

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์



การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา : 2557

วันที่ : 12 ตุลาคม 2557

เวลา : 9:00 – 11:00

วิชา : 242-212 Probability and Statistics

ห้อง : หัวหูน, A401

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

คำสั่ง

1. ข้อสอบมี 6 ข้อ 5 หน้า (ไม่รวมปก ไม่รวมกระดาษทด) ทั้งหมด 40 คะแนน
2. ห้ามนำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
4. แสดงวิธีทำและเขียนคำตอบให้ชัดเจน ถ้าอ่านไม่ออกถือว่าตอบผิด

รหัสนักศึกษา : _____ ชื่อ : _____ ตอน : _____

ข้อ	1 (3 คะแนน)	2 (3 คะแนน)	3 (4 คะแนน)	4 (12 คะแนน)	5 (11 คะแนน)	6 (7 คะแนน)
คะแนน						

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

1. จากเหตุการณ์ต่อไปนี้ สามารถอธิบายความน่าจะเป็นด้วย distribution แบบใดต่อไปนี้ เช่น Uniform, Bernoulli, Binomial, Pascal, Geometric, Poisson และ Exponential (3 คะแนน)

1.1) จำนวนของ email ที่นักศึกษาได้รับในหนึ่งวัน _____

1.2) จำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านวิชา 242-212 จากนักศึกษาทั้งหมด 120 คน _____

1.3) จำนวนครั้งของการลงทะเบียนเรียนวิชา 242-212 จนกว่าจะสอบผ่าน _____

2. จงเติมค่า $P(x)$ ลงในตาราง เมื่อกำหนด $F(x)$ มาให้ (3 คะแนน)

X	$x < 1$	$1 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$	$4 \leq x < 6$	$6 \leq x < 12$	$x \geq 12$
$F(x)$	0	0.2	0.4	0.45	0.7	1
$P(x)$						

3. User ID ของระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยตัวอักษรในภาษาอังกฤษหนึ่งตัวตามด้วยตัวเลข 0-9 อีกหนึ่งตัว จากข้อมูลที่กำหนดให้ตอบคำถามต่อไปนี้ (4 คะแนน)

3.1) อยากทราบว่าระบบคอมพิวเตอร์ดังกล่าวสามารถสร้าง User ID ได้ทั้งหมดเท่าไร

ตอบ _____

3.2) ถ้าสมมุติให้ระบบคอมพิวเตอร์ดังกล่าวมีผู้ใช้งานเพียง 4 คน คือนายเอ, บี, ซี และนายดี จงหาความน่าจะเป็นที่นายเอ และ นายบี มี User ID เป็น W1 และ W3 ถ้ากำหนดให้ User แต่ละคน มี User ID ไม่ซ้ำกัน

ตอบ _____

4. บริการขายสินค้าแบบ online เลือกใช้บริการการส่งสินค้าให้กับลูกค้าผ่านบริษัท 4 บริษัทคือบริษัท C1, C2, C3 และ C4 โดยการส่งสินค้าแต่ละครั้งจะเลือกใช้บริการเพียงบริษัทเดียวเท่านั้น และการเลือกบริษัทเพื่อส่งสินค้ามีความน่าจะเป็นดังนี้

$$P(C1) = 0.5, \quad P(C2) = 0.25, \quad P(C3) = 0.125, \quad P(C4) = 0.125$$

ถ้ากำหนดให้ X แทนเหตุการณ์ที่สินค้าถูกส่งให้กับลูกค้าทันตามเวลาที่กำหนด สำหรับการส่งสินค้าให้กับลูกค้าทันตามเวลาที่กำหนดของแต่ละบริษัทมีความน่าจะเป็นดังนี้

$$P(X|C1) = 0.85, \quad P(X|C2) = 0.9, \quad P(X|C3) = 0.8, \quad P(X|C4) = 0.8$$

จากข้อมูลที่กำหนดให้ ตอบคำถามต่อไปนี้

4.1) หาค่า $P(C2 \cup C3)$ (2 คะแนน)

ตอบ _____

4.2) จงหาความน่าจะเป็นที่สินค้าถูกส่งให้กับลูกค้าทันตามเวลาที่กำหนด (4 คะแนน)

ตอบ _____

4.3) ถ้าให้สินค้าถูกส่งให้ลูกค้าทันตามเวลาที่กำหนด จงหาความน่าจะเป็นที่สินค้าถูกส่งโดยบริษัท C1 หรือคำนวณหาค่า $P(C1|X)$ (4 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

4.4) เหตุการณ์ $C1'$ และเหตุการณ์ X เป็นเหตุการณ์แบบ independent กันหรือไม่ เพราะเหตุใด
(2 คะแนน)

ตอบ _____

5. ข้อสอบย่อยวิชาความน่าจะเป็นและสถิติมีทั้งหมด 6 ข้อ โดย 3 ข้อแรกเป็นข้อสอบปรนัยมีตัวเลือก 4
ตัวเลือก ส่วน 3 ข้อหลังเป็นข้อสอบถูกผิดโดยโอกาสที่นักศึกษาจะตอบถูกในแต่ละข้อเป็น $1/3$
จากข้อมูลที่กำหนดมาให้ตอบคำถามต่อไปนี้

5.1) นักศึกษาสามารถตอบข้อสอบได้รูปแบบที่แตกต่างกันที่รูปแบบ (ให้มองเป็นตอบถูกผิด)
(1 คะแนน)

ตอบ _____

5.2) จงหาจำนวนเหตุการณ์ที่ตอบถูก 3 ข้อ (4 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

5.3) จงหาความน่าจะเป็นที่ตอบผิด 1 ข้อเท่านั้น

(4 คะแนน)

ตอบ _____

5.4) จงหาความน่าจะเป็นที่นักศึกษาจะผ่านการสอบย่อยครั้งนี้ ถ้ากำหนดให้การสอบผ่านคิดที่ 80% และข้อสอบแต่ละข้อมีคะแนนเท่ากัน

(2 คะแนน)

ตอบ _____

6. กำหนดให้ตัวแปร T แทนเวลาที่ใช้ในการเดินทางของแพ็คเก็ตจากต้นทางถึงปลายทาง มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที และความน่าจะเป็นของตัวแปร T แสดงได้ดังฟังก์ชันต่อไปนี้

$$f(t) = \begin{cases} ce^{-t} & , 1 \leq t \leq \infty \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

ค่า c เป็นค่าคงที่ใดๆ

6.1) จงหาค่า c

(3 คะแนน)

ตอบ _____
