

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบกลางภาค : ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา : 2556

วันที่ : 4 มกราคม 2557

เวลา : 13:30-16:30

วิชา : 225-466 Quality Management

ห้อง: R201

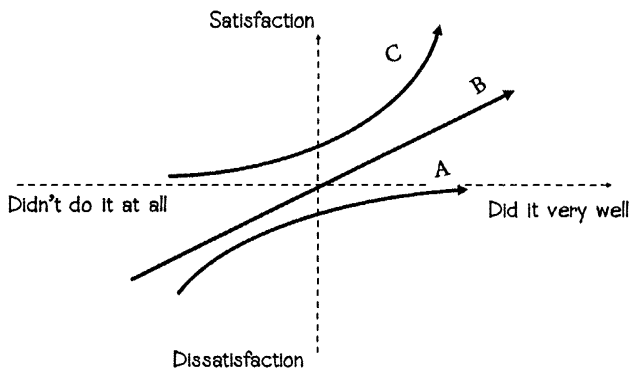
ทฤษฏีในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

- คำสั่ง
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อใหญ่ คะแนนเต็ม 30 คะแนน (คิดเป็น 30%)
  2. เขียนรหัสนักศึกษาและชื่อกลุ่มในทุกหน้าของข้อสอบ
  3. อนุญาตให้นำเอกสาร ตำรา และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
  4. อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอได้

อ. รัชชานา สินธวาลัย ผู้ออกข้อสอบ

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10	
2	9	
3	4	
4	3	
5	2	
6	2	
<b>รวม</b>	<b>30</b>	

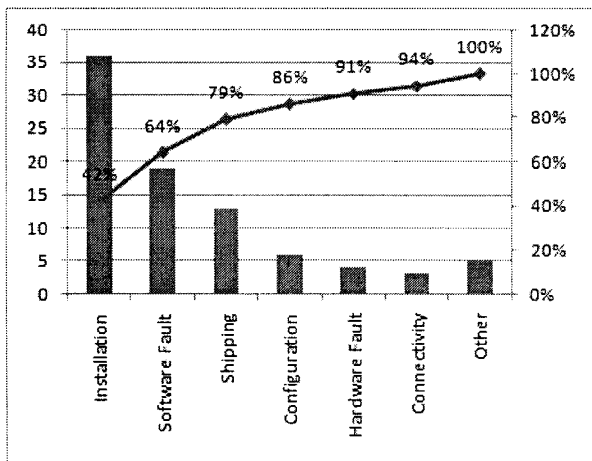
1. (10 คะแนน) ให้ใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าประโยคที่ถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย X หน้าประโยคที่ไม่ถูกต้อง รวมทั้งแก้ไขข้อความที่ผิดให้ถูกต้องด้วย



รูปที่ 1

..... 1) รูปที่ 1 คือ Kano customer need model กล่าวคือ A คือ basic need B คือ performance need และ C คือ excitement need โดย excitement need มักเป็นสิ่งที่เกินกว่าที่ลูกค้าคาดหวัง และ basic need มักเป็นสิ่งที่ลูกค้าไม่ได้พูดออกมา

..... 2) จากรูปที่ 1 เมื่อเวลาผ่านไป A จะกลายเป็น B และ B จะกลายเป็น C เนื่องด้วยความต้องการของลูกค้ามักเปลี่ยนไป



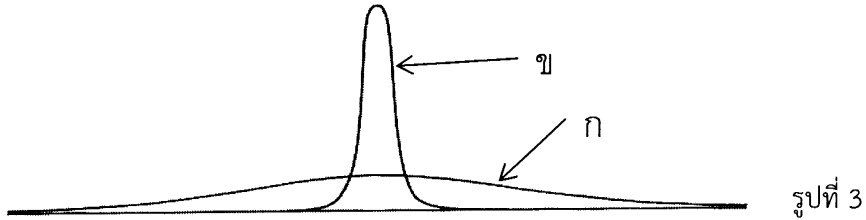
รูปที่ 2

..... 3) จากรูปที่ 2 หากต้องการแก้ไขปัญหาให้หมดไป 60% ของปัญหาทั้งหมด ประเด็นที่จะต้องเลือกแก้ไขคือ Installation และ Software Fault

..... 4) Pareto Principle 80-20 ใช้ในการอธิบายว่า 80% ของสาเหตุมักทำให้เกิด 20% ของปัญหา

..... 5) Internal customer คือการคำนึงถึงลูกค้าในประเทศ โดยให้ความสำคัญกับความคิดเห็นและความพึงพอใจเพื่อให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น

..... 6) เก็บคะแนน Quiz ของนักศึกษาพบว่าจากคะแนนเต็ม 10 นักศึกษาทั้งชั้นเรียนได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8 ฐานนิยมเท่ากับ 7 และมีฐานเท่ากับ 7.5 เมื่อนำข้อมูลมานำเสนอด้วย histogram จะพบข้อมูล เป็นลักษณะเบ้ซ้าย และมีค่า skewness เป็นบวก

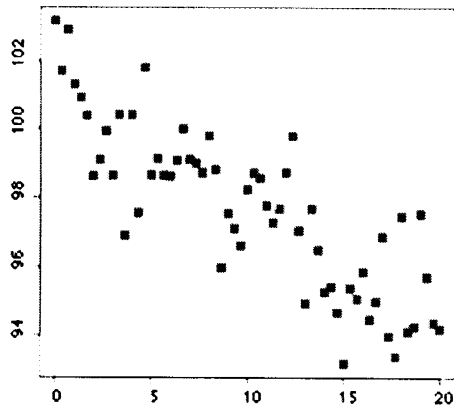


..... 7) จากรูปที่ 3 ชุดข้อมูล ก มีการกระจายตัวมากกว่าชุดข้อมูล ข กล่าวคือค่า SD ของชุดข้อมูล ก จะมีค่ามากกว่าชุดข้อมูล ข และค่า variance ของชุดข้อมูล ก จะมีค่ามากกว่าชุดข้อมูล ข

..... 8) จากรูปที่ 3 หากชุดข้อมูลทั้ง 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่กึ่งกลางของขอบเขต specification ที่ต้องการ เมื่อพิจารณาเทียบกับ specification พบว่าชุดข้อมูล ก มีโอกาสเกิด defect มากกว่าชุดข้อมูล ข และหากคำนวณค่า Cp พบว่าชุดข้อมูล ก มีค่า Cp มากกว่าชุดข้อมูล ข

..... 9) Reproducibility เป็นความผันแปรของการวัดอันเกิดจากการเปลี่ยนคนวัด แต่ใช้วิธีเดียวกันและเครื่องมือวัดเดียวกัน และ Repeatability เป็นความผันแปรของการวัดอันเกิดจากคนวัดคนเดียวกัน วิธีและเครื่องมือเปลี่ยนไป แต่เป็นการวัดแบบกระทำซ้ำๆ หลายครั้ง

จำนวนของเสีย/ lot

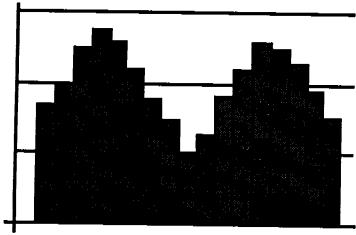


อุณหภูมิที่ใช้ รูปที่ 4

..... 10) รูปที่ 4 เป็น control chart แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ปัจจัย พบว่าความสัมพันธ์มีแนวโน้มเป็นเชิงลบ (negative correlation) หากต้องการจะลดโอกาสที่จะเกิดของเสีย ควรทำการลดอุณหภูมิ

2. (9 คะแนน) จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้สามารถเข้าใจได้

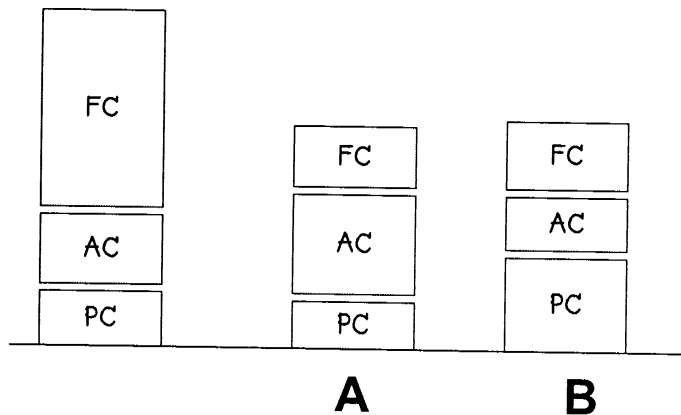
(1) หากนำข้อมูลจำนวน defect ที่เกิดขึ้นของสินค้ามา plot ด้วย histogram เป็นดังรูปที่ 5 วิเคราะห์เบื้องต้นได้ว่าอย่างไร



รูปที่ 5

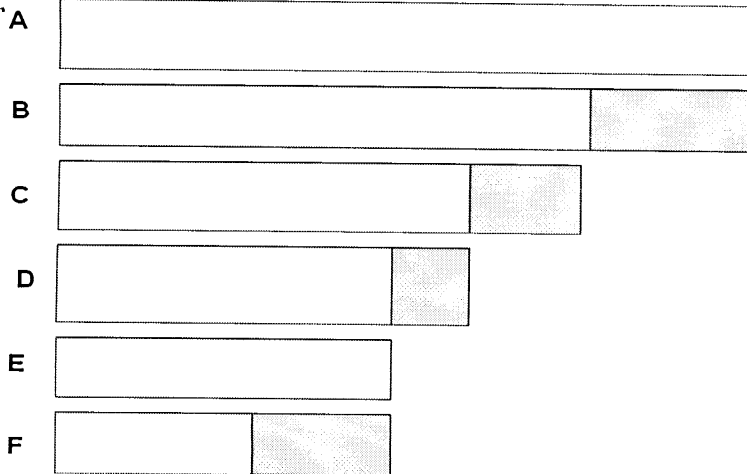
(2) อธิบายกรณีใดที่ค่า  $C_p$  ได้เท่ากับ  $C_{pk}$

(3) ตามหลักการ Cost of Quality อธิบายกรณี A และ B ว่าอย่างไร และทั้ง 2 กรณีเกี่ยวข้องกับการลดต้นทุนคุณภาพอย่างไร



(4) จำเป็นหรือไม่ที่การเขียน Pareto Diagram จะต้องกำหนดให้ “ประเด็นอื่นๆ” อยู่ด้านขวาสุดของ diagram เสมอ เพราะอะไร

- (5) อะไรคือข้อดีของการกำหนดหัวข้อการปรับปรุงคุณภาพด้วยแนวทาง Bottom-up
- (6) อธิบายความแตกต่างของวิวัฒนาการทางคุณภาพ จาก inspection มาเป็น quality control (QC)
- (7) วัตถุประสงค์ของ Project Evaluation คืออะไร
- (8) การ vote แบบ weighted vote มีข้อดีกว่า equal weight อย่างไร
- (9) เหตุใด Deming จึงกล่าวว่า “Running a company by profit alone is like driving a car by looking in the rearview mirror”
3. (4 คะแนน) โรงกลึงแห่งหนึ่งต้องการคำนวณค่า OEE ของเครื่องจักรชุดหนึ่ง เวลาการทำงานเริ่มตั้งแต่ 8.00น. และสิ้นสุด 18.30น. สามารถผลิตชิ้นงานได้ทั้งสิ้น 300 ชิ้น โดยมีสัดส่วนของเสีย 11% ชิ้นงานดังกล่าวมีรอบเวลามาตรฐานในการผลิตเท่ากับ 1.25 นาที/ ชิ้น มีข้อมูลการหยุดของเครื่องจักรชุดดังกล่าวดังต่อไปนี้
- เครื่องจักรเสีย 25 นาที
  - บำรุงรักษาเครื่องจักรประจำวันก่อนเริ่มงาน 15 นาที
  - ทำความสะอาดเครื่องจักรประจำวันก่อนเลิกงาน 15 นาที
  - พักเที่ยง 60 นาที
  - เปลี่ยนใบมีดของเครื่องกลึง 15 นาที
- (คำนวณค่า OEE เป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)



4. (3 คะแนน) หากบริษัทต้องการเพิ่มค่า OEE ในกรณีต่างๆ ดังต่อไปนี้ คุณจะแนะนำให้บริษัทดำเนินการเช่นไรบ้าง

- (1) ต้องการเพิ่มค่า A ควร.....
- (2) ต้องการเพิ่มค่า P ควร.....
- (3) ต้องการเพิ่มค่า Q ควร.....

5. (2 คะแนน) ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ เขียน Arrow diagram แบบ AOA

Activity	Immediate predecessor(s) กิจกรรมก่อนหน้า
A	-
B	A
C	A
D	C
E	B
F	E
G	D,F
H	G
I	H
J	H
K	J
L	I,K

<< ใช้พื้นที่กระดาษด้านหลังของหน้าที่ 5

6. (2 คะแนน) จงเขียน Flow chart วิธีการคำนวณ Cpk ให้สามารถเข้าใจได้

ใช้พื้นที่กระดาษด้านหลังของหน้าที่ 6 >>