

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1
วันที่ 30 กรกฎาคม 2550
วิชา 225-241 Engineering Statistics

ปีการศึกษา 2550
เวลา 9:00-12:00 น.
ห้องสอบ R300, หัวหุ่น

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ ชื่อสกุล รหัส section

คำชี้แจง

- 1 ก่อนทำข้อสอบ ให้นักศึกษาเขียนชื่อ ชื่อสกุล รหัสนักศึกษา และ section ให้เรียบร้อย
- 2 อนุญาตให้นำตำรา เอกสาร และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้ แต่ไม่อนุญาตให้ยืมจากเพื่อนในห้องสอบ
- 3 ข้อสอบมีทั้งหมด 8 ข้อ 10 หน้า คะแนนรวม 120 คะแนน (คิดเป็น 40% ของทั้งหมด)
- 4 ข้อสอบทั้งหมดมี 3 Part คือ Part A, B และ C แต่ละ Part มีคะแนนเท่ากันคือ Part ละ 40 คะแนน ให้นักศึกษาทำข้อสอบทุกข้อลงในกระดาษข้อสอบตามที่เว้นไว้ให้ (ถ้าเนื้อที่ที่กำหนดไว้ไม่เพียงพอ ให้ใช้ด้านหลังของกระดาษข้อสอบ)

Part A

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	12	
2	13	
3	15	

ขอให้โชคดีทุกคน

ผศ.ดร. นภิสพร มีมงคล (ผู้ออกข้อสอบ Part A)



- ข้อที่ 1 (12 คะแนน)** ร้านค้าปลีกรับซื้อนมกล่อง UHT มา 500 กล่อง ในจำนวนนั้นมีนมที่หมดอายุแล้ว 5 กล่อง สุ่มหยิบนมมา 2 กล่องโดยหยิบทีละกล่องแล้วไม่ใส่คืน
- ก) ให้หาความน่าจะเป็นที่นม UHT กล่องที่สองเป็นของเสีย เมื่อกำหนดให้กล่องที่หนึ่งเป็นของเสีย
 - ข) ให้หาความน่าจะเป็นที่นม UHT ทั้งสองกล่องเป็นของเสีย
 - ค) ให้หาความน่าจะเป็นที่นม UHT ทั้งสองกล่องเป็นของดี

- ข้อที่ 2 (13 คะแนน)** โรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติกมีเครื่องฉีดพลาสติก 3 เครื่อง เครื่อง A ฉีดชิ้นส่วนได้มาตรฐาน 98% เครื่อง B ฉีดได้มาตรฐาน 99% และเครื่อง C ฉีดได้มาตรฐาน 97% เนื่องจากข้อจำกัดในกระบวนการผลิต ทำให้สัดส่วนการใช้งานเครื่องฉีดพลาสติก A, B และ C เป็นดังนี้ คือ 35%, 25%, และ 40% ตามลำดับ
- ก) ในการผลิตแต่ละครั้งมีชิ้นส่วนไม่ได้มาตรฐานกี่เปอร์เซ็นต์
 - ข) สุ่มชิ้นส่วนพลาสติกมา 1 ชิ้น ปรากฏว่าเป็นชิ้นส่วนที่ไม่ได้มาตรฐาน ให้หาความน่าจะเป็นที่เป็นชิ้นส่วนที่ฉีดด้วยเครื่องจักร C

ข้อที่ 3 (15 คะแนน) มีถุงบรรจุลูกบอลที่มีลักษณะภายนอกเหมือนกัน 2 ถุง แต่ละถุงบรรจุลูกบอลสีดำ และลูกบอลสีขาว โดยถุงแรกมีจำนวนลูกบอลสีขาวเป็นสามเท่าของลูกบอลสีดำ ถุงที่สองบรรจุลูกบอลสีดำเป็นจำนวนสามเท่าของลูกบอลสีขาว สุ่มถุงบรรจุลูกบอลมา 1 ถุง และสุ่มหยิบลูกบอลในถุง 5 ครั้ง โดยหยิบครั้งละ 1 ลูก และใส่คืนหลังจากการหยิบแต่ละครั้ง ผลที่ได้จากการสุ่มคือ ได้ลูกบอลสีขาว 4 ครั้งและสีดำ 1 ครั้ง ให้หาความน่าจะเป็นที่สุ่มได้ถุงที่มีจำนวนลูกบอลสีขาวมากกว่า (หรือสุ่มได้ถุงแรก)



PART B

- ให้นักศึกษาทำทุกข้อในช่องว่างของกระดาษคำถามที่กำหนดให้
- ให้ทำ PART B โดยใช้เวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง

ชื่อ ชื่อสกุล รหัส section

ข้อ	คะแนนเต็ม 40	คะแนนที่ได้
4 ก	10	
4 ข	10	
5 ก	10	
5 ข	10	
รวม		

ผศ.สงวน ตั้งโพธิธรรม
ผู้ออกข้อสอบ PART B

ข้อ 4 จงพิจารณาฟังก์ชันความหนาแน่นต่อไปนี้

$$f(y) = \begin{cases} k\sqrt{y}, & 0 < y < 1 \\ 0 & \text{ที่ค่าอื่นของ } y \end{cases}$$

ก) จงหาค่าของ k

ข) จงหาค่า $F(y)$ เมื่อ $F(y)$ เป็น cumulative distribution ของ Y และใช้ $F(y)$ หา $P(0.3 < Y < 0.6)$

ข้อ 5 ถ้า X และ Y มีความน่าจะเป็นร่วมดังตารางข้างล่างนี้

$f(x, y)$		x	
		2	4
y	1	0.10	0.15
	3	0.20	0.30
	5	0.10	0.15

ก) จงหาค่าคาดคะเนของ $g(X, Y) = XY^2$

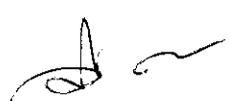
ข) จงหาค่า $E(X)$ และ $E(Y)$

Part C

รศ.วนิดา รัตนมณี

ชื่อ ชื่อสกุล รหัส section

ข้อ		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
6.	6.1	8	
	6.2	8	
7.		8	
8.	8.1	8	
	8.2	8	
รวม		40	




Handwritten mark or signature at the top left corner.

Series of horizontal dashed lines for writing.

6. (16 คะแนน) ในสภานิติบัญญัติของรัฐสภา มีสมาชิก 4 ประเภท คือ ประเภทอเมริกัน, ญี่ปุ่น, จีน และ อังกฤษ โดยสัดส่วน
 ของประเภทต่างๆ เป็นดังนี้ 30%, 40%, 20% และ 10% หากพบว่าสมาชิกประเภทต่างๆต่างไป
 สหภาพจำนวน 18 คน จะต้องทำตามต่อไปนี้

6.1 (8 คะแนน) ถ้าหากความน่าจะเป็นที่พบว่าสมาชิกประเภทต่างๆต่างไปโดยสุ่มจากประเภท
 ญี่ปุ่นอย่างน้อย 10 คน

6.2 (8 คะแนน) ถ้าหากความน่าจะเป็นที่พบว่าสมาชิกประเภทต่างๆต่างไปจากประเภท
 อเมริกัน 5 คน จากญี่ปุ่น 5 คน จากจีน 4 คน และ จากอังกฤษ 4 คน

- 8. (16 คะแนน) ให้พิจารณาคำนวณข้อย่อย 2 ข้อต่อไปนี้ โดยข้อมูลของทั้ง 2 ข้อ ไม่เกี่ยวข้องกัน
 - 8.1 (8 คะแนน) ในการพิจารณารอยจุดที่เกิดขึ้นบนแผ่นอะลูมิเนียมพื้นที่ 1 ตารางเมตร พบว่ามีค่าเฉลี่ยคือ 750 จุด ถ้ามีการตรวจสอบแผ่นอะลูมิเนียมขนาดดังกล่าวเพื่อขายให้ลูกค้า หากพบว่ามียอยจุดเกิดขึ้น มากกว่า 700 จุดลูกค้าจะปฏิเสธการซื้อ ให้คำนวณความน่าจะเป็นที่ลูกค้าจะซื้อแผ่นอะลูมิเนียมดังกล่าว

8.2 (8 คะแนน) ณ บริษัทแห่งหนึ่งมีการทดสอบพนักงานบริษัท โดยคะแนนที่ได้จากการทดสอบ มีการแจกแจงแบบปกติ และทราบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ คือ 78.5 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 5.2 คะแนน ทางบริษัทได้กำหนดไว้ว่า ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดเป็น 10 % จะได้รับรางวัลพิเศษจากบริษัท ส่วนผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุด 15 % จะต้องมีการส่งไปอบรม จากข้อกำหนดดังกล่าวให้คำนวณระดับคะแนนของพนักงานบริษัทที่จะได้รับรางวัล และที่จะต้องส่งไปอบรม
