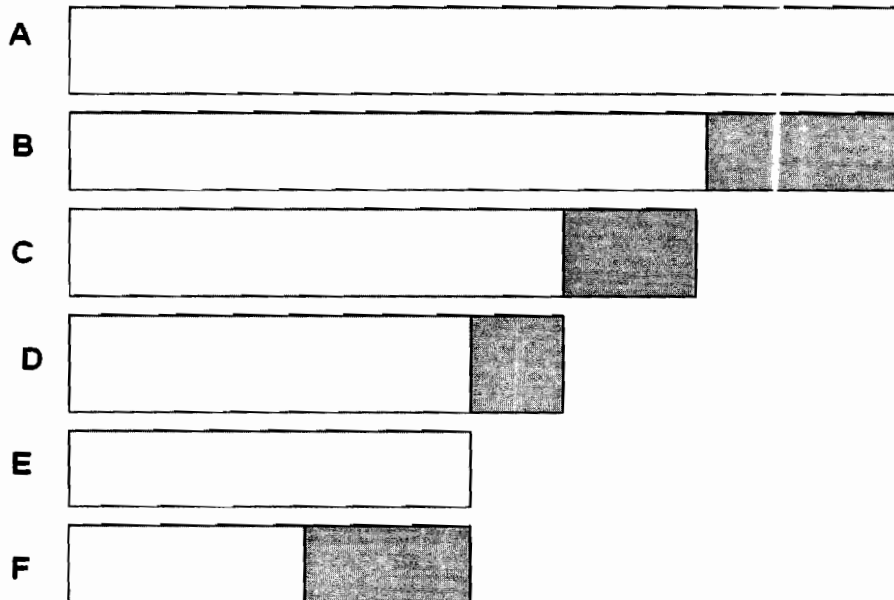
(คำนวณค่า  $C_p$  และ  $C_{pk}$  เป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง)

ผลการจัดลำดับเครื่องจักรเพื่อปรับปรุง โดยใช้ค่า  $C_p$  >> .....

ผลการจัดลำดับเครื่องจักรเพื่อปรับปรุง โดยใช้ค่า  $C_{pk}$  >> .....

4. (5 Scores) จงหาค่า OEE ของเครื่องจักร (คำนวณคำตอบเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)  
 โรงงานแห่งนี้ทำงานตั้งแต่ 8:30 - 17.00 น. โดยมีข้อมูลการผลิตและการหยุดเครื่องจักรดังนี้

- ประชุมต่อนเข้าก่อนการผลิต 10 นาที
- พักเที่ยง 50 นาที
- ประชุมก่อนเลิกงาน 5 นาที
- เปลี่ยนแม่พิมพ์ 20 นาที
- ปรับแต่งเครื่องจักร 10 นาที
- รอบเวลามาตรฐาน 1.2 นาที / ชิ้น
- จำนวนที่ผลิตได้ทั้งหมด 310 ชิ้น
- มีของเสีย 30 ชิ้นและงานซ่อม 40 ชิ้น



5. (10 Scores) ตอบทุกข้อความย่อต่อไปนี้

5.1 (2 Scores) หากคุณเป็นเจ้าของธุรกิจแห่งหนึ่ง ต้องการรับสมัครนักศึกษาที่จบใหม่เข้าทำงาน พิจารณา 3 ลำดับแรกของ "Quality Dimension" ในพนักงานใหม่ที่คุณต้องการ

| เรียงตามลำดับ | Quality Dimension | ยกตัวอย่างหรืออธิบาย Quality Dimension |
|---------------|-------------------|--|
| 1             |                   |  |
| 2             |                   |  |
| 3             |                   |  |

5.2 (2 Scores) จาก Kano Customer Need Model เมื่อเวลาผ่านไป Need ทั้งสามประเภท (Basic Need, Performance Need และ Excitement Need) จะเปลี่ยนไปเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

5.3 (2 Scores) จากการสูญเสียที่ทำให้ประสิทธิภาพเครื่องจักรลดลงทั้ง 8 ประเภทนั้น 2 ประเภทของการสูญเสียใดที่ไม่รวมอยู่ใน "6 Big Losses" เพราะอะไร

.....

.....

.....

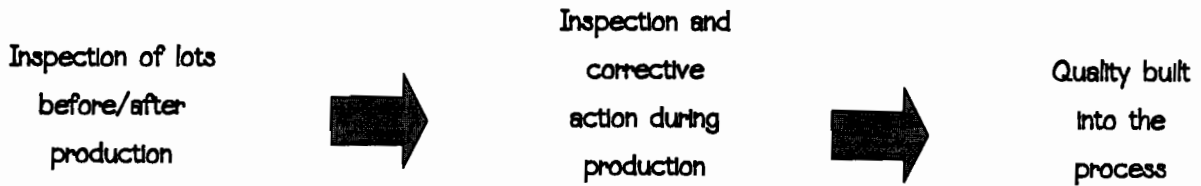
.....

.....

.....



5.5 (2 Scores) อธิบายความแตกต่างของ Phase 2 และ Phase 3 ในการประกันคุณภาพ



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester I

Academic Year : 2010

Date : October 6, 2010

Time : 09:00 - 12:00

Subject : 225 - 381 Industrial Management

Room : S817

---

ทูลริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตักในรายวิชาขั้น และพัทการเรียน 1 ภาคการศึกษา

**Part II**

ข้อตักล : อนุญาตให้ นำเอกสาร ตำรา และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

คำสั่ง :

1. ข้อสอบมี 4 ข้อ แต่ละข้อมีคะแนนไม่เท่ากัน รวมเป็น 40 คะแนน ให้ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ
2. อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอได้ แต่ต้องเขียนตัวสีดำเข้ม และห้ามใช้หมึกสีแดงเขียนคำตอบ

\*\*\*\*\*

ผู้ออกข้อสอบ : ผศ. เจริญ เจตวิจิตร





1. (10 คะแนน) แผนภูมิจาก-ไป (รูปที่ 1.) และผังสถานประกอบการแห่งหนึ่ง (รูปที่ 2.) เป็นดังนี้

|     |   |    |   |   |   |   |
|-----|---|----|---|---|---|---|
|     |   | ไป |   |   |   |   |
|     |   | ก  | ข | ค | ง | จ |
| จาก | ก |    | 3 | 2 | 1 |   |
|     | ข | 2  |   | 1 | 3 |   |
|     | ค | 1  |   |   | 4 |   |
|     | ง |    | 1 |   |   |   |
|     | จ |    |   |   |   |   |

รูปที่ 1. แผนภูมิจาก-ไป

|   |   |
|---|---|
| ก | ข |
|   | ค |
| ง | จ |

รูปที่ 2. แผนผังปัจจุบันของสถานประกอบการ

ขนาดของแผนกต่างๆ เป็นดังตารางที่ 1.

ตารางที่ 1. ขนาดของแต่ละแผนก

| แผนก | กว้าง(ม.) | ยาว(ม.) | x    | y    |
|------|-----------|---------|------|------|
| ก    | 15        | 15      | 7.5  | 17.5 |
| ข    | 5         | 15      | 22.5 | 22.5 |
| ค    | 10        | 15      | 22.5 | 15.0 |
| ง    | 10        | 15      | 7.5  | 5.0  |
| จ    | 10        | 15      | 22.5 | 5.0  |

ให้ใช้เทคนิคการวางแผนแบบ CRAFT โดยแสดงวิธีการคำนวณหาระยะทางทั้งหมดของผังปัจจุบัน (สำหรับการวัดระยะจากแผนกหนึ่งไปอีกแผนกหนึ่งให้ใช้วิธีวัดด้านประกอบมุมฉาก) หลังจากนั้น ให้สลัที่ตังแผนก ก กั บ ง แล้วคำนวณระยะทางทั้งหมดใหม่ แล้วตอบว่าสมควรสลัแผนก ก กั บ ง หรือไม่

2. ตารางที่ 2. เป็นงานย่อยและเวลาของการให้บริการลูกค้าของธุรกิจอย่างหนึ่ง

ตารางที่ 2. แสดงรายละเอียดของงานย่อย

| งานย่อย | เวลา (วินาที) | งานที่อยู่ก่อนหน้า |
|---------|---------------|--------------------|
| A       | 45            | -                  |
| B       | 11            | A                  |
| C       | 26            | A                  |
| D       | 9             | B                  |
| E       | 12            | C                  |
| F       | 12            | D                  |
| G       | 10            | D                  |
| H       | 10            | E,F,G              |

- 2.1. ( 2 คะแนน) จงเขียนแผนภาพลำดับก่อนหลังของงานโดยมีรายละเอียดครบถ้วน
  - 2.2. ( 3 คะแนน) จงคำนวณหารอบเวลา (cycle time) เมื่อต้องให้บริการลูกค้าจำนวน 500 คนต่อวัน ให้บริการวันละ 7 ชั่วโมง
  - 2.3. (5 คะแนน) จงจัดคูลงานด้วยวิธี Ranked Position Weight โดยสมมติว่ารอบเวลาทำงานเท่ากับ 50 วินาที
  - 2.4. (2 คะแนน) คำตอบจากข้อ 2.3 จงคำนวณประสิทธิภาพของการบริการนี้
3. ( 8 คะแนน) ผลการจับเวลาการให้บริการลูกค้าจำนวน 30 คน ของแพทย์คนหนึ่งในคลินิกรักษามิวหนั ง ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 นาทีต่อคน และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 นาทีต่อคน ผู้จับเวลาประเมินสมรรถนะของแพทย์ว่าสูงกว่าสมรรถนะปกติอยู่ร้อยละ 25 และهمتติค่าเพื่อต่างๆรวมเป็นร้อยละ 15 ของเวลาทำงานทั้งหมด จงคำนวณหาเวลามาตรฐานในการให้บริการลูกค้าต่อคน



ผลการจับแบบกคกลบ จำนวน 10 ถุง เดชอมูลคงแสดง เนต เรือง 3. (ทน รยเบนนาก) ซงทเนอผลก  
จำนวนรอบที่ต้องจับเวลา เมื่อต้องการระดับความเชื่อมั่น 95% และความแม่นยำ  $\pm 5\%$

ตารางที่ 3. แสดงการจับเวลา 10 ครั้ง

| งานย่อย | เวลาสูงสุด | เวลาดำสุด | เฉลี่ย | เฉลี่ยยกกำลังสอง |
|---------|------------|-----------|--------|------------------|
| ก       | 0.10       | 0.06      | 0.08   | 0.0656           |
| ข       | 0.15       | 0.10      | 0.133  | 0.1789           |
| ค       | 0.45       | 0.40      | 0.427  | 1.8253           |

