

รหัสนักศึกษา.....

ชื่อ-สกุล.....ชื่อกลุ่ม

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค : ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา : 2556

วันที่ : 2 สิงหาคม 2556

เวลา : 9.00-12.00

วิชา : 225-467 Quality Improvement

ห้อง: S203

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน
1 ภาคการศึกษา

- คำสั่ง**
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 11 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน (คิดเป็น 30%)
 2. เขียนรหัสนักศึกษาในทุกหน้าของข้อสอบ
 3. อนุญาตให้นำกระดาษ A4 ที่มีการจดโน้ตได้ 2 หน้าจำนวน 1 แผ่น และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้ (ส่งกระดาษ A4 แนบมากับข้อสอบด้วย)
 4. อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอได้
 5. หากเนื้อที่เว้นไว้เพื่อเป็นคำตอบไม่เพียงพอ ให้เขียนตอบด้านหลังของข้อสอบหน้าใดๆได้ แต่นักศึกษาต้องเขียนบอกให้ชัดเจน

อ. รัญชนา สินธวาลัย ผู้ออกข้อสอบ

-----Good Luck-----

| ข้อที่ (คะแนนเต็ม) | คะแนนที่ได้ |
|--------------------|-------------|
| 1 (3) | |
| 2 (2) | |
| 3 (4) | |
| 4 (4) | |
| 5 (3) | |
| 6 (2) | |

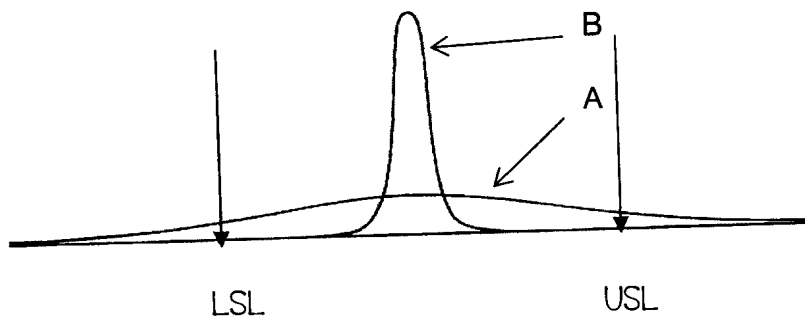
| ข้อที่ (คะแนนเต็ม) | คะแนนที่ได้ |
|--------------------|-------------|
| 7 (2) | |
| 8 (3) | |
| 9 (2) | |
| 10 (2) | |
| 11 (3) | |
| รวม (30) | |

1. (3 คะแนน) จงเขียน Arrow Diagram แบบ AOA (activity -on- arrow) จากข้อมูลตารางด้านล่างนี้

| Activity | Immediate Predecessors |
|----------|------------------------|
| A | - |
| B | - |
| C | B |
| D | C |
| E | B |
| F | A, E |

| Activity | Immediate Predecessors |
|----------|------------------------|
| G | - |
| H | F, D, G |
| I | H |
| J | I |
| End | J |

2. (2 คะแนน) เก็บข้อมูลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของขวดน้ำดื่มที่ผลิตจากเครื่องจักร 2 เครื่อง (A และ B) นำเสนอได้ดังรูปด้านล่าง ให้นักศึกษาใส่เครื่องหมาย \checkmark หน้าข้อที่ข้อความถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย \times หน้าข้อที่ข้อความไม่ถูกต้อง รวมทั้งแก้ไขที่ผิดให้ถูกต้องด้วย



- (1) _____ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเส้นผ่าศูนย์กลางขวดน้ำที่ผลิตจากจากเครื่องจักร A มีค่ามากกว่า B
- (2) _____ ขวดน้ำที่ผลิตจากเครื่องจักร B มีโอกาสจะเกิดข้อบกพร่องมากกว่าจากเครื่องจักร A
- (3) _____ หากพิจารณาจากข้อมูลข้างต้น เครื่องจักร A ควรได้รับการปรับปรุงมากกว่าเครื่องจักร B
- (4) _____ หากนำข้อมูลมาคำนวณค่า C_{pk} จะพบว่าข้อมูลเครื่องจักร A มีค่าสูงกว่าเครื่องจักร B

3. (4 คะแนน) ร้านอาหารแห่งหนึ่ง ให้ผู้จัดการทำการเก็บข้อมูลลูกค้าร้องเรียนรายไตรมาส ได้ข้อมูลข้อร้องเรียนดังแสดงในตาราง

| ประเภทของข้อร้องเรียน | จำนวนครั้งการร้องเรียน |
|-------------------------------|------------------------|
| พนักงานเสิร์ฟไม่สุภาพ | 1 |
| พนักงานเสิร์ฟไม่ใส่ใจในบริการ | 1 |
| พนักงานเสิร์ฟทำงานผิดพลาด | 4 |
| คิดเงิน-ทอนเงินผิด | 30 |
| คิดเงิน-ทอนเงินล่าช้า | 3 |

| ประเภทของข้อร้องเรียน | จำนวนครั้งการร้องเรียน |
|-----------------------|------------------------|
| อาหารไม่สด | 3 |
| อาหารซ้ำ | 8 |
| รสชาติไม่อร่อย | 37 |
| อาหารในเมนูไม่มี/หมด | 2 |
| อื่นๆ | 5 |


- (1) เขียนแผนภาพพาเรโต (Pareto Diagram) - คำนวณเปอร์เซ็นต์ความถี่สะสมเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง
- (2) ถ้าร้านอาหารต้องการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนให้ได้ 70% ของข้อร้องเรียน ต้องเลือกแก้ไขข้อร้องเรียนใดบ้าง

รหัสนักศึกษา.....

4. (4 คะแนน) ผลิตภัณฑ์ชิ้นหนึ่งกำหนด Specification ให้มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 ± 0.05 mm. โดยโรงงานใช้เครื่องจักร 3 เครื่องในการผลิตชิ้นส่วนดังกล่าว จากการเก็บข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือนพบว่า เครื่องจักร A, B และ C ให้ผลผลิตที่มีต่างกัน โดยผลผลิตจากเครื่องจักร A, B และ C มีค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 19.97, 20.03 และ 20.01 mm. ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.01, 0.04 และ 0.05 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}



5. (3 คะแนน) จงหาค่า OEE ของเครื่องจักร (คำนวณคำตอบเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

โรงงานแห่งนี้ทำงานตั้งแต่ 8:30 – 17.00 น. โดยมีข้อมูลการผลิตและการหยุดเครื่องจักรดังนี้

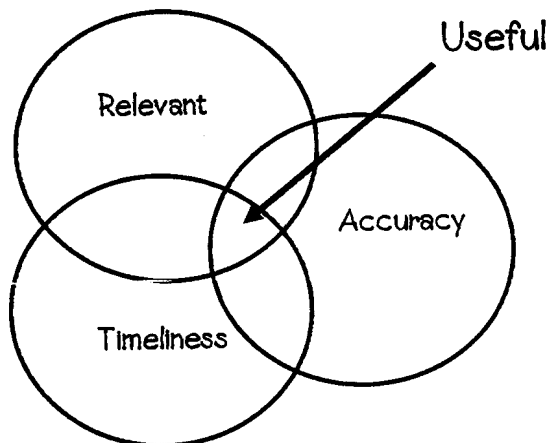
- ประชุมตอนเช้าก่อนการผลิต 15 นาที
- พักเที่ยง 60 นาที
- ประชุมก่อนเลิกงาน 10 นาที
- เปลี่ยนแม่พิมพ์ 30 นาที
- ปรับแต่งเครื่องจักร 10 นาที
- รอบเวลาดำเนินการ 1.2 นาที / ชิ้น
- จำนวนที่ผลิตได้ทั้งหมด 300 ชิ้น
- มีของเสีย 30 ชิ้นและงานซ่อม 40 ชิ้น

| | |
|----------|--|
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |
| E | |
| F | |

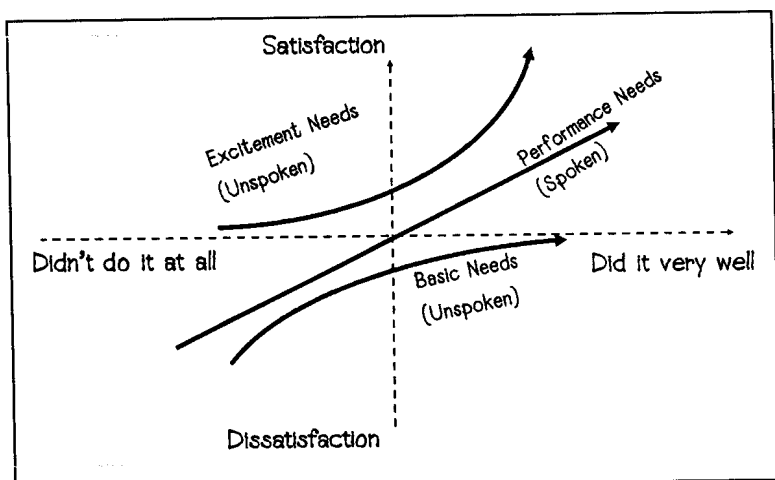
6. (2 คะแนน) จงเติม A, P หรือ Q ลงในช่องว่างต่อไปนี้เพียงคำตอบเดียวต่อหนึ่งข้อ โดย A แทน Availability Rate, P แทน Performance Efficiency และ Q แทน Quality Rate

- (1) การปรับปรุงการทำงานให้เป็นมาตรฐาน เพื่อลดความแตกต่างของเวลาที่พนักงานแต่ละคนทำงาน เพื่อเพิ่มค่า ____
- (2) การลดเวลาปรับแต่งเครื่องจักร (setup time) เพื่อเพิ่มค่า ____
- (3) การบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน เพื่อเพิ่มค่า ____
- (4) การปรับระบบการทำงานเป็น Automation เพื่อลดความล่าช้าของการป้อนชิ้นงาน เพื่อเพิ่มค่า ____

7. (2 คะแนน) ให้นักศึกษาอธิบายรูปภาพต่อไปนี้ เกี่ยวข้อง หรือสำคัญอย่างไรกับการเก็บข้อมูล (Data Collection)



8. (3 คะแนน) จาก Kano customer need model ดังรูปด้านล่าง ให้นักศึกษาอธิบายความแตกต่างของ need ทั้ง 3 ประเภทว่าต่างกันอย่างไร และเมื่อเวลาผ่านไป จะเกิดการเปลี่ยนแปลงใดขึ้น และเพราะอะไร (อธิบายให้สามารถเข้าใจความแตกต่างได้ โดยอาจยกตัวอย่าง)



รหัสนักศึกษา.....

9. (2 คะแนน) ให้นักศึกษาวิเคราะห์ข้อดี และข้อจำกัด (ข้อเสีย) ของการกำหนดประเด็นปัญหา (Project identification) จาก 2 แนวทางนี้

| | ข้อดี | ข้อด้อย |
|-----------|-------|---------|
| Top-down | | |
| Bottom-up | | |

10. (2 คะแนน) ให้นักศึกษาอธิบายประโยคที่ว่า “It is not the quality that costs, but the lack of quality” (โดย Phillip Crosby)

11. (3 คะแนน) ให้นักศึกษาอธิบายตามหลักการ Quality Cost ว่ากรณี A และ B จะเกิดขึ้นกับองค์กรได้อย่างไร และส่งผลกับองค์กรเป็นเช่นไรบ้าง

