แบบฝึกหัด 4.5 เรื่อง การแจกแจงทวินาม

รหัสวิชา ค33202 วิชาเสริมทักษะคณิตศาสตร์ 6 **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**

1. กำหนดให้ $X \sim B(6,0.3)$ จงหา

   1) $P(X=2)$ 2) $P(X \leq 2)$ 3) $P(X>2)$ 4) $P(2 \leq X \leq 5)$

2. ในการโยนเหรียญที่ไม่เที่ยงตรงเหรียญหนึ่ง พบว่า ความน่าจะเป็นที่เหรียญขึ้นก้อยในการโยนเหรียญแต่ละครั้งเท่ากับ 0.6 ให้ตัวแปรสุ่ม X คือ จำนวนครั้งที่เหรียญขึ้นหัว จากการโยนเหรียญนี้ 6 ครั้ง

   1) จงหาค่าที่เป็นไปได้ของตัวแปรสุ่ม X

   2) จงพิจารณาว่าการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม X เป็นการแจกแจงทวินามหรือไม่ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ

   3) จงหาความน่าจะเป็นที่เหรียญขึ้นหัวน้อยกว่า 3 ครั้ง

   4) โดยเฉลี่ยแล้วเหรียญจะขึ้นหัวกี่ครั้ง

   5) จงหาความแปรปรวนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสุ่ม X

3. ให้ตัวแปรสุ่ม Y คือ จำนวนครั้งที่ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ จากการทอดลูกเต๋าที่เที่ยงตรง 1 ลูก 8 ครั้ง

   1) จงพิจารณาว่าการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม Y เป็นการแจกแจงทวินามหรือไม่ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ

   2) จงหาความน่าจะเป็นที่ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ 5 ครั้ง

   3) จงหาความน่าจะเป็นที่ได้แต้มเป็นจำนวนคู่น้อยกว่า 8 ครั้ง

   4) จงหาค่าคาดหมายและความแปรปรวนของตัวแปรสุ่ม Y

4. ความน่าจะเป็นโสภิตาจะซื้อชานมไข่มุกในแต่ละวันเท่ากับ $\frac{9}{10}$ จงหาความน่าจะเป็นที่โสภิตาจะซื้อชานมไข่มุกไม่เกิน 2 วัน ในหนึ่งสัปดาห์

5. ในการแข่งขันตอบโจทย์ปัญหาทางวิชากรของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีผู้เข้าร่วมการแข่งขันจำนวน 6 คน ทำการแข่งขันทั้งหมด 5 ครั้ง ถ้าภัคนินทร์เป็นหนึ่งในผู้เข้าแข่งขันและความน่าจะเป็นที่ภัคนินทร์จะชนะการแข่งขันในแต่ละครั้งเท่ากันโดยเท่ากับ 0.3 จงหาความน่าจะเป็นที่ภัคนินทร์จะชนะการแข่งขันอย่างน้อย 1 ครั้ง

6. จากข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตแผงวงจรไฟฟ้าของโรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่ง พบว่า แผงวงจรไฟฟ้าที่ชำรุดแต่ละแผ่นเกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งด้วยความน่าจะเป็น ดังต่อไปนี้

สาเหตุ	**ความน่าจะเป็น**
โลหะบัดกรีเป็นรู	0.4

อุปกรณ์เชื่อมไม่ติด	0.3
อุปกรณ์แตกร้าว	0.2
อื่น ๆ	0.1

ถ้าพนักงานสุ่มแผงวงจรไฟฟ้าที่ชำรุดจำนวน 3 แผ่น จงหา

1) ความน่าจะเป็นที่แผงวงจรไฟฟ้าทั้งสามแผ่นชำรุดเนื่องจากโลหะบัดกรีเป็นรู

2) ความน่าจะเป็นที่มีแผงวงจรไฟฟ้า 2 แผ่น ชำรุดเนื่องจากอุปกรณ์เชื่อมไม่ติด

3) ค่าคาดหมายและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนแผงวงจรไฟฟ้าที่ชำรุดเนื่องจากอุปกรณ์แตกร้าว

7. จากข้อมูลของศูนย์ควบคุมและสั่งการจราจร พบว่า ความน่าจะเป็นที่รถยนต์แต่ละคันจะเปลี่ยนช่องทางเดินรถในพื้นที่ห้าม (เส้นทึบ) บริเวณสี่แยกไฟแดงแห่งหนึ่งเป็น 0.75 ถ้าสุ่มรถยนต์ที่วิ่งผ่านป้อมควบคุมสัญญาณไฟจราจรบริเวณสี่แยกนี้มา 9 คัน จงหา

1) ความน่าจะเป็นที่จะพบรถยนต์เปลี่ยนช่องทางเดินรถในพื้นที่ห้าม (เส้นทึบ) 4 คัน

2) ความน่าจะเป็นที่จะพบรถยนต์เปลี่ยนช่องทางเดินรถในพื้นที่ห้าม (เส้นทึบ) ไม่เกิน 3 คัน

3) ความน่าจะเป็นที่จะพบรถยนต์เปลี่ยนช่องทางเดินรถในพื้นที่ห้าม (เส้นทึบ) มากกว่า 6 คัน

4) ค่าคาดหมายและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนรถยนต์ที่เปลี่ยนช่องทางเดินรถในพื้นที่ห้าม (เส้นทึบ)

8. สาเหตุหนึ่งของภาวะคอเรสเตอรอลสูงเกิดจากมิวเทชันของยีน LDLR (low-density lipoprotein receptor) ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวรับ LDL ที่บริเวณเยื่อหุ้มเซลล์ ซึ่งส่งผลต่อระดับคอเลสเตอรอลในเลือด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

บุคคลที่มีจีโนไทป์ L^HL^H สามารถสร้างตัวรับ LDL ได้

บุคคลที่มีจีโนไทป์ L^HL^h สามารถสร้างตัวรับ LDL ได้ในประมาณน้อย ส่งผลให้มีโอกาสมีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดค่อนข้างสูง

บุคคลที่มีจีโนไทป์ L^hL^h ไม่สามารถสร้างตัวรับ LDL ได้ ส่งผลให้มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงมากและมีโอกาสเป็นโรคหัวใจตั้งแต่อายุยังน้อยได้

สำหรับพ่อและแม่ที่มีจีโนไทป์ L^HL^h ความน่าจะเป็นที่ลูกแต่ละคนจะมีจีโนไทป์ L^HL^H และ L^HL^h คือ $\frac{1}{4}$ และ $\frac{1}{2}$ ตามลำดับ ถ้าสามีภรรยาคู่หนึ่งที่มีจีโนไทป์ L^HL^h ทั้งคู่ ต้องการมีบุตร 3 คน จงหา

1) ความน่าจะเป็นที่บุตรทั้ง 3 คน ไม่มีจีโนไทป์ L^hL^h

2) ความน่าจะเป็นที่มีบุตรอย่างน้อย 1 คน มีจีโนไทป์ L^hL^h