

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2547

วันที่ : 11 ตุลาคม 2547

เวลา : 9.00-12.00

วิชา : 225-384 หลักมูลสถิติวิศวกรรม

ห้อง : R 300

ข้อแนะนำ

1. ในการสอบนักศึกษาสามารถนำเอกสาร, ตำรา, และหนังสือทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
2. นักศึกษาสามารถใช้เครื่องคิดเลขได้ (ไม่จำกัดรุ่น)
3. ข้อสอบมีทั้งหมด 8 ข้อ คะแนนรวม 100 คะแนน (10 หน้า) ให้นักศึกษาทำทุกข้อ
4. ให้นักศึกษาแสดงวิธีทำและคำตอบในข้อสอบ หากพื้นที่ว่างไม่พอ นักศึกษาสามารถทำต่อข้างหลังของข้อนั้นได้

ชื่อ..... รหัส.....

ข้อสอบข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	13	
2	12	
3	13	
4	12	
5	13	
6	12	
7	13	
8	12	
รวม	100	

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และ
ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต

ผศ. วนิตา รัตนมณี

ผู้ออกข้อสอบ

Good Luck



Handwritten signature

ข้อ 1. ภายในโรงงานผลิตกระดาษแห่งหนึ่ง ได้มีการใช้เครื่องจักรตัวหนึ่งเป็นส่วนสำคัญในการผลิต พบว่าโดยปกติแล้วเครื่องจักรดังกล่าวผลิตกระดาษเสีย 10 % หากมีลูกค้านำหนึ่งต้องการการรับรองกระบวนการผลิตของโรงงาน โดยถ้าของเสียที่เกิดจากการผลิตมีน้อยกว่า 15 % ก็จะสามารถรับกระบวนการผลิตของโรงงาน ทางโรงงานได้มีการทดลองผลิตจากเครื่องจักรดังกล่าวเป็นจำนวน 1,000 แผ่น จงคำนวณค่าความน่าจะเป็นที่ลูกค้านำดังกล่าวจะยอมรับกระบวนการผลิตของโรงงาน (13 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Super

ข้อ 2. ณ โรงงานแห่งหนึ่งใช้เครื่องจักร A ในการผลิตเม็ดพลาสติก ในการผลิตเม็ดพลาสติกใช้สารเคมี 2 สูตร คือ สูตรที่ 1 ใช้เวลาในการผลิตเฉลี่ย 20 นาทีต่อครั้ง ส่วนเบี่ยงเบน 2 นาทีต่อครั้ง สูตรที่ 2 ใช้เวลาในการผลิตเฉลี่ย 25 นาทีต่อครั้ง ส่วนเบี่ยงเบน 5 นาทีต่อครั้ง จงคำนวณความน่าจะเป็นที่ค่าเฉลี่ยของเวลาการผลิตเม็ดพลาสติกในการใช้สูตรที่ 2 มากกว่า สูตรที่ 1 อยู่ 3 นาที หากทำการทดลองโดยการผลิตสูตรที่ 1 จำนวน 40 ครั้ง และสูตรที่ 2 จำนวน 35 ครั้ง (12 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Signature

ข้อ 3. เครื่องบรรจุปลาทุ่นำกระป๋องแบบอัตโนมัติเครื่องหนึ่ง น้ำหนักของปลาทุ่นำที่บรรจุมีการ
ค่าเฉลี่ย 300 กรัมต่อกระป๋อง สุ่มตัวอย่างปลาทุ่นำกระป๋อง 25 กระป๋อง คำนวณค่าส่วนเบี่ยง
เบนมาตรฐานได้ 10 กรัมต่อกระป๋อง จงหา ก.) ความน่าจะเป็นที่น้ำหนักเฉลี่ยของปลาทุ่นำมีค่า
น้อยกว่า 305 กรัม และ ข.) ความน่าจะเป็นที่ผลรวมของน้ำหนักปลาทุ่นำทั้ง 25 กระป๋องมีค่า
มากกว่า 7550 กรัม (13 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 5. ผู้จัดการโรงงานมีความคิดที่จะขายสินค้าสินค้า A มากกว่าสินค้า B โดยมีข้อมูลต่างๆ ดังนี้ สินค้า A มีความแปรปรวนในเรื่องของราคาต้นทุนเฉลี่ยเป็น 45 สินค้า B มีความแปรปรวนเป็น 70 ทำการสุ่มตัวอย่างสินค้า A มา 45 ชิ้น เก็บข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการผลิตพบว่ามีค่าเฉลี่ย 130 บาทต่อชิ้น และสินค้า B มา 36 ชิ้น ค่าขนาดค่าต้นทุนเฉลี่ยได้ 140บาทต่อชิ้น กรณีที่ราคาขายเท่ากัน นักศึกษาคิดว่าสิ่งที่ผู้จัดการคิดถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด ที่ $\alpha = 0.01$ (13 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Supat

ข้อที่ 7. จากการศึกษาอิทธิพลของธาตุไนโตรเจนในปุ๋ยต่อผลผลิตของข้าว ได้ผลดังนี้ (13 คะแนน)

	Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5
	ปริมาณธาตุไนโตรเจน (ppm*)	(Col.1) ²	น้ำหนักข้าว 1000 เมล็ด (กรัม)	(Col.3) ²	(Col.1)*(Col.3)
	20	400	12.63	159.52	252.60
	50	2,500	14.20	201.64	710.00
	100	10,000	15.13	228.92	1513.00
	150	22,500	17.25	297.56	2587.50
	200	40,000	19.20	368.64	3840.00
	250	62,500	20.89	436.39	5222.50
	300	90,000	21.2	449.44	6360.00
ผลรวม	1070	227,900	120.5	2142.11	20485.60

*ppm = part per million

7.1 ให้คำนวณหาสมการถดถอย

7.2 ถ้าต้องการให้น้ำหนักข้าว 1000 เมล็ด มีน้ำหนัก 20.00 กรัม ปริมาณธาตุไนโตรเจนในปุ๋ยเป็นเท่าไร

7.3 ให้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) แล้วอธิบายความหมายค่าที่ได้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Supat

ข้อ 8. ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งได้ทำการทดลองออกแบบที่จอดรถใหม่ เพื่อเปรียบเทียบกับที่จอดรถแบบเดิมที่มีอยู่ จึงได้มีการเก็บเวลา (นาที) ในการเอารถเข้าจอดแต่ละครั้งของที่จอดรถแบบเดิม (A) แบบใหม่ที่ 1 (B) และแบบใหม่ที่ 2 (C) โดยใช้คนขับคนเดียวกัน และรถคันเดียวกันในการทดลอง ข้อมูลดังแสดงในตาราง จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้หรือไม่ว่ารูปแบบของที่จอดรถมีผลกระทบต่อเวลาในการเอารถเข้าจอดแต่ละครั้ง ที่ $\alpha = 0.05$ (12 คะแนน)

ตาราง แสดงข้อมูลเวลา (นาที) ในการเอารถเข้าจอดแต่ละครั้ง

เวลาในการเข้าจอด		
A	B	C
3.0	3.2	2.3
2.12	2.1	2.6
2.13	2.2	3.6
3.12	2.6	1.8
1.98	2.5	2.3

Suppa

