



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

วิชา ENE 301 Introduction to Probability and Random Processes for Engineers

ภาควิชา วศ.อิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 3

สอบ วันที่ 12 ตุลาคม 2555

เวลา 13:00-16:00 น.

คำเตือน

1. นักเรียนไม่สามารถนำเอกสารใดๆเข้าห้องสอบได้
2. ข้อสอบมี 9 หน้า รวมใบปะหน้า
3. นักเรียนสามารถนำเครื่องคิดเลขใดๆเข้าห้องสอบได้
4. ข้อสอบมี 7 ข้อ ทั้งหมด 100 คะแนน
5. ข้อสอบมีเวลาทำ 3 ชั่วโมง
6. ห้ามทุจริตโดยเด็ดขาด ถ้าทุจริตจะได้ F

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ

รศ. ดร. วุฒิพงษ์ คำวิสัยศักดิ์

ผู้ออกข้อสอบ

โทร. 0-2470-9067

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการประจำภาควิชาแล้ว

(รศ.ดร.วุฒิชัย อัสวินชัยโชติ)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว..... เลขที่นั่งสอบ

1. พิจารณาการทดลองสุ่มซึ่งเกิดจากการโยนเหรียญสามครั้ง (10 คะแนน)

- (a) จงหา sample space S_1 ที่พิจารณาผลลัพธ์ตามลำดับของหน้าที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มนี้
- (b) จงหา sample space S_2 ถ้าเราพิจารณาผลลัพธ์เป็นจำนวนหน้าของหน้าหัวที่เกิดขึ้นจากการทดลองนี้

Solution:

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ

2. ถ้าเราให้ $P(A) = 0.9$ และ $P(B) = 0.8$ จงแสดงว่า $P(A \cap B) \geq 0.7$ (10 คะแนน)

Solution:

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ

3. ถ้ามีคนอยู่ในห้อง n คน (20 คะแนน)

(a) จงหาความน่าจะเป็นที่อย่างน้อยสองคนจะมีวันเกิดเป็นวันเดียวกัน (ตอบติดในรูปของ n)

(b) จงหาความน่าจะเป็นที่อย่างน้อยสองคนจะมีวันเกิดเป็นวันเดียวกัน เมื่อ $n=50$

Solution:

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ

4. ถ้าให้ x เป็นตัวแปรสุ่มที่มี probability density function (20 คะแนน)

$$f_x(x) = Ae^{-|x|}, |x| < 1$$

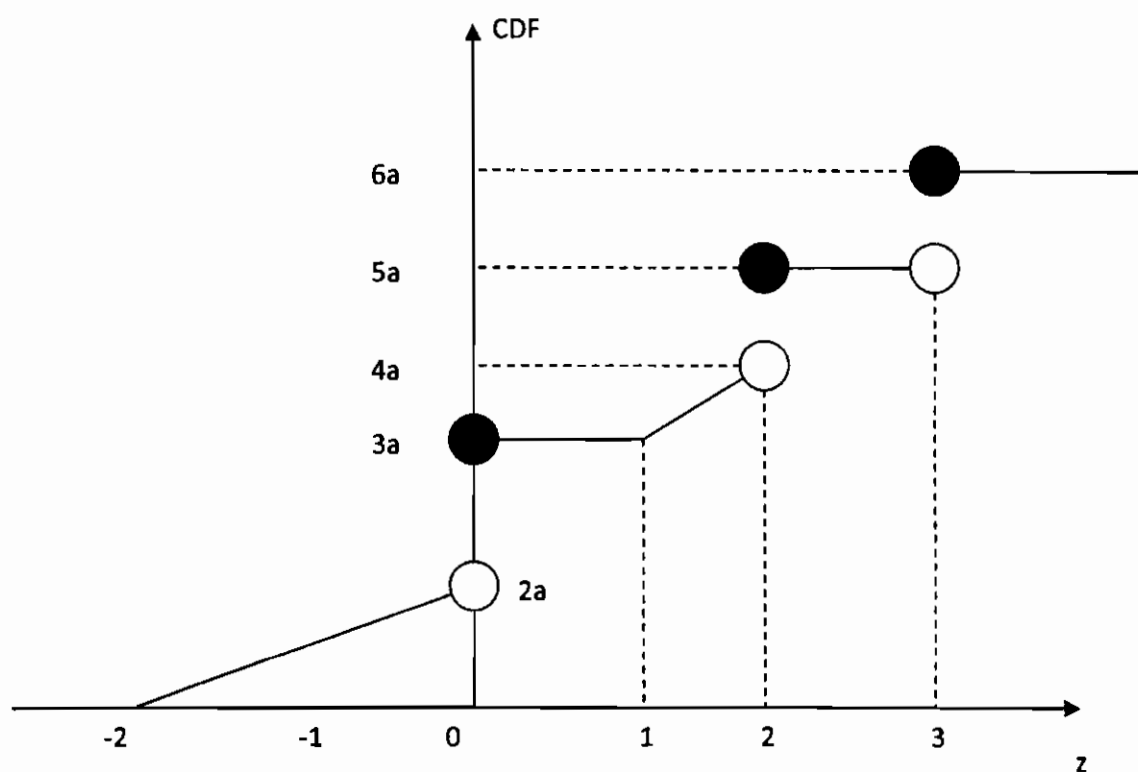
(a) จงหาค่า A ที่ทำให้ $f_x(x)$ เป็น probability density function ที่สมบูรณ์ถูกต้องตามคุณสมบัติ

(b) จงหาความน่าจะเป็นที่ X มีค่าน้อยกว่า 0.5

Solution:

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ

5. ข้างล่างคือรูปกราฟของ cdf ของ $X(u)$ (10 คะแนน)



Solution:

จงหาค่า

$a =$

$$P(|X(u)| < 2) =$$

$$P(2.5 \leq X(u) < 3) =$$

$$P(X(u) \leq 2) =$$

$$P(X(u) = 3) =$$

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ

6. ร้านขายยาง A และ B มียางอยู่ในสต็อก ร้านละ 100 อัน เนื่องมาจากการผลิตที่ไม่ดีทำให้มียางที่ไม่ดีประมาณ 10% และ 20% อยู่ในร้าน A และ B ตามลำดับ (20 คะแนน)

- a. จงหาความน่าจะเป็นที่ลูกค้าจะซื้อยางได้อย่างดีได้น้อยสองอันจากการซื้อทั้งหมดสี่อันจากร้าน A
- b. ถ้านาย Bob ไปซื้อยางที่ร้าน A บ่อยเป็นสามเท่าของการไปซื้อที่ร้าน B ถ้าเขาซื้อยางทั้งหมด 4 อัน จงหาความน่าจะเป็นที่เขาจะได้อย่างดี 3 อัน และ ยางที่ไม่ดี 1 อัน

Solution:

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....เลขที่นั่งสอบ

7. จงใช้การประมาณ Poisson ในการหาความน่าจะเป็นที่ยางรถยนต์หนึ่งเส้นจะเสียจากทั้งหมด 20 เส้น เมื่อเปอร์เซ็นต์ของยางที่จะเสียจากโรงงานเดียวกันมีค่าเท่ากับ 8 เปอร์เซนต์ (10 คะแนน)

Solution: