



ข้อสอบกลางภาค

วิชา 6502015 ตัวแปรสุ่มและกระบวนการสุ่ม (Random variables and processes)

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เวลาสอบ 3 ชั่วโมง

คำสั่ง ข้อสอบมีทั้งหมด 8 ข้อ **ทำทุกข้อ**

สามารถใช้เครื่องคำนวณได้

ทุจริตในการสอบปรับตกรายวิชานี้ทันที และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คะแนนเต็ม 40 คะแนน

- โยนลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง กำหนดเหตุการณ์ดังนี้ A เป็นเหตุการณ์ที่ลูกเต๋าชิ้นแต้มรวมเป็น 7 แต้ม และ B เป็นเหตุการณ์ที่ลูกเต๋าชิ้นแต้ม 4 อย่างน้อยหนึ่งลูก จงหาค่าความน่าจะเป็น
 - $P(A)$
 - $P(B)$
 - $P(A \cap B)$
 - $P(A \cup B)$
 - $P(B|A)$
 - A และ B เป็นเหตุการณ์อิสระหรือไม่ (5 คะแนน)
- มีหลอดไฟ 100 หลอด ทำจากโรงงาน A 20 หลอด ทำจากโรงงาน B 30 หลอดและทำจากโรงงาน C 50 หลอด หลอดไฟที่ทำจากโรงงาน A ขำรุด 5 % จากโรงงาน B ขำรุด 4 % และจากโรงงาน C ขำรุด 2 % ถ้าหยิบหลอดไฟอย่างสุ่มมา 1 หลอด ปรากฏว่าเป็นหลอดไฟขำรุด จงหาค่าความน่าจะเป็นที่จะเป็นหลอดไฟจากโรงงาน B (5 คะแนน)
- ถ้าค่าความน่าจะเป็นที่ชายคนหนึ่งจะยิงปืนถูกเป้าในแต่ละครั้งมีค่าเท่ากับ 0.80 เขายิง 5 ครั้ง
 - จงเขียนสูตรและตารางการแจกแจงความน่าจะเป็นของจำนวนครั้งที่ยิงถูกเป้า
 - จงหาค่าคาดหวังและความแปรปรวนของจำนวนครั้งที่ยิงถูกเป้า (5 คะแนน)
- ส้อมแข่งหนึ่งบรรจุได้ 1000 ผล เนื่องจากใช้เวลาขนส่งนานจึงเน่าเสีย 300 ผล อยู่ในเข่งนั้น หยิบส้อมอย่างสุ่มมา 10 ผล จงหาค่าความน่าจะเป็นที่จะได้ส้อมเน่า 3 ผล (5 คะแนน)

5. บริษัทแห่งหนึ่งมีโทรศัพท์เข้ามาเฉลี่ย 90 รายต่อชั่วโมง ถ้าเวลามีหน่วยเป็นนาที ให้ T เป็นเวลาที่รอคอยจนกว่าจะมีโทรศัพท์เข้ามาเป็นครั้งที่ 4

- จงหาการแจกแจงของ T
- จงหา $E(T)$
- จงหาความน่าจะเป็นที่จะมีผู้โทรศัพท์เข้ามา 4 ครั้งในเวลาไม่ถึง 2 นาที
- จงหาความน่าจะเป็นที่ใน 2 นาทีจะมีผู้โทรศัพท์เข้ามาไม่ต่ำกว่า 4 ครั้ง

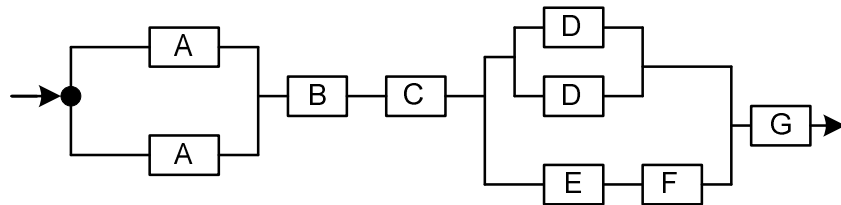
(5 คะแนน)

6. บริษัทแห่งหนึ่งมีโทรศัพท์เข้ามาเฉลี่ย 90 รายต่อชั่วโมง ถ้าเวลามีหน่วยเป็นนาที ให้ T เป็นเวลาที่รอคอยจนกว่าจะมีโทรศัพท์เข้ามาเป็นครั้งแรก

- จงหาการแจกแจงของ T
- จงหา $P(T \leq 3)$
- จงหา $E(T)$

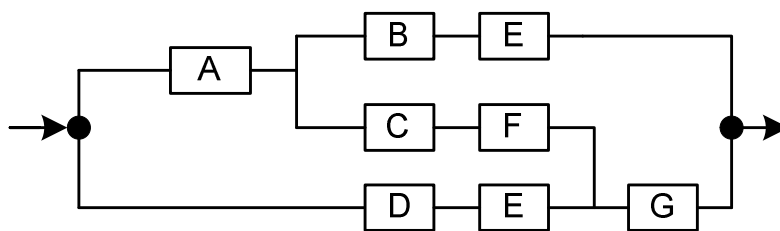
(5 คะแนน)

7. จงหาความน่าเชื่อถือของระบบที่ต่อแบบผสม โดยค่าความน่าจะเป็นที่ชิ้นส่วนต่างๆ ทำงานได้ดังนี้ $A=0.9$, $B=0.85$, $C=0.8$, $D=0.75$, $E=0.7$, $F=0.65$ และ $G=0.6$ โดยใช้วิธี tie-set



(5 คะแนน)

8. จงหาความน่าเชื่อถือของระบบที่ต่อแบบผสม โดยค่าความน่าจะเป็นที่ชิ้นส่วนต่างๆ ทำงานได้ดังนี้ $A=0.9$, $B=0.85$, $C=0.8$, $D=0.75$, $E=0.7$, $F=0.65$ และ $G=0.6$ โดยใช้วิธี cut-set



(5 คะแนน)