

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะศึกษาศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา : 2555

วันที่ : 19 ธันวาคม 2555

เวลา : 9:00 – 11:00

วิชา : 242-212 Probability and Statistics

ห้อง : S817, R200

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

คำสั่ง

1. ข้อสอบมี 8 ข้อ 30 คะแนน 6 หน้า (ไม่รวมปก)
2. ห้ามนำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
4. แสดงวิธีทำและเขียนคำตอบให้ชัดเจน ถ้าอ่านไม่ออกถือว่าตอบผิด สามารถเขียนคำตอบด้วยดินสอได้ และให้ทำข้อสอบทุกข้อ

รหัสนักศึกษา : _____ ชื่อ : _____ ตอน : _____

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7
คะแนน							

ข้อมูลที่จำเป็น

$\ln(0.2875) \approx -1.25$

1. ข้อความต่อไปนี้ จริง(T) หรือเท็จ(F) (2 คะแนน)

1.1) ถ้า A เป็นเหตุการณ์ใดๆ และ $P(A) = P(A')$ จะได้ว่า $P(A) = 0.5$ _____

1.2) ถ้าเหตุการณ์สองเหตุการณ์เป็น mutually exclusive ดังนั้นเหตุการณ์ทั้งสองเป็นเหตุการณ์แบบ independent _____

2. ตัวแปรสุ่ม X มี CDF ดังนี้

$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x < -2 \\ 0.2 & , -2 \leq x < 0 \\ 0.5 & , 0 \leq x < 2.2 \\ 0.6 & , 2.2 \leq x < 3 \\ 0.6 + q & , 3 \leq x < 4 \\ 1 & , x \geq 4 \end{cases}$$

จงหาค่าของ q เมื่อ $P(X) > 3 = 0.1$ (2 คะแนน)

ตอบ _____

3. ให้ S เป็น Sample space ของการทดลองหนึ่ง และ A เป็นเหตุการณ์ที่ถูกกำหนดขึ้น โดยที่ $A \subseteq S$ จงตรวจสอบว่า A และ S เป็นเหตุการณ์แบบอิสระต่อกัน (Independence) หรือเป็นเหตุการณ์ที่ขึ้นต่อกัน (Dependence) (2 คะแนน)

ตอบ _____

4. การควบคุมการมีบุตรของครอบครัวหนึ่ง ถ้าเมื่อไรก็ตามที่บุตรคนแรกและคนที่สองต่างเพศกันจะหยุดการมีบุตรทันที และเมื่อไรก็ตามที่มีบุตร 3 คน ก็จะหยุดการมีบุตร กำหนดให้ X เป็นจำนวนของการมีบุตร

4.1) จงหา Sample space ของ X (1 คะแนน)

ตอบ _____

4.2) จงหาค่า PMF ของ X (2 คะแนน)

ตอบ _____

4.3) จงหาค่า CDF ของ X (2 คะแนน)

ตอบ _____

5. Internet service provider ใช้โมเด็มในการให้บริการทั้งหมด 30 ตัวเพื่อรองรับกลุ่มลูกค้า 300 คน .
ลูกค้าแต่ละคนมีความจำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งคิดเป็น 1 เปอร์เซ็นต์
กำหนดให้ M เป็นจำนวนของโมเด็มที่ถูกใช้งาน

5.1) จงหาความน่าจะเป็นเมื่อโมเด็มถูกใช้งานขณะใดขณะหนึ่งน้อยกว่า 30 ตัว (2 คะแนน)

ตอบ _____

5.2) จงหาความน่าจะเป็นเมื่อโมเด็มทั้งหมดถูกใช้งานขณะใดขณะหนึ่ง (3 คะแนน)

ตอบ _____

6. ข้อความซึ่งถูกเข้ารหัสเป็น “dots(.)” และ “dashes(-)” ถูกส่งผ่านช่องสื่อสารที่อาจเกิดความผิดพลาดในขณะส่ง ถ้ากำหนดให้ข้อความที่ถูกส่งไปเป็น dots และ dashes ด้วยอัตรา 3: 4 เมื่อเกิดการรบกวนสัญญาณในสายส่งขณะส่งข้อความ ฝ่ายรับรับข้อความได้ผิดพลาดด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ 1/8 ตอบคำถามต่อไปนี้

6.1) จงหาความน่าจะเป็นที่ฝ่ายรับรับ “dash” (3 คะแนน)

ตอบ _____

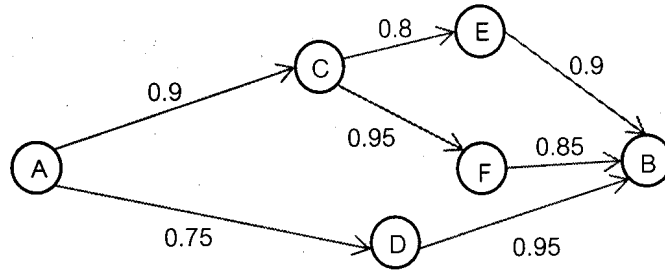
6.2) ถ้าฝ่ายรับรับได้ “dot” จงหาความน่าจะเป็นที่ฝ่ายส่งส่ง “dot” (2 คะแนน)

ตอบ _____

6.3) จงหาความน่าจะเป็นที่ฝ่ายรับรับข้อความผิดพลาด (2 คะแนน)

ตอบ _____

7. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังรูปแสดงการเชื่อมต่อระหว่างโหนด A และโหนด B ผ่านทางอุปกรณ์ต่างๆ ถ้ากำหนดให้แต่ละโหนดถูกเชื่อมต่อด้วย link ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นที่สามารถเชื่อมต่อได้ดังที่ปรากฏ และให้การทำงานของแต่ละ link เป็นอิสระต่อกัน จงหาความน่าจะเป็นที่โหนด A สามารถติดต่อกับโหนด B (4 คะแนน)



ตอบ _____

Student ID :

Name :

Section :

8. กำหนดให้ R เป็นระยะห่างของอุปกรณ์รับสัญญาณ Wifi กับ access point ซึ่งถูกติดตั้งในที่โล่งเพื่อปล่อยสัญญาณ Wifi ให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย(มีอัตราส่วน 1:100 เมตร) ถ้าความน่าจะเป็นที่อุปกรณ์ต่างๆ สามารถรับสัญญาณ Wifi มี distribution ดังนี้

$$f_R(r) = \begin{cases} 4e^{-3r} & , r \geq 0 \\ 0 & , r < 0 \end{cases}$$

จงหาระยะห่างของอุปกรณ์กับ access point เมื่อความน่าจะเป็นสะสมที่อุปกรณ์สามารถรับสัญญาณ Wifi ได้คิดเป็น 95% (4 คะแนน)

ตอบ
