



เฉลย Quiz 2 (8:00) : ความน่าจะเป็นและสถิติ MAC1304

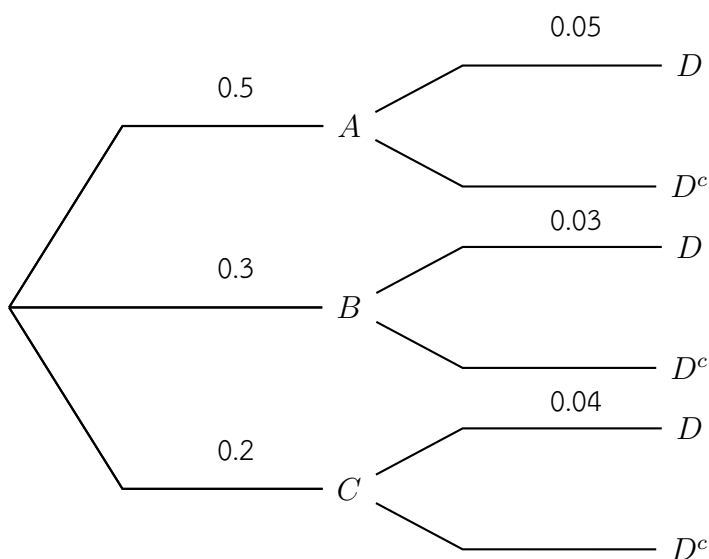
หัวข้อ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข และการแจกแจงความน่าจะเป็นไม่ต่อเนื่อง คะแนนเต็ม 10 คะแนน
เวลา 30 นาที (สัปดาห์ที่ 5) ปีการศึกษา 2/2565
ผู้สอน ผศ.ดร.ธัญชศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. (5 คะแนน) ในการเดินทางไปทำบุญสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประจำปี 2566 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ได้จัดเตรียมรถไว้เพื่อรองรับคนที่ลงชื่อ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยสารคันที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งจุดคนได้ 50%, 30% และ 20% ตามลำดับ โอกาสที่นักศึกษาที่ไปจะขึ้นรถผิดคันที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 5%, 3% และ 4% ตามลำดับ ถ้าพบว่านักศึกษาคนหนึ่งขึ้นรถไม่ตรงกับที่จัดไว้ (ผิดคัน) จงหาความน่าจะเป็นที่นักศึกษาจะขึ้นรถผิดคันที่ 2

แนวคำตอบ กำหนดให้

- A คือเหตุการณ์ที่นักศึกษาขึ้นรถคันที่ 1
- B คือเหตุการณ์ที่นักศึกษาขึ้นรถคันที่ 2
- C คือเหตุการณ์ที่นักศึกษาขึ้นรถคันที่ 3
- D คือเหตุการณ์ที่นักศึกษาขึ้นรถคันผิดคัน

จะได้แผนภาพดังนี้



นั่นคือ

$$\begin{aligned} P(B | D) &= \frac{P(B \cap D)}{P(D)} \\ &= \frac{P(B)P(D | B)}{P(A)P(D | A) + P(B)P(D | B) + P(C)P(D | C)} \\ &= \frac{0.3(0.03)}{0.5(0.05) + 0.3(0.3) + 0.2(0.04)} \\ &= \frac{3}{14} = 0.2143 \end{aligned}$$

ดังนั้นความน่าจะเป็นที่นักศึกษาจะขึ้นรถผิดคันที่ 2 โดยขึ้นรถผิดคันเท่ากับ 0.2143 #

2. (5 คะแนน) ให้ X เป็นตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องที่มีค่าเป็น 1, 2, 3, 4, 5 และ f เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็น ดังตาราง

| | | | | | |
|--------|-----|-----|------|-----|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $f(x)$ | a | b | $2a$ | a | b |

ถ้า $P(X < 3) = 0.3$ จงหา a, b และ $P(X > 2)$

แนวคำตอบ จะได้ว่า

$$\sum_x f(x) = a + b + 2a + a + b = 1$$

$$4a + 2b = 1$$

$$2a + b = 0.5 \quad (1)$$

$$P(X < 3) = f(1) + f(2) = 0.3$$

$$a + b = 0.3 \quad (2)$$

$$(1) - (2) : \quad a = 0.2 \quad \#$$

$$b = 0.1 \quad \#$$

$$\text{และ } P(X > 2) = f(3) + f(4) + f(5) = 2a + a + b = 3a + b = 3(0.2) + 0.1 = 0.7 \quad \#$$



เฉลย Quiz 2 (13:00) : ความน่าจะเป็นและสถิติ MAC1304

หัวข้อ การนับจุดตัวอย่าง และการแจกแจงความน่าจะเป็นไม่ต่อเนื่อง คะแนนเต็ม 10 คะแนน
เวลา 30 นาที (สัปดาห์ที่ 5) ปีการศึกษา 2/2565
ผู้สอน ผศ.ดร.ธนชัยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. (5 คะแนน) ในการเดินทางไปทำบุญสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประจำปี 2566 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ได้จัดเตรียมรถไว้ 3 คันเพื่อรองรับคนที่ลงชื่อ พบว่ามีกลุ่มนักศึกษา 8 คนมาถึงเป็นกลุ่มสุดท้าย โดยพบว่าคันที่ 1, 2 และ 3 มีที่ว่างเหลือ 2, 2 และ 4 ที่นั่งตามลำดับ ในกลุ่มนี้มีหมอกและนัทรวมอยู่ด้วย จงหาจำนวนวิธีที่จัดหมอกและนัทนั่งรถคันเดียวกัน

แนวคำตอบ พิจารณาเหตุการณ์ที่หมอกและนัทจะได้นั่งรถคันเดียวกันแบ่งได้ 3 กรณีคือ

- กรณีที่ 1 หมอกและนัทนั่งคันที่ 1
อีก 6 คน จะจัดขึ้นรถคันที่ 2 จำนวน 2 คน คันที่ 3 จำนวน 4 คน ได้จำนวนวิธีเท่ากับ

$$\binom{6}{2, 4} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = 15$$

- กรณีที่ 2 หมอกและนัทนั่งคันที่ 2
อีก 6 คน จะจัดขึ้นรถคันที่ 1 จำนวน 2 คน คันที่ 3 จำนวน 4 คน ได้จำนวนวิธีเท่ากับ

$$\binom{6}{2, 4} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = 15$$

- กรณีที่ 3 หมอกและนัทนั่งคันที่ 3
อีก 6 คน จะจัดขึ้นรถคันที่ 1 จำนวน 2 คน คันที่ 2 จำนวน 2 คน และคันที่ 3 จำนวน 2 คน ได้จำนวนวิธีเท่ากับ

$$\binom{6}{2, 2, 2} \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = \frac{6!}{2! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 3!} \cdot 2 = 30$$

ดังนั้นจำนวนวิธีที่จัดหมอกและนัทนั่งรถคันเดียวกันเท่ากับ $15 + 15 + 30 = 60$ #

2. (5 คะแนน) ให้ X เป็นตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องที่มีค่าเป็น 1, 2, 3, 4, 5 และ f เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็น ดังตาราง

| | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|---------|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $F(x)$ | a | 0.4 | 0.7 | b | $a + b$ |

เมื่อ F เป็นความน่าจะเป็นสะสม $P(X \leq 4) = 0.9$ จงหา a, b พร้อมเขียนตารางแจกแจง f
แนวคำตอบ จะได้ว่า $F(5) = a + b = 1$ และ

$$0.9 = P(X \leq 4) = F(4) = b$$

ดังนั้น $b = 0.9$ และ $a = 0.1$ ฉะนั้น

| | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $F(x)$ | 0.1 | 0.4 | 0.7 | 0.9 | 1 |
| $f(x)$ | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |