

4.1 ความหมายและชนิดของตัวแปรสุ่ม

เฉลยละเอียด (Master Step Solution)

ส่วนที่ 1 เฉลยใบความรู้

X ของผลลัพธ์ HHH, HHT, HTH, THH, HTT, THT, TTH, TTT คือ 3, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 0 ตามลำดับ ค่าที่เป็นไปได้คือ $\{0, 1, 2, 3\}$ (4 ค่า จาก 8 ผลลัพธ์)

$P(X = 2)$ คือความน่าจะเป็นที่จำนวนหัวเท่ากับ 2 ได้แก่ HHT, HTH, THH จึงเท่ากับ $\frac{3}{8}$

X_1 นับจำนวนกล่อง ค่าที่เป็นไปได้คือ $\{0, 1, 2, \dots, 50\}$ ซึ่งนับได้ จึงเป็นตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง

นับกล่องเป็นใบ ๆ อาจไม่รั่วเลย (0) จนถึงรั่วหมด 50 กล่อง

X_2 เป็นปริมาตรที่วัดได้ ค่าที่เป็นไปได้คือทุกจำนวนจริงในช่วง $[0, 210]$ จึงเป็นตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง

ปริมาตรเป็นค่าใดก็ได้ตั้งแต่ไม่มีน้ำเลยจนถึงเต็มความจุ 210 มล. ตัวเลข 210 มาจากโจทย์ ไม่ได้เดาเอง

ส่วนที่ 2 เฉลยแบบฝึก 5 ข้อ

ข้อ 1. ข้อสอบ 3 ข้อ แต่ละข้อตอบถูก (C) หรือผิด (W) ให้ X = จำนวนข้อที่ตอบถูก จับคู่ผลลัพธ์กับค่าของ X

ผลลัพธ์: CWW, WCW, WWC, WWW, CCC ค่า: 0, 1, 2, 3

เฉลยแบบทางการ
คำตอบ: CWW $\rightarrow$ 1, WCW $\rightarrow$ 1, WWC $\rightarrow$ 1, WWW $\rightarrow$ 0, CCC $\rightarrow$ 3
นับตัว C ในแต่ละผลลัพธ์ CWW, WCW, WWC มี C ตัวเดียว จึงได้ $X = 1$ ทั้งสามแบบ WWW ได้ 0 และ CCC ได้ 3

อธิบายแบบง่าย และจุดที่พลาดบ่อย
หลายผลลัพธ์ส่งไปค่าเดียวกันได้ เพราะ X เป็นฟังก์ชัน

ข้อ 2. ตรวจสอบปลากะป๋อง ให้ X_1 = จำนวนกะป๋องบุจาก 80 กะป๋อง และ X_2 = น้ำหนักสุทธิ (กรัม) ของกะป๋องหนึ่ง ข้อใดถูกต้อง

- 1) X_1 ไม่ต่อเนื่อง, X_2 ต่อเนื่อง
- 2) X_1 ต่อเนื่อง, X_2 ไม่ต่อเนื่อง
- 3) ไม่ต่อเนื่องทั้งคู่
- 4) ต่อเนื่องทั้งคู่

เฉลยแบบทางการ

คำตอบ: X_1 ไม่ต่อเนื่อง, X_2 ต่อเนื่อง

X_1 นับกะป๋อง ค่าเป็น $\{0, 1, \dots, 80\}$ จึงไม่ต่อเนื่อง ส่วน X_2 เป็นน้ำหนักที่วัด ในแบบจำลองเป็นค่าใดก็ได้ในช่วง จึงต่อเนื่อง

อธิบายแบบง่าย และจุดที่พลาดบ่อย

อย่าตัดสินจากชื่อของ แต่ดูว่าเป็นการ นับ หรือ วัด

ข้อ 3. ข้อใดเป็นตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- (I) ยอดเงินในกระเป๋าสตางค์ที่เปลี่ยนได้ครั้งละ 0.25 บาทเท่านั้น
- (II) อุณหภูมิร่างกาย ($^{\circ}\text{C}$)
- (III) จำนวนครั้งที่โยนเหรียญจนกว่าจะได้หัวครั้งแรก

เฉลยแบบทางการ

คำตอบ: (I) และ (III)

(I) ค่าเป็น 0, 0.25, 0.50, ... เรียงทีละค่าได้ จึงไม่ต่อเนื่องแม้มีทศนิยม (III) ค่าเป็น 1, 2, 3, ... นับได้ (แม้ไม่มีทศนิยม) ส่วน (II) เป็นปริมาณที่วัด จึงต่อเนื่อง

อธิบายแบบง่าย และจุดที่พลาดบ่อย

ไม่ต่อเนื่อง ไม่ได้แปลว่าไม่มีทศนิยม และนับได้ไม่จำเป็นต้องมีจำนวนจำกัด

ข้อ 4. แบตเตอรี่ 1 โมดูลมี 6 เซลล์ ให้ Y = จำนวนเซลล์ที่เสียในโมดูลนี้ เลือกค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ Y

เฉลยแบบทางการ

คำตอบ: $Y \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$Y \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ อาจไม่เสียเลย (0) จนถึงเสียทั้ง 6 เซลล์ เป็นตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง

อธิบายแบบง่าย และจุดที่พลาดบ่อย

ลิม 0 บ่อยมาก และโจทย์ถามโมดูลเดียว ค่าจึงไม่เกิน 6

ข้อ 5. สถานีชาร์จไฟฟ้า จัดตัวแปรสุ่มแต่ละตัวลงกล่องให้ถูก

W_1 เวลาที่ใช้ชาร์จ (นาทึ)

W_2 จำนวนรถที่มาถึงช่วง 12:00-13:00

W_3 อุณหภูมิสูงสุดของหม้อแปลง ($^{\circ}\text{C}$)

W_4 ผลรวมแต้มลูกเต๋า 2 ลูก

เฉลยแบบทางการ

คำตอบ: ไม่ต่อเนื่อง: W_2, W_4 · ต่อเนื่อง: W_1, W_3

W_2 นับรถ และ W_4 มีค่า $\{2, 3, \dots, 12\}$ จึงไม่ต่อเนื่อง ส่วน W_1 กับ W_3 เป็นเวลาและอุณหภูมิที่วัด จึงต่อเนื่อง

อธิบายแบบง่าย และจุดที่พลาดบ่อย

ผลรวมลูกเต๋าเป็นตัวเลขก็จริง แต่มีแค่ 11 ค่าที่แยกกัน