

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณบดีวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2546

วันที่ : ธันวาคม 2546

เวลา :

วิชา : 225-384 หลักมูลสติวิศวกรรม

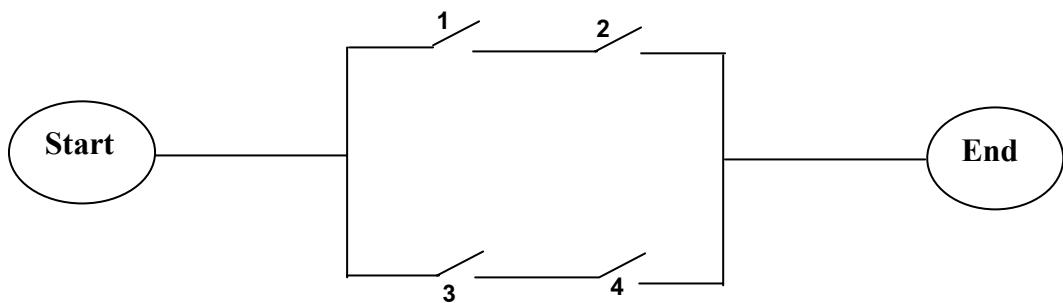
ห้อง :

ข้อแนะนำ

1. ในการสอบนักศึกษาสามารถนำเอกสาร, ตำรา, และหนังสือทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
2. นักศึกษาสามารถใช้เครื่องคิดเลขได้
3. ข้อสอบมีทั้งหมด 9 ข้อให้นักศึกษาทำทุกข้อ คะแนนรวมทั้งหมด 80 คะแนน
4. ให้นักศึกษาแสดงวิธีทำและคำตอบในกระดาษข้อสอบ

ข้อ 1. ผลผลิตชนิดหนึ่งได้ผลิตจากโรงงาน 3 โรงงาน คือ A B C ถ้าทราบว่าโรงงาน A ผลิตออกมากเป็น 3 เท่าของโรงงาน B ส่วนโรงงาน B และ C ผลิตออกมากเท่ากัน (ในช่วงเวลาเดียวกัน) และเปอร์เซ็นต์ของของเสียที่ได้จากโรงงาน A B C เป็น 3% 5% และ 10% ของผลผลิตที่แต่ละโรงงานผลิตได้ตามลำดับ ผลผลิตทั้งหมดได้เก็บไว้ในโกดังแห่งหนึ่งรวมกัน และแล้วได้ทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิตมาซึ่งหนึ่งจากโกดังและตรวจพบว่าเป็นของเสีย จงหาความน่าจะเป็นที่ของเสียชนิดนี้จะผลิตจากโรงงาน A (**10 คะแนน**)

ข้อ 2. สายการผลิตสินค้าชนิดหนึ่งเป็นดังนี้



ถ้าโอกาสที่เครื่องจักรที่ 1, 2, 3, 4 เสียเป็น 0.10, 0.12, 0.15, 0.20 ตามลำดับ จงหา
ความน่าจะเป็นที่สามารถผลิตสินค้าได้ (**10 คะแนน**)

ข้อ 3. เพื่อหลีกเลี่ยงการจับกุมของด่านศุลกากร นักท่องเที่ยวคนหนึ่งได้อายาเสพติด 6 เม็ด ซ่อนไว้ในขวดซึ่งมีวิตามินอยู่ 10 เม็ด โดยที่ลักษณะของเม็ดยาหั้ง 2 ชนิด เหมือนกัน ถ้าเจ้าหน้าที่ศุลกากรเลือกยาจากขวดมา 4 เม็ดอย่างสุ่ม เพื่อทำการวิเคราะห์จะหาความน่าจะเป็นที่นักท่องเที่ยวคนนี้จะถูกจับกุมเนื่องจากมียาเสพติดไว้ในครอบครอง (10 คะแนน)

ข้อ 4. บริษัทผลิตร่มบริษัทแห่งหนึ่ง ทราบว่า การแจกแจงข้อมูลราคาต้นทุนต่อหน่วยของร่มมี การแจกแจงเป็นแบบปกติ จากข้อมูลเดิมทราบว่า โอกาสที่ต้นทุนต่อหน่วยไม่เกิน 3.00 บาท เป็น 0.4013 และโอกาสที่ต้นทุนสูงกว่า 4.50 บาท เป็น 0.1003 จากข้อมูลดังกล่าวจะคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล และคำนวณความน่าจะเป็นที่ต้นทุนต่อหน่วยอยู่ ในช่วง 3.8 – 4.7 บาท (10 คะแนน**)**

ข้อ 5. ผลการสอบย่อยวิชาสถิติ นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ย 82 คะแนน และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6 คะแนน โดยคะแนนที่ได้มีการแจกแจงแบบปกติและเป็นเลขจำนวนเต็ม หากนักศึกษา 8 คนซึ่งได้เกรด B มีคะแนนตั้งแต่ 88 ถึง 94 คะแนน ถ้ามีจำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบย่อยทั้งหมดกี่คน (**8 คะแนน**)

ข้อ 6. กล่องใบหนึ่งบรรจุลูกบอลสีดำ 5 ลูกและลูกบอลสีเขียว 3 ลูก หากสุ่มหยิบลูกบอลขึ้นมา 3 ลูก จงหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกบอลทั้งสามลูกเป็นสีเดียวกัน พร้อมทั้งระบุว่าการทดลองมีการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบใด เมื่อ (8 คะแนน)

- (a) ทำการหยิบบล็อกที่ละลูกและไม่มีการใส่กลับคืนลงไปในกล่อง
 - (b) ทำการหยิบบล็อกที่ละลูกแล้วใส่กลับคืนลงไปในกล่องก่อนที่จะหยิบลูกถัดไป

ข้อ 7. กำหนดให้การเกิดเหตุการณ์ A, B, และ C มีความน่าจะเป็นดังนี้ (8 คะแนน)

เหตุการณ์	A	B	C	$A \cap B$	$A \cap C$	$B \cap C$	$A \cap B \cap C$
ความน่าจะเป็น	0.14	0.23	0.37	0.08	0.09	0.13	0.05

- (a) ให้เขียน Venn diagram
- (b) คำนวณ $P(A/A \cup B \cup C)$
- (c) คำนวณ $P(A \cup B/C)$

ข้อ 8. จากการประมาณการของผู้เชี่ยวชาญคาดว่า หากประชากรในเมืองหาดใหญ่มีทั้งหมด 10,000 คน จะมีประชากรที่เห็นด้วยกับการตั้งห้างคาร์ฟูร์ที่หาดใหญ่บนถนนเพชรเกษม 4000 คน หากทำการสุ่มตัวอย่างประชากร 15 คน จงหาว่าความน่าจะเป็นที่มี 7 คนเห็นด้วยกับการตั้งห้างคาร์ฟูร์ที่หาดใหญ่บนถนนเพชรเกษม (**8 คะแนน**)

ข้อ 9. ในการทดสอบประสิทธิภาพยางรถยนต์ยึดห้องนั่งพบว่า 25% เกิดการระเบิดขณะทดสอบ จงหาความน่าจะเป็นที่จะมียางล้อระเบิดจำนวน 5 ถึง 10 เส้น หากทำการทดสอบ ยางรถยนต์จำนวนทั้งสิ้น 15 เส้น (8 คะแนน)

โฉดดีค่ะ/ครับ

ผศ.วนิดา รัตนมณี

ดร.ธเนศ รัตนวิไล

ผู้ออกแบบ