

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะศึกษาศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา : 2559

วันที่ : 9 ตุลาคม 2559

เวลา : 9:00 – 11:00

วิชา : 242-212 Probability and Statistics

ห้อง : R200, S102

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

คำสั่ง

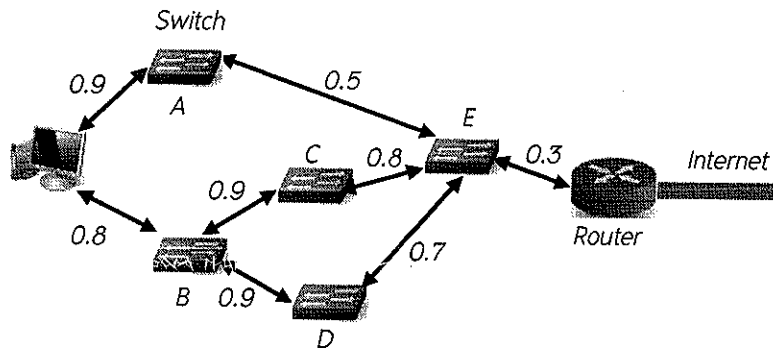
1. ข้อสอบมี 5 ข้อ 8 หน้า (ไม่รวมปก ไม่รวมกระดาษหัด)
2. ห้ามนำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
4. แสดงวิธีทำและเขียนคำตอบให้ชัดเจน ถ้าอ่านไม่ออกถือว่าตอบผิด
5. ไม่แสดงวิธีทำถือว่าตอบผิด

รหัสนักศึกษา : _____ ชื่อ : _____ ตอน : _____

	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	Total
	15 คะแนน	3 คะแนน	7 คะแนน	6 คะแนน	9 คะแนน	40 คะแนน
คะแนน						

ตอนที่ 1 มี 3 ข้อ 25 คะแนน

1. ให้นักศึกษาซึ่งอาศัยอยู่ที่บ้านต้องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากเครื่อง Laptop ผ่านสวิตช์แบบไร้สาย และเราเตอร์ด้วยค่าความน่าจะเป็นดังรูป โดยให้อุปกรณ์แต่ละตัวเป็นอิสระต่อกัน ตอบคำถามต่อไปโดยใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง



- 1.1) จงหาความน่าจะเป็นที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (3 คะแนน)

ตอบ _____

- 1.2) จงบอกชนิดของการแจกแจงความน่าจะเป็นสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (1 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

1.3) จงหาความน่าจะเป็นที่นักศึกษาต้องใช้ความพยายามในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอย่างน้อย 3 ครั้ง (3 คะแนน)

ตอบ

1.4) จงพิสูจน์ว่าโดยเฉลี่ยแล้วนักศึกษาต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 4 ครั้งจึงจะประสบความสำเร็จ (5 คะแนน)

ตอบ

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

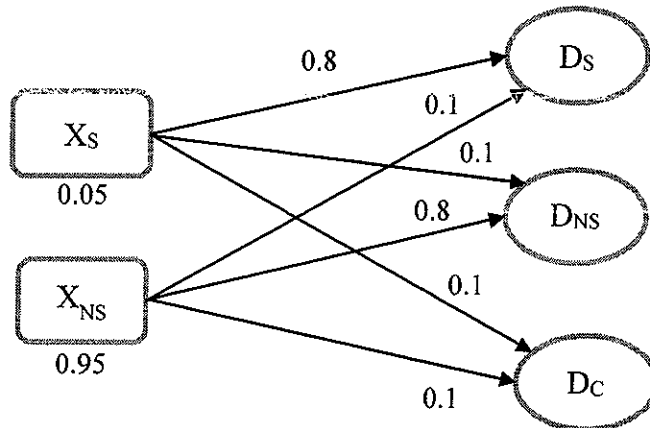
- 1.5) จงหาความน่าจะเป็นที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 10 ครั้งแล้วสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ 5 ครั้ง
(3 คะแนน)

ตอบ _____

2. มีเมลล์ถูกส่งเข้า Mail Server (เครื่องบริการรับ-ส่งอีเมลล์) ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 15 เมลล์ในหนึ่งชั่วโมง ปรากฏว่ามี 4 เมลล์ที่เป็น spam mail ถ้ากำหนดให้เหตุการณ์ A แทนการสุ่มเมลล์มาตรวจสอบ 10 เมลล์แล้วพบว่าเมลล์ที่เป็น spam mail น้อยกว่า 2 เมลล์ จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ A
(3 คะแนน)

ตอบ _____

3. โปรแกรมที่ใช้ตรวจจับ Spam Mail ถูกติดตั้งใน Mail Server การตรวจจับให้ผลลัพธ์ 3 สถานะคือ เป็น Spam Mail (D_S) ไม่ใช่ Spam Mail (D_{NS}) และไม่มั่นใจ (D_C) ถ้าโปรแกรมทำงานได้ถูกต้องเกิดขึ้นด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.8 และโปรแกรมตัดสินใจผิดพลาดเกิดขึ้นด้วยความน่าจะเป็นเท่ากัน สำหรับความน่าจะเป็นของอีเมลล์ที่เข้า-ออกจาก Mail Server เป็น Spam Mail(X_S) มีค่าเท่ากับ 0.05 และให้ X_{NS} แทนอีเมลล์ที่ไม่ใช่ Spam Mail ผ่านเข้า-ออกจาก Mail Server ตอบคำถามต่อไปนี้



3.1) จงหาความน่าจะเป็นที่โปรแกรมตรวจจับได้ว่าอีเมลล์ที่เข้า-ออกเป็น Spam Mail (2 คะแนน)

ตอบ _____

3.2) จงหาความน่าจะเป็นที่โปรแกรมตรวจจับทำงานผิดพลาด (ไม่มั่นใจถือว่าผิดพลาด)(2 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

3.3) จงหาความน่าจะเป็นของอีเมลล์ที่เข้า-ออกจาก Mail Server ที่ไม่ใช่ Spam Mail แต่โปรแกรม
ตรวจจับบอกว่าอีเมลล์ดังกล่าวเป็น Spam Mail (3 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

ตอนที่ 2 มี 2 ข้อ 15 คะแนน

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อมเครื่องจักรชนิดหนึ่งมีการแจกแจงแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3 ชั่วโมง ตอบคำถามต่อไปนี้

4.1) จงหาความน่าจะเป็นที่จะใช้เวลาซ่อมมากกว่า 3 ชั่วโมงอย่างน้อย (3 คะแนน)

ตอบ _____

4.2) ในการซ่อมเครื่องจาก 5 เครื่อง จงหาความน่าจะเป็นที่จะใช้เวลาซ่อมมากกว่า 3 ชั่วโมงอย่างน้อย 1 เครื่อง (3 คะแนน)

ตอบ _____

5. กำหนดให้ X คือช่วงของเวลาที่โทรศัพท์ดังก่อนที่จะมีผู้มารับสาย(วินาที) ซึ่งเป็นตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องและมีการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมดังนี้

$$F[X = x] = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ 0.2x & , 0 \leq x < 4 \\ 0.04x + 0.64 & , 4 \leq x < 9 \\ 1 & , x > 9 \end{cases}$$

5.1) จงหาฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นของช่วงเวลาที่โทรศัพท์ดังก่อนที่จะมีผู้มารับสาย
(2 คะแนน)

ตอบ _____

5.2) จงหาความน่าจะเป็นเมื่อช่วงของเวลาที่โทรศัพท์ดังก่อนที่จะมีมารับสายมากกว่า 6 วินาที
(3 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

5.3) โดยเฉลี่ยแล้วโทรศัพท์จะตั้งกี่วินาทีจึงจะมีผู้มารับสาย

(4 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

กระดาษทด (สามารถดึงออกได้)