Name.....Code.....

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Mid-term Examination: Semester 2 Academic Year: 2005
Date: March 3, 06. Time: 13.30 – 16.30
Subject: 226-383 Production and Operation Management Room: R 300/ หัวหุ่น

Part A

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ด้วยเกียรติและศักดิ์ศรี ข้าพเจ้าจะซื่อสัตย์ในการสอบ

ลงชื่อ.....

ขอให้โชคดี เสกสรร สุธรรมานนท์

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมี 5 ข้อ (4 หน้า)
2. คะแนนเต็ม 100 คะแนน
3. ให้ทำทุกข้อในช่องว่างที่กำหนดให้
4. อนุญาตให้นำกระดาษ A4 เข้าห้องสอบได้

Question	Full Score	Score
1	20	
2	40	
3	10	
4	15	
5	15	

Name.....Code.....

1. มีโครงการจัดตั้งสถานสงเคราะห์สำหรับคนชรา โดยมีลูกค้าเป้าหมายคือผู้สูงอายุที่เมือง A, B, C และ D ซึ่งระยะทางที่ลูกค้าต้องเดินทางเป็นดังนี้

unit: KM

	A	B	C	D
A		10	12	15
B			20	16
C				11
D				

1.1 จากข้อมูลข้างต้นท่านจะเลือกตั้งสถานที่ตั้งสถานสงเคราะห์สำหรับคนชราดังกล่าวที่เมือง.....

(10 คะแนน)

1.2 จากการศึกษาพบว่าจำนวนประชากรกลุ่มเป้าหมาย (สูงอายุ) มีจำนวน 1,000,000, 1,200,000, 1,500,000, และ 2,000,000 คน สำหรับเมือง A, B, C และ D ตามลำดับ จากข้อมูลข้างต้นท่านจะเลือกตั้งสถานที่ตั้งสถานสงเคราะห์สำหรับคนชราดังกล่าวที่เมือง.....

(10 คะแนน)

2. ท่านได้รับมอบหมายให้พิจารณาเลือกที่ตั้งโรงงานจากตัวเลือก 4 แห่ง คือ A, B, C, D, E, F, และ G โดยมีข้อมูลดังในตาราง

Location	Fixed cost per year ($)	Variable cost per unit ($)
A	1,600,000	17
B	2,000,000	12
C	1,500,000	16
D	3,000,000	10
E	1,800,000	15
F	1,200,000	15
G	1,700,000	14

2.1. จากข้อมูลในตารางข้างต้น Location ที่สามารถตัดออกจากการวิเคราะห์ได้ในขั้นต้นคือ (ตอบทุก location).....

(10 คะแนน)

2.2. จากการพยากรณ์ยอดขายพบว่าปริมาณที่จะขายผลิตภัณฑ์ได้ ปีละ 200,000 หน่วยในกรณีนี้ควรตั้งโรงงานที่ .....

(10 คะแนน)

2.3. จากการพยากรณ์ยอดขายพบว่าปริมาณที่จะขายผลิตภัณฑ์ได้ ปีละ 400,000 หน่วยในกรณีนี้ควรตั้งโรงงานที่ .....

(10 คะแนน)

2.4. จากการพยากรณ์ยอดขายพบว่าปริมาณที่จะขายผลิตภัณฑ์ได้ ปีละ 550,000 หน่วยในกรณีนี้ควรตั้งโรงงานที่ .....

(10 คะแนน)

3. ต้นทุนคุณภาพ (cost of quality) มีองค์ประกอบ.....ส่วนคือ

1 .....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

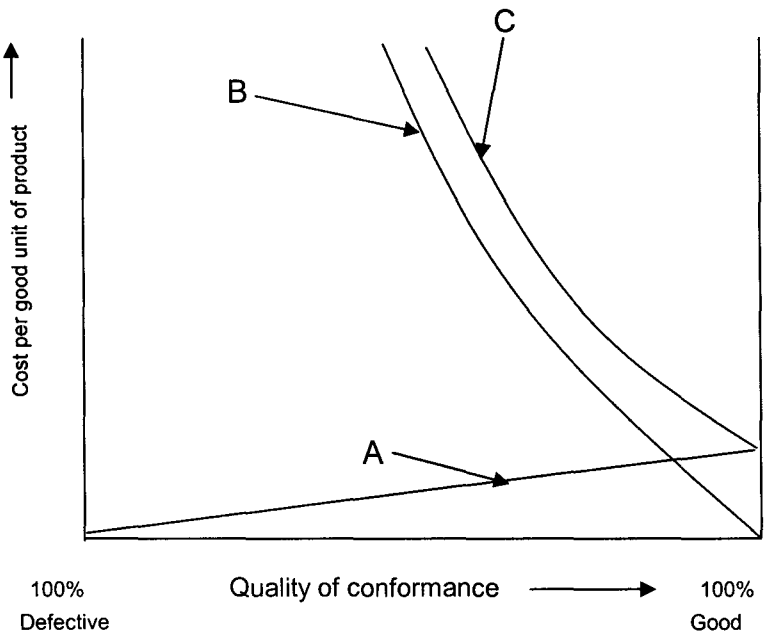
7.....

8.....

(10 คะแนน)

Name.....Code.....

4. รูปข้างล่างแสดงแบบจำลองต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality Model) จงตอบคำถามต่อไปนี้



4.1 A คือ .....

4.2 B คือ.....

4.3 C คือ .....

(15 คะแนน)

5. ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ (ค่า r) คือ ค่าที่ใช้บ่งบอกดัชนีของความสัมพันธ์ของตัวแปร **X** และ **Y** ว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด ค่า r ควรมีค่าเท่าไร จึงจะเป็นที่ยอมรับว่าตัวแปรที่วิเคราะห์อยู่นั้นมีความสัมพันธ์กัน.....

(15 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____ ตอน _____

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคเรียนที่ 2 **ประจำปีการศึกษา 2548**

วันที่ : 3 มีนาคม 2549 **เวลา: 13:30-16:30 น.**

วิชา : 226-383 Production and Operations Management **ห้อง: R200 R201 R300 และหัวหุ่น**

การทุจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำ คือ
ปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ข้อสอบ PART B

คำสั่ง

1. **ห้าม**นำตำราใดๆ เข้าห้องสอบ นำเข้าได้เฉพาะกระดาษโน้ตขนาด A4 จำนวน 1 แผ่น และเครื่องคิดเลข
2. **เขียน ชื่อ รหัสนักศึกษา และตอน** ลงในข้อสอบและกระดาษคำตอบ มิฉะนั้น จะได้คะแนนเป็นศูนย์โดยอัตโนมัติ
3. มีข้อสอบทั้งหมด 17 หน้า จำนวน 35 ข้อ ให้ทำข้อสอบทุกข้อ และ**ให้ตอบข้อสอบโดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในกระดาษคำตอบที่จัดให้เท่านั้น**
4. ห้ามแยกกระดาษคำตอบออกจากข้อสอบ

ดร.จารุวรรณ กล่ำกลาย
ผศ.ดร.องุ่น สังขพงศ์
ผู้ออกข้อสอบ

<u>ตอบคำถามข้อ 1-6</u> โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ต้องการทราบความรวดเร็วในการให้บริการตรวจผู้ป่วยของแผนกโรคทั่วไป จึงทำการเก็บข้อมูล โดยสุ่มเก็บข้อมูล ณ เวลาต่าง ๆ 5 ช่วงเวลา เริ่มสุ่มเก็บตัวอย่างที่ 1 ณ เวลา 08.00 น และครั้งต่อไปตามลำดับ จนถึงเวลา 21.00น. และได้ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เวลาในการให้บริการตรวจผู้ป่วยของแผนกโรคทั่วไป

เวลาในการให้บริการตรวจผู้ป่วย (นาที)				
8:00-9:00น	**11:00-12:00น**	**14:00-15:00น**	**17:00-18:00น**	**20:00-21:00น**
10.20	10.30	9.70	9.90	9.80
9.90	9.80	9.90	10.30	10.20
9.80	9.90	9.90	10.10	10.30
10.10	10.40	10.10	10.50	9.70

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย (mean) และพิสัย (range) ของแต่ละตัวอย่างตามลำดับ จงเลือกค่าที่ถูกต้องเพื่อให้สามารถคำนวณค่า mean และ range ของแต่ละตัวอย่างได้ **<u>ตอบคำถามข้อ 1-6</u>**

ตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย (mean)	ค่าพิสัย (range)
1	A	F
2	B	G
3	C	H
4	D	I
5	E	J

1. "A" มีที่มาอย่างไร และมีค่าเท่าไร

ก. (10.2+9.9+9.8+10.1+10.3+...+9.8+10.2+10.3+9.7)÷20 = 10.04

ข. (10.2+10.3+9.7+9.9+9.8)÷5 = 9.8

ค. (10.2+10.3+9.7+9.9+9.8)÷4 = 12.48

ง. (10.2+9.9+9.8+10.1) ÷4 = 10.0

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

2. "B" มีที่มาอย่างไร และมีค่าเท่าไร

ก. (10.2+9.9+9.8+10.1+10.3+...+9.8+10.2+10.3+9.7)÷20 = 10.04

ข. (9.9+9.8+9.9+10.3+10.2)÷5 = 10.02

ค. (9.9+9.8+9.9+10.3+10.2)÷4 = 12.53

ง. (10.3+9.8+9.9+10.4)÷4 = 10.1

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

3. "G" มีที่มาอย่างไร และมีค่าเท่าไร

ก. 10.5 – 9.7 = 0.8

ข. 10.5 – 9.8 = 0.7

ค. 10.4 – 9.7 = 0.7

ง. 10.4 – 9.8 = 0.4

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

4. "H" มีที่มาอย่างไร และมีค่าเท่าไร

ก. 10.1 – 9.9 = 0.2

ข. 10.1 – 9.7 = 0.4

ค. 9.9 – 9.7 = 0.2

ง. 10.5 – 9.7 = 0.8

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

5. ค่าเฉลี่ยของ mean ของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง (ค่าเฉลี่ยของ $\bar{x}$) มีที่มาอย่างไร และมีค่าเท่าไร

ก. (10.0 +10.1 + 9.9 + 10.2 + 10.0) ÷ 5 = 10.04

ข. (10.4 +10.1 + 9.9 + 10.2 + 9.6) ÷ 5 = 10.4

ค. (9.8 + 10.2 + 10.0 + 10.16) ÷ 4 = 10.04

ง. (11.8 + 10.2 + 9.0 + 9.16) ÷ 4 = 10.04

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

6. ค่าเฉลี่ยของ range ($\overline{R}$)ของแต่ละกลุ่มตัวอย่างมีที่มาอย่างไร และมีค่าเท่าไร

ก. (0.4 + 0.6 + 0.6 + 0.48) ÷ 4 = 0.52

ข. (0.4 + 0.7 + 0.5 + 0.48) ÷ 4 = 0.52

ค. (0.4 + 0.7 + 0.2 + 0.5 + 0.8) ÷ 5 = 0.52

ง. (0.4 + 0.6 + 0.4 + 0.6 + 0.6) ÷ 5 = 0.52

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

7. ค่าพิกัดควบคุมบน UCL ของแผนภูมิ $\bar{x}$

ก. 10.04 + 0.73(0.52) = 10.42

ข. 10.04 + 0.58 * (0.52) = 10.34

ค. 10.04 - 0.73(0.52) = 9.66

ง. 10.04 - 0.58 * (0.52) = 9.74

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

8. ค่าพิกัดควบคุมล่าง LCL ของแผนภูมิ $\bar{x}$

ก. 10.04 + 0.73(0.52) = 10.42

ข. 10.04 + 0.58(0.52) = 10.34

ค. 10.04 - 0.73(0.52) = 9.66

ง. 10.04 - 0.58 (0.52) = 9.74

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

9. ค่าพิกัดควบคุมบน UCL ของแผนภูมิ R

ก. 2.28(0.52) = 1.19

ข. 2.11 (0.52) = 1.09

ค. 0.86(0.52) = 0.45

ง. 0 (0.52) = 0

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

10. ค่าพิกัดควบคุมล่าง LCL ของแผนภูมิ R

ก. 2.28(0.52) = 1.19

ข. 2.11 (0.52) = 1.09

ค. 0.86(0.52) = 0.45

ง. 0 (0.52) = 0

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

จงใช้ตัวเลือกต่อไปนี้**ตอบคำถามข้อ 11-15**

ก. แผนภูมิ $\bar{x}$

ข. แผนภูมิ u

ค. แผนภูมิ p หรือ np

ง. แผนภูมิ c

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

11. พนักงานตรวจสอบคุณภาพของโรงงานผลิตรถยนต์แห่งหนึ่ง พบว่ามีรอยขีดข่วนบริเวณประตูของรถยนต์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.9 รอย ในกรณีนี้เราควรประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

12. โรงงานผลิตรถจักรยานยนต์ทดสอบว่ามีรถกี่คันที่สามารถสตาร์ทเครื่องได้สำเร็จโดยการสตาร์ทเพียง 1 ครั้ง พบว่าจากการทดสอบ 100 คัน มีรถ 4 คันที่ไม่สตาร์ท ในกรณีนี้เราควรประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

13. ในแต่ละวัน บริษัทผลิตแผ่นกระเบื้องเคลือบจะตรวจเช็คตัวอย่างแผ่นกระเบื้องจำนวน 25 ตารางเมตร บริษัทพบว่าจำนวนรอยตำหนิที่พบอยู่ในช่วง 0 ถึง 22 รอยตำหนิ ในกรณีนี้เราควรประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

14. ในแต่ละวัน บริษัทผลิตแผ่นกระเบื้องเคลือบจะตรวจเช็คตัวอย่างแผ่นกระเบื้องจำนวน 20 ตารางเมตร บริษัทพบว่ามีจำนวนรอยตำหนิโดยเฉลี่ย 1 รอยตำหนิ ต่อ 1 ตารางเมตร ในกรณีนี้เราควรประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

15. โรงงานผลิตน้ำตาลต้องการบรรจุน้ำตาลลงในถุง โดยบรรจุถุงละ 1,000 กรัม ในกรณีนี้เราควรประยุกต์ใช้แผนภูมิควบคุมชนิดใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

<u>ตอบคำถามข้อ 16-22</u> โรงงานผลิตกระจก ผลิตทั้งหมดวันละ 2,000 แผ่น และกระบวนการผลิตนี้มีของเสียไม่เกิน 20 แผ่นต่อวัน คุณสมศักดิ์เป็นลูกค้าของโรงงานแห่งนี้ โดยคุณสมศักดิ์สั่งซื้อกระจกจากโรงงานนี้ วันละ 1,000 แผ่น ทุกครั้งที่โรงงานนำกระจกจำนวน 1,000 แผ่น มาส่งให้คุณสมศักดิ์ คุณสมศักดิ์จะสุ่มกระจกมาตรวจคุณภาพ โดยสุ่มมา 100 แผ่น คุณสมศักดิ์มีเกณฑ์ว่า ถ้าตรวจพบกระจกที่ไม่ได้มาตรฐานเกิน 5 แผ่น คุณสมศักดิ์จะไม่ซื้อกระจกที่มาส่งในวันนั้น

สมศักดิ์และบริษัทผลิตกระจกแห่งนี้ ได้ติดต่อทำธุรกิจกันมาหลายปี และจากอดีตที่ผ่านมา กระจกมีคุณภาพผ่านมาตรฐานเกือบ 100% สมศักดิ์จึงพึงพอใจกับสินค้าของบริษัทนี้มาก สมศักดิ์มีความประสงค์จะลดระดับความเข้มงวดของการตรวจสอบลงต่ำสุดเพื่อเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช่จ่าย ถ้าสมศักดิ์ต้องการใช้ระดับตรวจสอบทั่วไปตามแบบของ มอก 465-2527 ถ้าสมศักดิ์ใช้แผนการสุ่มตัวอย่างเชิงเดียว สมมติ AQL = 1% เขาควรทำการสุ่มตัวอย่างอย่างไร

16. สำหรับกรณีของสมศักดิ์ ขนาดของรุ่นสินค้ามีค่าเท่าไร

ก. 5 แผ่น ข. 100 แผ่น ค. 1000 แผ่น ง. 2000 แผ่น จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

17. รหัสอักษรที่ได้จากตารางของ มอก 465-2527 คือ รหัสอักษรตัวใด

ก. อักษร G ข. อักษร H ค. อักษร J ง. อักษร K จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

18. สมศักดิ์ต้องสุ่มกระจกมาจำนวนกี่แผ่น

ก. 13 แผ่น ข. 32 แผ่น ค. 80 แผ่น ง. 125 แผ่น จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

19. เมื่อตรวจคุณภาพกระจกที่สุ่มมาได้ สมศักดิ์ควรปฏิเสธไม่รับซื้อกระจกในกรณีใดบ้าง

ก. ถ้ามีกระจกไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพอย่างน้อย 1 แผ่น

ข. ถ้ามีกระจกไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพอย่างน้อย 2 แผ่น

ค. ถ้ามีกระจกไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพอย่างน้อย 3 แผ่น

ง. ถ้ามีกระจกไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพอย่างน้อย 4 แผ่น

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

20. ต่อเนื่องจากข้อ (19) การปฏิเสธไม่รับซื้อกระจกนั้น หมายความว่าอย่างไร

ก. ปฏิเสธ ไม่รับซื้อกระจกจำนวน 1,950 แผ่น ที่ผลิตในวันนั้น

ข. ปฏิเสธ ไม่รับซื้อกระจกจำนวน 2,000 แผ่น ที่ผลิตในวันนั้น

ค. ปฏิเสธ ไม่รับซื้อกระจกจำนวน 950 แผ่น ที่นำมาส่งในวันนั้น

ง. ปฏิเสธ ไม่รับซื้อกระจกจำนวน 1,000 แผ่น ที่นำมาส่งในวันนั้น

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

21. เมื่อตรวจคุณภาพกระจกที่สุ่มมาได้ สมศักดิ์ควรรับซื้อกระจกในกรณีใดบ้าง

ก. ถ้ามีกระจกไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพไม่เกิน 0 แผ่น

ข. ถ้ามีกระจกไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพไม่เกิน 1 แผ่น

ค. ถ้ามีกระจกไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพไม่เกิน 2 แผ่น

ง. ถ้ามีกระจกไม่ผ่านมาตรฐานคุณภาพไม่เกิน 3 แผ่น

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

22. ต่อเนื่องจากข้อ (21) การยอมรับซื้อกระจกนั้น หมายความว่าอย่างไร

ก. รับซื้อกระจกจำนวน 1,950 แผ่น ที่ผลิตในวันนั้น

ข. รับซื้อกระจกจำนวน 2,000 แผ่น ที่ผลิตในวันนั้น

ค. รับซื้อกระจกจำนวน 950 แผ่น ที่นำมาส่งในวันนั้น

ง. รับซื้อกระจกจำนวน 1,000 แผ่น ที่นำมาส่งในวันนั้น

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

สมมติว่าถ้าสมศักดิ์ใช้แผนการสุ่มตัวอย่างเชิงคู่ สำหรับระดับการตรวจสอบทั่วไป แบบปกติ สมมติ AQL = 1%

<u>ตอบคำถามข้อ 23-25</u>

23. เขาควรเริ่มต้นด้วยการสุ่มกระจกมาตรวจเป็นจำนวนกี่แผ่น

ก. 20 แผ่น ข. 50 แผ่น ค. 80 แผ่น ง. 125 แผ่น จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

24. จากการสุ่มครั้งแรกในวันนี้ ถ้าเขาพบว่ามีกระจกที่ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 3 แผ่น สมศักดิ์ควรทำอย่างไร

ก. ยอมรับว่ากระจกจำนวน 1000 แผ่นมีคุณภาพผ่านมาตรฐาน และรับซื้อกระจกนั้น

ข. ยังไม่สามารถสรุปได้ว่ากระจกจำนวน 1000 แผ่นมีคุณภาพผ่านมาตรฐานหรือไม่ เห็นควรมีการสุ่มครั้งที่สอง

ค. สรุปว่ากระจกจำนวน 1000 แผ่นมีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐาน จึงปฏิเสธไม่รับซื้อกระจกที่มาส่งในวันนั้น

ง. สรุปว่ากระจกจำนวน 1000 แผ่นมีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐาน จึงปฏิเสธไม่รับซื้อกระจกจากบริษัทนี้อีกต่อไป

25. จากการสุ่มครั้งแรกในวันนี้ ถ้าเขาพบว่ามีกระจกที่ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 2 แผ่น สมศักดิ์ควรทำอย่างไร

ก. ยอมรับว่ากระจกจำนวน 1000 แผ่นมีคุณภาพผ่านมาตรฐาน และรับซื้อกระจกนั้น

ข. ยังไม่สามารถสรุปได้ว่ากระจกจำนวน 1000 แผ่นมีคุณภาพผ่านมาตรฐานหรือไม่ เห็นควรมีการสุ่มครั้งที่สอง

ค. สรุปว่ากระจกจำนวน 1000 แผ่นมีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐาน จึงปฏิเสธไม่รับซื้อกระจกที่มาส่งในวันนั้น

ง. สรุปว่ากระจกจำนวน 1000 แผ่นมีคุณภาพไม่ผ่านมาตรฐาน จึงปฏิเสธไม่รับซื้อกระจกจากบริษัทนี้อีกต่อไป

26. โครงการหนึ่งมีลำดับของงานเป็นดังนี้

งาน A และ B เริ่มต้นพร้อมกันได้

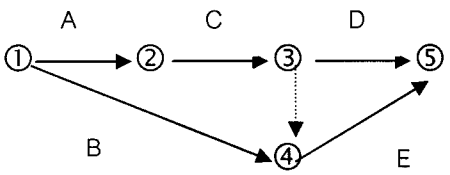
งาน A ต้องเสร็จสิ้นก่อนงาน C จะเริ่ม

งาน A และ B ต้องเสร็จสิ้นก่อนงาน E จะเริ่ม

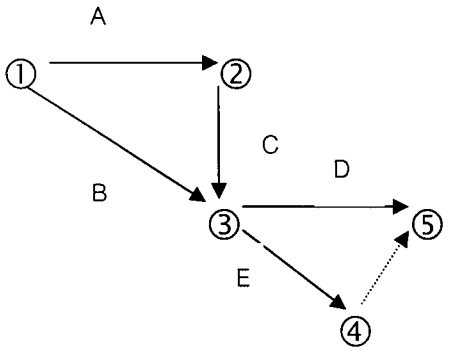
งาน C ต้องเสร็จสิ้นก่อนงาน D จะเริ่ม

คำถาม: Arrow Diagram ที่ถูกต้องคือข้อใด

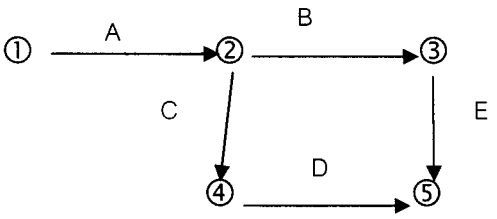
ก.



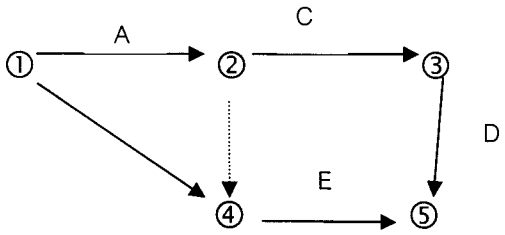
ข.



ค.



ง.



จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

27. โครงการหนึ่งมีลำดับของงานเป็นดังนี้

งาน A , B , C เริ่มต้นพร้อมกันได้

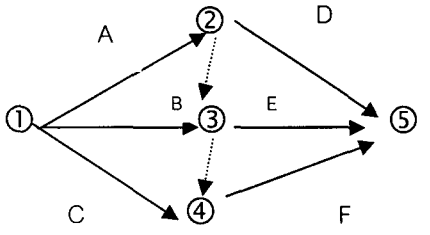
งาน A ต้องเสร็จสิ้นก่อนงาน D และ E จะเริ่ม

งาน B ต้องเสร็จสิ้นก่อนงาน F จะเริ่ม

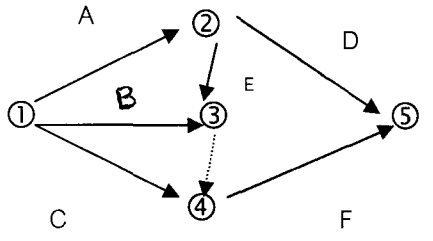
งาน C ต้องเสร็จสิ้นก่อนงาน F จะเริ่ม

คำถาม: Arrow Diagram ที่ถูกต้องคือข้อใด

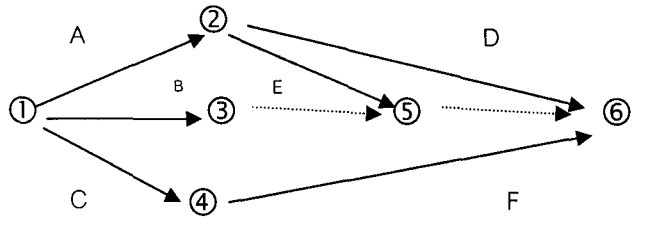
ก.



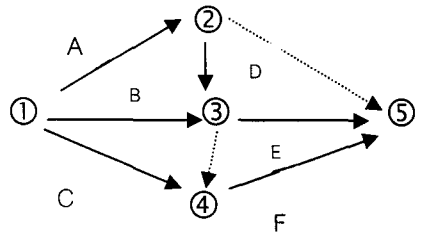
ข.



ค.

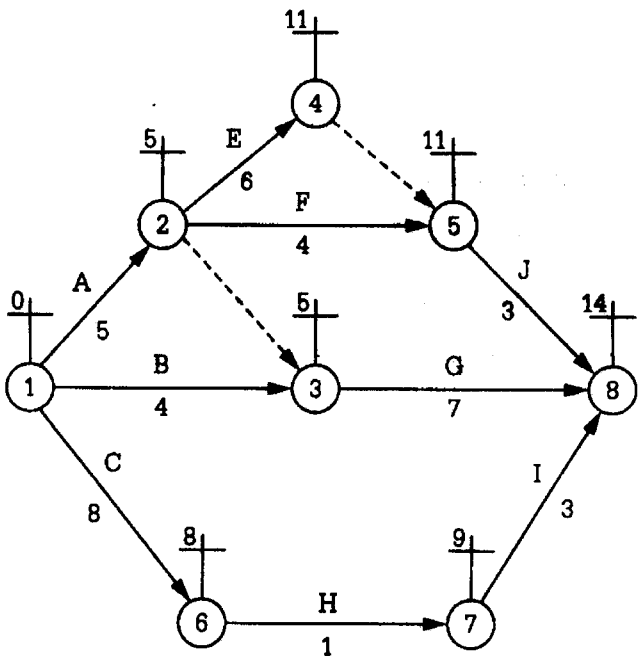


ง.



จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

รูปข้างล่างเป็น Flow Diagram ของโครงการหนึ่งซึ่งมีเหตุการณ์ (Node) อยู่ 8 เหตุการณ์ และ มีงานทั้งสิ้น 9 งาน คือ A B C E F G H I J และแต่ละงานต้องใช้เวลาทำงาน 5 4 8 6 4 7 1 3 3 วัน ตามลำดับ จงตอบปัญหาข้อ 28 ถึง ข้อ 31



28. เวลาที่จะเริ่มทำงาน F ได้ช้าที่สุด (LS_F) คือ วันที่เท่าไร

ก. 5

ข. 7

ค. 9

ง. 11

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

29. เวลาที่จะเกิดเหตุการณ์ 5 ได้เร็วที่สุด (EO_5) คือวันที่เท่าไร

ก. 8

ข. 9

ค. 7

ง. 11

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

30. เวลาที่จะเริ่มทำงาน G ได้เร็วที่สุด (ES_G) คือ วันที่เท่าไร

ก. 5

ข. 7

ค. 12

ง. 14

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

31. เวลาที่จะเกิดเหตุการณ์ 6 ได้ช้าที่สุด (LO_6) คือวันที่เท่าไร

ก. 2

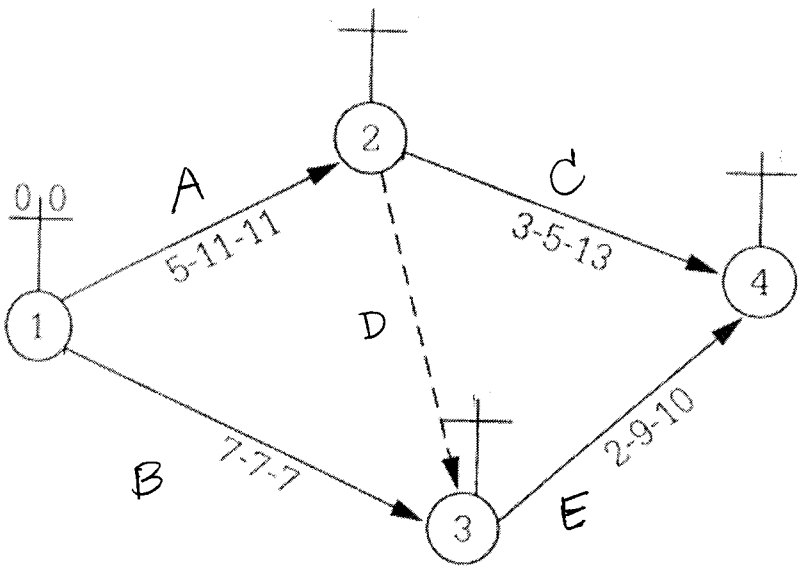
ข. 8

ค. 10

ง. 11

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

รูปในหน้าถัดไปเป็น Flow Diagram ของโครงการหนึ่ง ตัวเลขที่แสดงอยู่ใต้ลูกศร คือ ค่าเวลาที่ทำงานให้สำเร็จเร็วที่สุด (a) เวลาที่ทำงานให้สำเร็จได้บ่อยที่สุด (m) และเวลาที่ทำงานให้สำเร็จช้าที่สุด (b) ตามลำดับ (หน่วยเป็นวัน) จงตอบคำถาม ข้อ 32 ถึง 35



32. ค่าเฉลี่ยเวลาทำงานของกิจกรรม "B" $[\mu T_B]$ มีค่าเป็นกี่วัน

ก. 6

ข. 7

ค. 8

ง. 10

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

33. ค่าความแปรปรวนของงาน "A"$[\sigma^2_A]$ มีค่าเป็นกี่วัน

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

34. ค่าเฉลี่ยของเวลาในการเกิดเหตุการณ์ 3 เร็วที่สุด $[\mu T_{E(3)}]$ คือ วันที่เท่าไหร่

ก. 5

ข. 7

ค. 10

ง. 16

จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

35. ค่าเฉลี่ยของเวลาในการเกิดเหตุการณ์ 4 ช้าที่สุด $[\mu T_{L(4)}]$ คือ วันที่เท่าไหร่

ก. 5

ข. 7

ค. 16

ง. 18

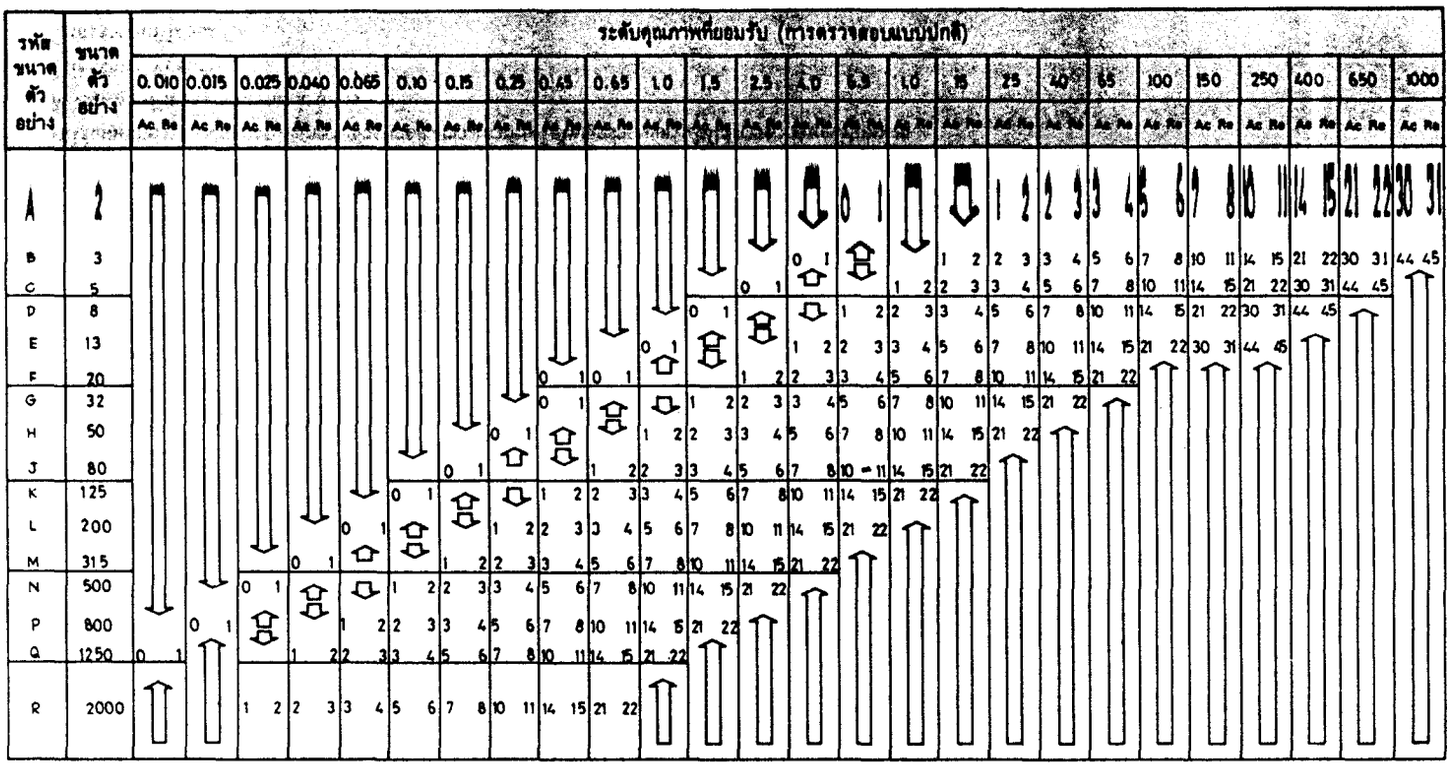
จ. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

********** THE END **********

ตารางที่ 12.1 รหัสขนาดตัวอย่าง

ขนาดรุ่น	ระดับการตรวจสอบพิเศษ				ระดับการตรวจสอบทั่วไป		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 ถึง 8	A	A	A	A	A	A	B
9 ถึง 15	A	A	A	A	A	B	C
16 ถึง 25	A	A	B	B	B	C	D
26 ถึง 50	A	B	B	C	C	D	E
51 ถึง 90	B	B	C	C	C	E	F
91 ถึง 150	B	B	C	D	D	F	G
151 ถึง 280	B	C	D	E	E	G	H
281 ถึง 500	B	C	D	E	F	H	J
501 ถึง 1 200	C	C	E	F	G	J	K
1 201 ถึง 3 200	C	D	E	G	H	K	L
3 201 ถึง 10 000	C	D	F	G	J	L	M
10 001 ถึง 35 000	C	D	F	H	K	M	N
35 001 ถึง 150 000	D	E	G	J	L	N	P
150 001 ถึง 500 000	D	E	G	J	M	P	Q
ตั้งแต่ 500 001 ขึ้นไป	D	E	H	K	N	Q	R

ตารางที่ 12.2 แผนการชักตัวอย่างเชิงเดี่ยวสำหรับการตรวจสอบแบบปกติ



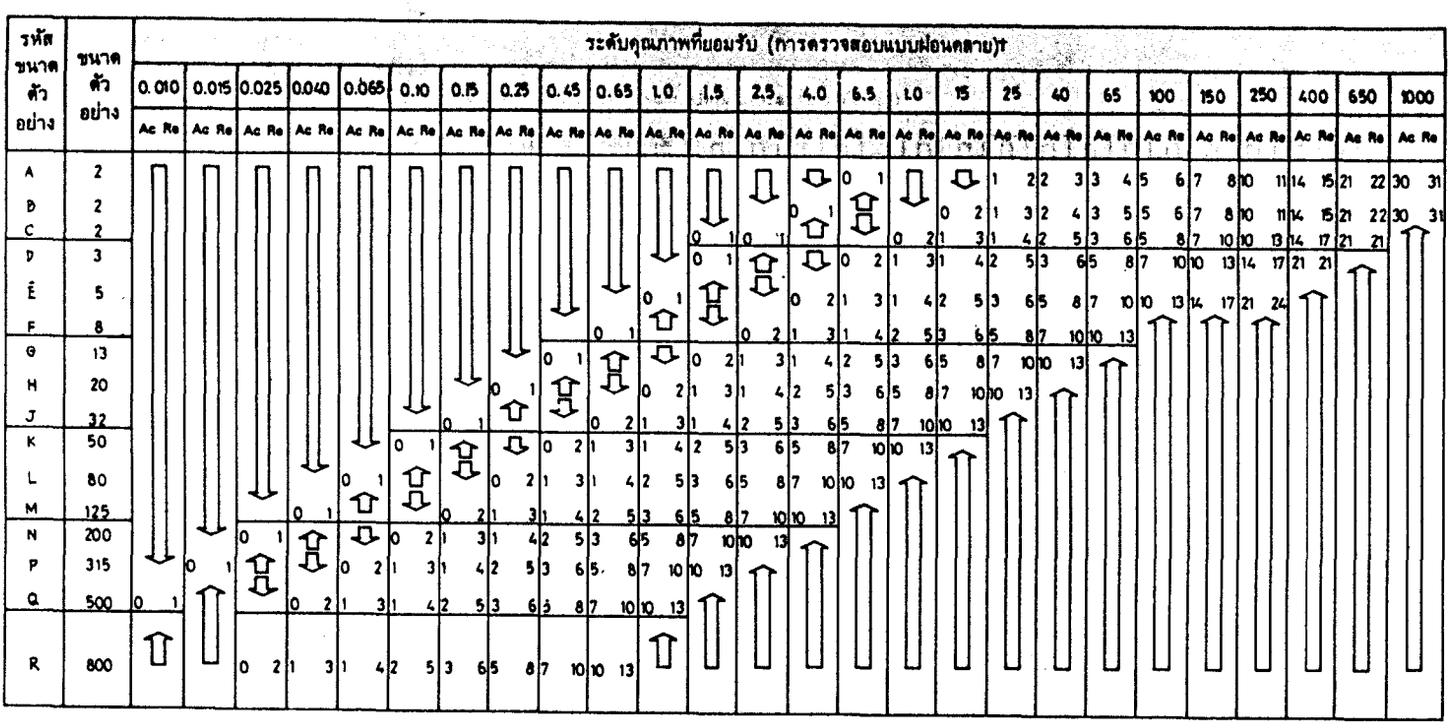
↓ คือใช้แผนชักตัวอย่างแผนแรกได้ลูกศร ถ้าขนาดตัวอย่างเท่ากับหรือใหญ่กว่าขนาดรุ่นให้ใช้การตรวจสอบทุกหน่วย

↑ คือใช้แผนชักตัวอย่างแผนแรกเหนือลูกศร

Ac คือเลขจำนวนที่ยอมรับ

Re คือเลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ

ตารางที่ 12.4 แผนการชักตัวอย่างเชิงเดี่ยวสำหรับการตรวจสอบแบบผ่อนคลาย



↓ คือใช้แผนการชักตัวอย่างแผนแรกได้ลูกศร ถ้าขนาดตัวอย่างเท่ากับหรือใหญ่กว่าขนาดรุ่นให้ใช้การตรวจสอบทุกหน่วย

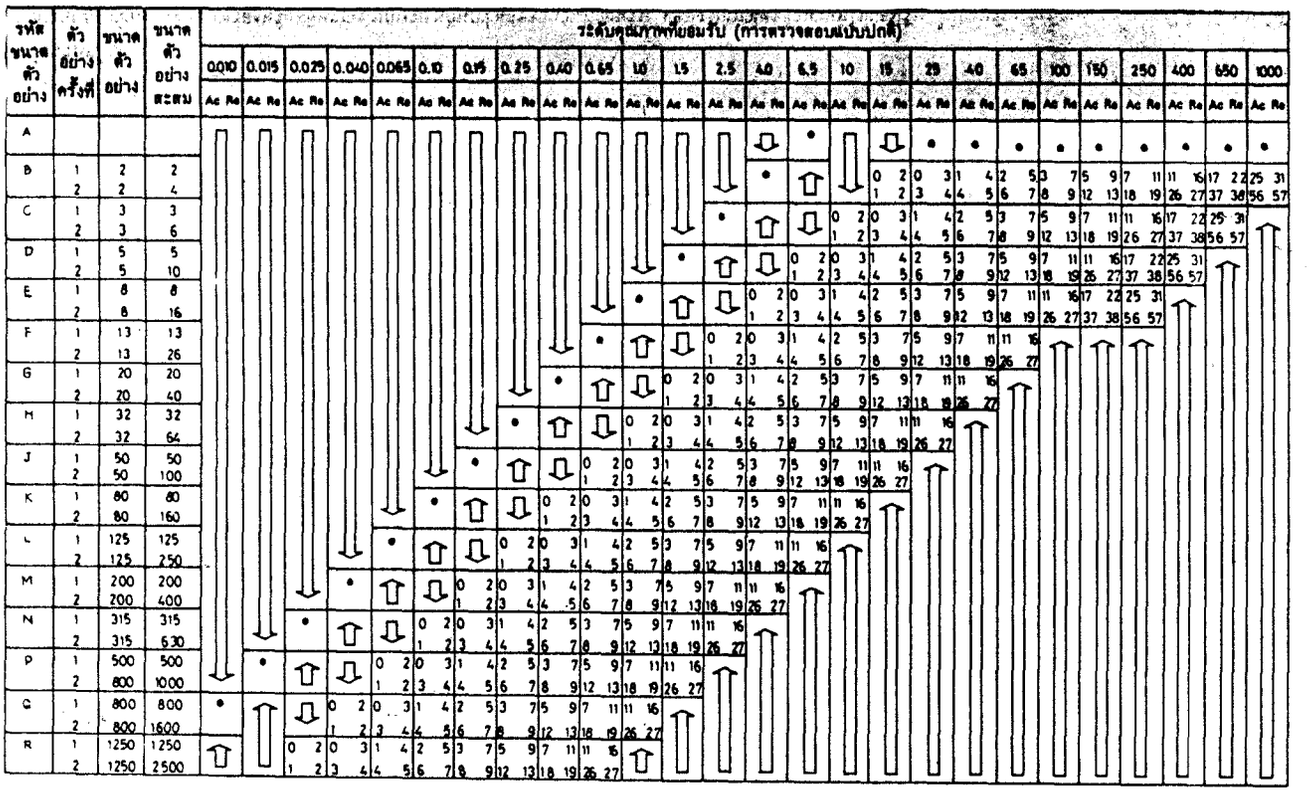
↑ คือใช้แผนการชักตัวอย่างแผนแรกเหนือลูกศร

Ac คือเลขจำนวนที่ยอมรับ

Re คือเลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ

† คือ ถ้าปรากฏว่าจำนวนข้อบกพร่องหรือผลิตภัณฑ์บกพร่องเกินกว่าเลขจำนวนที่ยอมรับ แต่ยังไม่เท่าเลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ ให้ยอมรับผลิตภัณฑ์รุ่นนั้น แต่ให้เปลี่ยนมาใช้แผนการตรวจสอบแบบปกติ

ตารางที่ 12.5 แผนการชักตัวอย่างเชิงคู่สำหรับการตรวจสอบแบบปกติ



↓ คือใช้แผนการชักตัวอย่างแผนแรกได้ลูกศร ถ้าขนาดตัวอย่างเท่ากับหรือใหญ่กว่าขนาดรุ่นให้ใช้การตรวจสอบทุกหน่วย

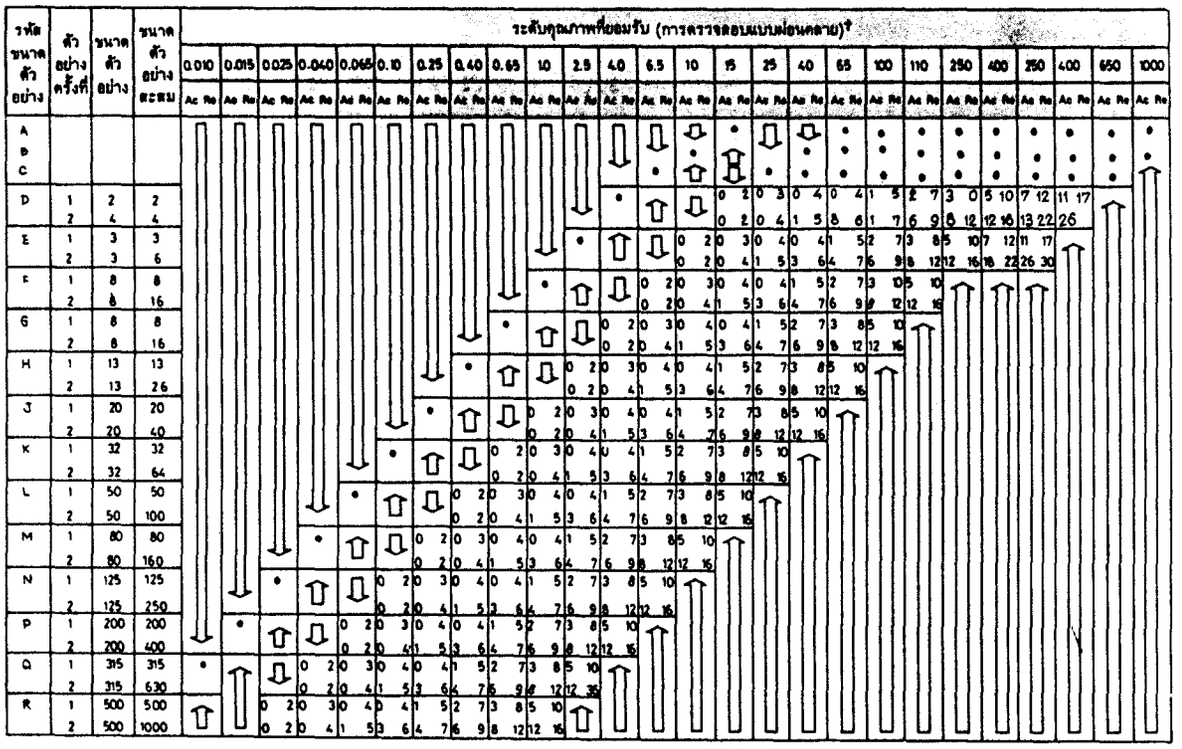
↑ คือใช้แผนการชักตัวอย่างแผนแรกเหนือลูกศร

Ac คือเลขจำนวนที่ยอมรับ

Re คือเลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ

• คือใช้แผนการชักตัวอย่างเชิงเดี่ยวที่เกี่ยวข้อง หรือใช้แผนการชักตัวอย่างเชิงคู่ข้างล่าง (ถ้ามี)

ตารางที่ 12.7 แผนการชักตัวอย่างเชิงคู่สำหรับการตรวจสอบแบบผ่อนคลาย



↓ คือใช้แผนการชักตัวอย่างแผนแรกได้ลูกศร ถ้าขนาดตัวอย่างเท่ากับหรือใหญ่กว่าขนาดรุ่นให้ใช้การตรวจสอบทุกหน่วย

↑ คือใช้แผนการชักตัวอย่างแผนแรกเหนือลูกศร

Ac คือเลขจำนวนที่ยอมรับ

Re คือเลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ

• คือใช้แผนการชักตัวอย่างเชิงเดี่ยวที่เกี่ยวข้อง หรือใช้แผนการชักตัวอย่างเชิงคู่ข้างล่าง (ถ้ามี)

* ถ้าจำนวนชักบกพร่องหรือผลิตภัณฑ์บกพร่องเกินกว่าเลขจำนวนที่ยอมรับ แต่ยังไม่เท่าเลขจำนวนที่ไม่ยอมรับ ให้ยอมรับผลิตภัณฑ์รุ่นนั้น แต่ให้เปลี่ยนมาใช้

ตารางที่ ผ.5 ตัวประกอบของแผนภูมิควบคุม

n	A	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	E_1	E_2	E_3
2	2.121	3.760	1.880	2.659	2.223	2.223	1.880	1.880	5.318	2.660	3.760
3	1.732	2.394	1.023	1.954	1.266	1.137	1.187	1.067	4.146	1.772	3.385
4	1.500	1.880	0.729	1.628	0.828	0.828	0.796	0.796	3.760	1.457	3.256
5	1.342	1.596	0.577	1.427	0.712	0.681	0.691	0.660	3.568	1.290	3.191
6	1.225	1.410	0.483	1.287	0.563	0.595	0.549	0.580	3.454	1.184	3.153
7	1.134	1.277	0.419	1.182	0.521	0.533	0.509	0.521	3.378	1.109	3.127
8	1.061	1.175	0.373	1.099	0.443	0.487	0.434	0.477	3.323	1.054	3.109
9	1.000	1.094	0.337	1.032	0.420	0.453	0.412	0.444	3.283	1.010	3.095
10	0.949	1.028	0.308	0.975	0.371	0.427	0.365	0.419	3.251	0.975	3.084

ตารางที่ ผ.6 ตัวประกอบสำหรับแผนภูมิควบคุม-ตัวประกอบสำหรับแผนภูมิ R

n	c_2	c_3	c_4	c_5	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	C	C_1	C_2	C_3
2	0.564	0.427	0.798	0.603	0	1.843	0	3.267	0	2.606	0.879	1.558	0.780	1.101
3	0.724	0.378	0.886	0.463	0	1.858	0	2.568	0	2.276	1.268	1.752	0.749	1.431
4	0.798	0.345	0.921	0.389	0	1.808	0	2.266	0	2.088	1.500	1.880	0.728	1.628
5	0.841	0.306	0.940	0.341	0	1.756	0	2.089	0	1.964	1.658	1.972	0.713	1.764
6	0.869	0.280	0.952	0.308	0.026	1.711	0.030	1.970	0.029	1.874	1.775	2.044	0.701	1.866
7	0.888	0.261	0.959	0.282	0.105	1.672	0.118	1.882	0.113	1.806	1.866	2.101	0.690	1.945
8	0.903	0.245	0.965	0.262	0.167	1.638	0.185	1.815	0.179	1.751	1.939	2.148	0.681	2.010
9	0.914	0.232	0.969	0.246	0.219	1.609	0.239	1.761	0.232	1.707	2.000	2.189	0.673	2.063
10	0.923	0.220	0.973	0.232	0.262	1.584	0.284	1.716	0.276	1.669	2.051	2.223	0.667	2.109

ตารางที่ ผ.6 (ต่อ) ตัวประกอบสำหรับแผนภูมิควบคุม-ตัวประกอบสำหรับแผนภูมิ R

จำนวนตัวอย่าง n	d_2	d_3	d_4	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	d_2/c_2	d_2/c_4
2	1.128	0.853	0.954	0	3.686	0	3.269	0	3.68	1.999	1.414
3	1.693	0.888	1.588	0	4.358	0	2.574	0	2.67	2.340	1.910
4	2.059	0.880	1.978	0	4.698	0	2.282	0	2.33	2.581	2.235
5	2.326	0.864	2.257	0	4.918	0	2.114	0	2.14	2.767	2.474
6	2.534	0.848	2.472	0	5.078	0	2.004	0	2.02	2.917	2.663
7	2.704	0.833	2.645	0.205	5.203	0.076	1.924	0.055	1.94	3.044	2.704
8	2.847	0.820	2.791	0.387	5.307	0.136	1.864	0.119	1.88	3.154	2.950
9	2.970	0.808	2.915	0.546	5.394	0.184	1.816	0.168	1.83	3.250	3.064
10	3.078	0.797	3.024	0.687	5.469	0.223	1.777	0.209	1.79	3.336	3.164

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค : ประจำภาคการศึกษาที่ 2 **ปีการศึกษา : 2548**

วันที่ : 3 มีนาคม 2548 **เวลา : 13.30-16.30 น.**

วิชา : 226-383 Production & Operation Management **ห้อง: R300**

.....

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

Part C

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 12 ข้อ คะแนนเท่ากันทุกข้อ
2. เขียนชื่อ รหัส ลงหน้า 1-5
3. เขียนคำตอบในหน้าเดียวกับคำถาม
4. เฉพาะคำตอบของข้อ 11 และ 12 ให้เลือกจากหน้า 6 แล้วใส่ 4 ตัว อักษรที่สอดคล้องกับคำตอบที่ท่านเลือกลงใน | | | | |
5. ห้ามถามผู้คุมสอบ

ผศ.เสน่ห์ ธัญธาดาลักษณ์

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....หน้า 2

1. จากตารางข้างล่างนี้

คลังสินค้า

โรงงาน	1	2	3	4	อุปทาน
1	10	0	20	11	15
2	12	7	9	20	25
3	0	14	16	18	5
อุปสงค์	**5**	**15**	**15**	**10**	**45** / **45**

จงหาค่าปริมาณสินค้าสำหรับ 3 เซลแรก ที่ปรากฏในตารางแรกด้วยวิธีมุมพายัพ

2. **คลังสินค้า**

โรงงาน	1	2	3	4	อุปทาน
1	10 +5	0 5	20 +18	11 10	15
2	12 0	7 10	9 15	20 +2	25
3	0 5	14	16 +19	18	5
อุปสงค์	**5**	**15**	**15**	**10**	**45** / **45**

จงหาค่า Z_{32} และ Z_{34} เมื่อให้ $U_1 = 0$ $U_2 = 7$ $U_3 = -5$ $V_1 = 5$ และ $V_2 = 0$

3. จงหาต้นทุนค่าขนส่งต่ำสุดสำหรับตารางข้อ 1

4. กำหนดให้ตารางการจัดลำดับงานแบบมาก่อนบริการก่อน (ตัวเลขมีหน่วยเป็นวัน) เป็นดังนี้

ลำดับงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน	ระยะเวลาส่งมอบ
A	2	3
B	3	6
C	5	11
D	4	8

ถ้าจัดลำดับงานแบบเลือกทำงานที่มีระยะเวลาดำเนินงานน้อยที่สุดก่อน อยากทราบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาการไหลเป็นเท่าไร

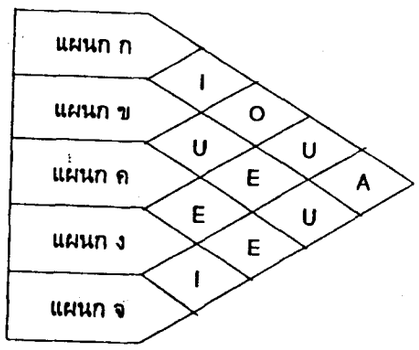
5. จากข้อ 4 จงหาค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ส่งมอบงานสาย

6. จากตารางต่อไปนี้ จงหาจำนวนชั่วโมงทำงานสั้นที่สุด

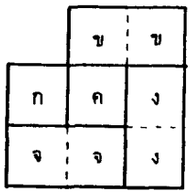
สถานีงาน	งาน		
	ก	ข	ค
1	3	6	2
2	8	1	4

7. สถานีงาน 1 2 3 และ 4 มีเวลา/สถานีงานเป็นดังนี้ 10 7 10 และ 10 นาที โจทย์ข้อนี้มี 5 สถานีงาน จงหาเวลา/สถานีงาน ของสถานีงานที่ 5 เมื่อประสิทธิภาพของสายการประกอบนี้คือ 92% และ Tc = 10 นาที

8. กำหนดให้ A E I O และ U เป็น 6 5 4 3 และ 2 คะแนน จงหาคะแนนจริงของรูปที่ 2

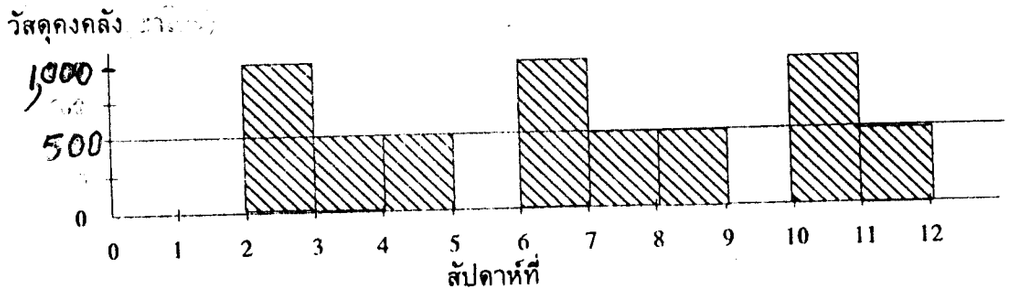


รูปที่ 1



รูปที่ 2

9. จากรูปข้างล่างนี้ จงหาค่าเฉลี่ยของวัสดุคงคลัง



12. จงบอกความแตกต่างระหว่าง MRPII และ MRP

10. จาก 2 ตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การผลิตแบบรุ่นต่อรุ่น

		สัปดาห์ที่											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ความต้องการรวม		150	50	70	100	0	150	200	100	0	80	20	160
คงเหลือในคลัง	170	20	20										
รับเพิ่มเข้าคลัง			50	50	100		150	200	100		80	20	160
ความต้องการสุทธิ				50	100	0	150	200	100	0	80	20	160
แผนการผลิต		50	100		150	200	100	0	80	20	160		

ตารางที่ 2 การผลิตแบบ EOQ

		สัปดาห์ที่											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ความต้องการรวม		150	50	70	100	0	150	200	100	0	80	20	160
คงเหลือในคลัง*	170	20	20	250	150	150		100			220	200	40
รับเพิ่มเข้าคลัง**			50	300				300			300		
ความต้องการสุทธิ				50	100		150	200	100		80	20	160
แผนการผลิต		300				300			300				

กำหนดให้ ต้นทุนจัดตั้งครั้งละ 110 บาท และต้นทุนเก็บรักษาหน่วยละ 0.6 บาท/สัปดาห์ ค่าความแตกต่างของต้นทุนรวมระหว่าง 2 แบบ เป็นเท่าไร

11. เหตุใดนโยบาย EOQ จึงไม่เหมาะกับระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ

12. จงบอกความแตกต่างระหว่าง MRPII และ MRP

Q	P	W	Z	=	ความต้องการวัสดุมักไม่คงที่
P	Q	W	Z	=	ต้นทุนเก็บรักษาสูง แต่จัดตั้งต่ำกว่า
Q	W	P	Z	=	พัสดุคงคลังมากเกินต้องการ
W	Q	Z	P	=	ทั้ง 3 ข้างต้น คือ สาเหตุ

X	Y	Z	P	=	ประสิทธิภาพในการวางแผนวัสดุมากกว่า
Y	X	P	Z	=	ลดต้นทุนการเก็บได้มากกว่า
X	P	Y	Z	=	รวมเอาการเงินและการตลาดเข้าไปช่วยในการวางแผนฯ ด้วย
Z	Y	X	P	=	ไม่มีคำตอบที่จัดให้