

แบบฝึกหัด 4.4 เรื่อง การแจกแจงเอกรูปไม่ต่อเนื่อง

รหัสวิชา ค33202 วิชาเสริมทักษะคณิตศาสตร์ 6

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. จงพิจารณาว่าการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อไปนี้เป็นการแจกแจงเอกรูปไม่ต่อเนื่องหรือไม่ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ
 - 1) ตัวแปรสุ่ม X_1 คือจำนวนครั้งที่เหรียญขึ้นหัว จากการโยนเหรียญที่เที่ยงตรง 1 เหรียญ 1 ครั้ง
 - 2) ตัวแปรสุ่ม X_2 คือจำนวนครั้งที่เหรียญขึ้นก้อย จากการโยนเหรียญที่เที่ยงตรง 1 เหรียญ 10 ครั้ง
 - 3) ตัวแปรสุ่ม X_3 คือผลรวมของเงินรางวัลที่ได้รับ จากการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบพร้อมกันจากกล่องที่บรรจุสลาก 4 ใบ โดยแต่ละใบระบุจำนวนเงินรางวัลแตกต่างกันคือ 10, 30, 60 และ 80 บาท
 - 4) ตัวแปรสุ่ม X_4 คือจำนวนสินค้าที่ไม่ผ่านมาตรฐาน เมื่อสุ่มกล่องสินค้ามา 1 กล่องจากกล่องสินค้าทั้งหมด 80 กล่อง โดยข้อมูลจำนวนสินค้าที่ไม่ผ่านมาตรฐานในแต่ละกล่องแสดงด้วยตารางความถี่ได้ดังนี้

จำนวนสินค้าที่ไม่ผ่านมาตรฐานในแต่ละกล่อง (ชิ้น)	0	1	2	3	4
จำนวนกล่อง	16	16	16	16	16

2. ถ้าการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม X เป็นการแจกแจงเอกรูปไม่ต่อเนื่อง และค่าที่เป็นไปได้ของตัวแปรสุ่ม X คือ 5, 6, 7, 8, 9 และ 10 จงหาค่าคาดหวัง ความแปรปรวน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสุ่ม X
3. ครูประจำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ห้องหนึ่งได้นำของขวัญมาร่วมจับสลากในวันขึ้นปีใหม่โดยมูลค่าของของขวัญที่น้อยที่สุดคือ 100 บาท และเมื่อนำมูลค่าของของขวัญทั้งหมดมาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก พบว่า มูลค่าของของขวัญที่อยู่ติดกันจะต่างกัน 100 บาท ถ้าความน่าจะเป็นที่นักเรียนจะได้ของขวัญแต่ละชิ้นมีค่าเท่ากันคือ 0.125 จงหาว่าของขวัญทั้งหมดที่ครูนำมาจับสลากมีมูลค่าเท่าใด
4. ในงานประจำปีของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีเกมลูกเต๋าเสี่ยงโชค โดยมีกติกาที่ว่า ผู้เล่นจะต้องทอดลูกเต๋ายี่เที่ยงตรง 1 ลูก ถ้าลูกเต๋ายี่ขึ้นแต้ม 1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6 ผู้เล่นจะได้เงินรางวัล 30, 18, 12, 10, 5 หรือ a บาท ตามลำดับ โดยที่ $0 \leq a \leq 5$ ให้ตัวแปรสุ่ม Z คือเงินรางวัลที่ผู้เล่นจะได้รับจากการเล่นเกมลูกเต๋ายี่เสี่ยงโชค
 - 1) ถ้า $a = 5$ จงพิจารณาว่าตัวแปรสุ่ม Z มีการแจกแจงเอกรูปไม่ต่อเนื่องหรือไม่ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ
 - 2) จงยกตัวอย่างค่าของ a ที่ทำให้ตัวแปรสุ่ม Z มีการแจกแจงเอกรูปไม่ต่อเนื่อง
 - 3) ถ้า $a = 1$ ผู้จัดเกมนี้ควรตั้งราคาตัวสำหรับเล่นเกมอย่างน้อยเท่าใด (ตอบเป็นจำนวนเต็ม) โดยเฉลี่ยแล้วจึงจะไม่ขาดทุน เมื่อมีการเล่นเกมลูกเต๋ายี่เสี่ยงโชคหลาย ๆ ครั้ง

5. เกมวงล้อเสี่ยงโชคมีกติกาการเล่นคือ ผู้เล่นจะต้องหมุนวงล้อรูปวงกลมที่แบ่งเป็น 10 ช่องเท่า ๆ กัน โดยแต่ละช่องระบุจำนวนเงินรางวัลแตกต่างกันคือ 50, 100, 150, 200, ..., 500 บาท ถ้าลูกศรชี้ที่ช่องใด ผู้เล่นจะได้เงินรางวัลตามที่ระบุในช่องนั้น สมมติว่าในการหมุนวงล้อแต่ละครั้งโอกาสที่ลูกศรจะชี้ที่ช่องใดช่องหนึ่งเท่ากัน และในการเล่นเกมวงล้อเสี่ยงโชคแต่ละครั้ง ผู้เล่นจะต้องจ่ายเงินซื้อตั๋วราคา 300 บาท นักเรียนจะเล่นเกมนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด