

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2550

วันที่ : 6 มกราคม 2551

เวลา : 9:00-12:00

วิชา : 225-241 สถิติวิศวกรรม 1

ห้อง : A401 และ R200

ทูลริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในรายวิชาที่ทูลริต

ข้อแนะนำ

1. ในการสอบนักศึกษาสามารถนำเอกสาร, ตำรา, และหนังสือทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
2. นักศึกษาสามารถใช้เครื่องคิดเลขได้
3. ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ส่วน คือ
Part A : จำนวน 3 ข้อ 40 คะแนน โดย ผศ.ดร. นภิสพร มีมงคล
Part B : จำนวน 2 ข้อ 40 คะแนน โดย ผศ.สงวน ตั้งโพธิธรรม
Part C : จำนวน 3 ข้อ 40คะแนน โดย รศ.วนิดา รัตนมณี
4. ให้นักศึกษาทำทุกข้อ คะแนนรวมทั้งหมด 120 คะแนน
5. ให้นักศึกษาแสดงวิธีทำอย่างละเอียดและคำตอบในตัวข้อสอบในพื้นที่ที่เว้นไว้ให้ (ถ้าเนื้อที่ไม่พอให้เขียนต่อด้านหลัง)

ชื่อ..... รหัส..... กลุ่ม.....

Part A

ผศ.ดร. นภิสพร มีมงคล

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
Part A 1	12	
2	15	
3	13	
รวม	40	

ข้อ 1 ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

- ก) (4 คะแนน) ให้เขียน sample space แจกแจงสมาชิก ของเหตุการณ์การสุ่มหยิบสินค้าจากสายการผลิต 2 ชั้น โดยหยิบทีละชิ้นแล้วไม่ใส่คืน โดยในสายการผลิตมีสินค้าที่เป็นของดี 90 ชิ้น ของเสียเล็กน้อย 8 ชิ้น และของเสียมาก 2 ชิ้น
- ข) (4 คะแนน) ให้เขียน sample space แจกแจงสมาชิก ของเหตุการณ์การสุ่มหยิบสินค้าจากสายการผลิต 2 ชั้น โดยหยิบทีละชิ้นแล้วไม่ใส่คืน โดยในสายการผลิตมีสินค้าที่เป็นของดี 90 ชิ้น ของเสียเล็กน้อย 9 ชิ้น และของเสียมาก 1 ชิ้น
- ค) (4 คะแนน) ถ้าให้นักศึกษาที่ไม่มีความรู้ทำข้อสอบ 2 ข้อ โดยแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 5 ตัวเลือก จงหาจำนวนวิธีในการทำข้อสอบที่เป็นไปได้ทั้งหมด

ข้อ 2. (15 คะแนน) ในกระบวนการผลิตกาวจากยางธรรมชาติ ส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์ได้จากการผสมน้ำยางธรรมชาติจากแหล่งเดียวกัน และมีเพียง 3% ของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากน้ำยางจาก 2 แหล่งที่แตกต่างกัน เหตุการณ์ดังกล่าวนี้เกิดขึ้นเมื่อถึงที่ใช้ในการผลิตถูกเติมเต็ม และส่วนที่เหลือไม่สามารถเติมลงในถังได้อีกจึงต้องนำไปผสมกับน้ำยางในถังอื่น จากข้อมูลที่ผ่านมา พบว่ามีเพียง 5% ของกาวที่ผสมจากกลุ่มน้ำยางจากแหล่งเดียวกันที่ต้องเข้าสู่กระบวนการผลิตซ้ำ ส่วนกลุ่มที่มีส่วนผสมของน้ำยางจาก 2 แหล่ง พบว่ามีปริมาณถึง 40% ของกลุ่มเหล่านี้ที่ต้องเข้าสู่กระบวนการผลิตซ้ำ เพื่อปรับสมบัติของกาวให้ได้ตามต้องการ

ให้ A แทนเหตุการณ์ที่ ผลิตภัณฑ์กาวมาจากน้ำยางธรรมชาติ 2 แหล่ง
และ B แทนเหตุการณ์ของกาวที่ผ่านการผสมแล้วต้องเข้ากระบวนการผลิตซ้ำ
ให้หาความน่าจะเป็นต่อไปนี้

ก.) $P(A')$

ข.) $P(B|A)$

ค.) $P(A \cap B)$

ง.) $P(A \cap B')$

จ.) $P(B)$

ข้อ 3. (13 คะแนน) มีบัตรอยู่ในกล่อง 3 ใบ บัตรใบแรกมีสีแดงทั้งสองด้าน บัตรใบที่สองมีสีดำทั้งสองด้าน และบัตรใบที่สามเป็นสีแดงด้านหนึ่งและสีดำอีกด้านหนึ่ง สุ่มหยิบบัตรมาจากกล่อง 1 ใบ แล้ววางบนโต๊ะ ถ้าด้านที่หงายขึ้นเป็นสีแดง ให้หาความน่าจะเป็นที่อีกด้านของบัตรจะเป็นสีแดง

PART B
ผศ.สงวน ตั้งโพธิ์ธรรม

คำแนะนำ:

1. นักศึกษาต้องเติมคำตอบในช่องว่างและแสดงวิธีทำจึงจะได้คะแนน
2. ข้อสอบใน PART B มี 2 ข้อใหญ่ คะแนนรวม 40 คะแนน นักศึกษาควรใช้เวลาทำข้อสอบใน PART B ไม่เกิน 1 ชั่วโมง
3. ให้ทำข้อสอบในช่องว่างของ PART B ที่กำหนดให้
4. นักศึกษาต้องเขียน ชื่อ-สกุล รหัส และกลุ่มในหน้าแรกของ PART B และเขียนเฉพาะรหัสในหน้าอื่นที่เหลือ

ชื่อ..... รหัส กลุ่ม.....

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
4.1	13	
4.2	13	
5	14	
รวม	40	

ข้อ 4.1 จงหาค่า C ที่จะทำให้ฟังก์ชันต่อไปนี้สามารถใช้เป็น probability distribution ของ X ซึ่งเป็นตัวแปรสุ่มแบบ discrete

$$f(x) = c(x^2 + 4) \text{ เมื่อ } x = 0, 1, 2, 3$$

คำตอบ คือ $c =$ _____

แสดงวิธีทำ

ข้อ 7. ในการจัดงานปีใหม่ได้มีการจัดกิจกรรมสอยดาว จากข้อมูลที่ได้จัดมาในอดีตพบว่า โอกาสที่จะได้รางวัลที่ 1 คือ 0.05 โอกาสที่จะได้รางวัลที่ 2 คือ 0.15 โอกาสที่จะได้รางวัลที่ 3 คือ 0.2 โอกาสที่จะได้รางวัลเล็กๆ คือ 0.3 และโอกาสที่จะได้รางวัลปลอมใจ คือ 0.3 หากผู้เข้าร่วมซื้อบัตรสอยดาวมา 20 ใบ
 ก.) จงหาความน่าจะเป็นที่ผู้เข้าร่วมนั้นจะได้รับรางวัลจากบัตรสอยดาวรางวัลละ 4 ใบเท่ากัน (8 คะแนน)
 ข.) จงหาจำนวนเฉลี่ยที่จะได้รางวัลปลอมใจ (7 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 8. ในการสอบวิชาสถิติพบว่าผลการแจกแจงของคะแนนสอบเป็นการแจกแจงแบบปกติ ผลการตัดเกรดมี 5 เกรด คือ A, B, C, D และ E เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดเกรดคือ ตั้งแต่ 80 คะแนนขึ้นไปได้เกรด A และคะแนนในช่วงตั้งแต่ 50 จนถึงต่ำกว่า 80 คะแนนได้เกรด C และ B แต่หากคะแนนต่ำกว่า 40 จะได้เกรด E ในการสอบครั้งหนึ่งพบว่า มีนักศึกษาได้เกรด A 10.03% และได้เกรด B 10.03% จงคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นที่นักศึกษาจะได้เกรดช่วง C และ B (15 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....