

การบ้าน วันที่ 24 มี.ค. 2568

16) ในจำนวนผู้มาตรวจรับการรักษาโรคที่โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ปรากฏว่าเป็นโรคทางเดินหายใจ 37% และเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร 53% เป็นทั้งโรคทางเดินหายใจและโรคทางเดินอาหาร 26% ถ้านำผู้มารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลแห่งนี้มา 1 คน จงหาความน่าจะเป็นที่

ก. เขาเป็นโรคทางเดินอาหารหรือโรคทางเดินหายใจ  
ข. เขาไม่เป็นโรคทั้งสองอย่างนี้  
ค. เขาเป็นโรคเพียงอย่างเดียวเท่านั้น  
ง. ถ้าทราบว่า เป็นโรคทางเดินหายใจ จงหาความน่าจะเป็นที่เขาจะเป็นโรคทางเดินอาหาร

ก. > ข้อคิด A แทน เหตุการณ์ผู้ถูกตรวจรักษาเป็นโรคทางเดินหายใจ  
B แทน เหตุการณ์ผู้ถูกตรวจรักษาเป็นโรคทางเดินอาหาร

$$P(A \cap B) = 0.26, \quad P(A) = 0.37, \quad P(B) = 0.53$$

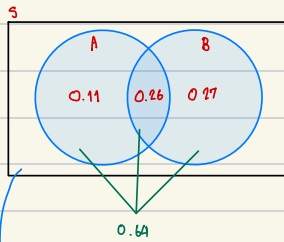
$$\text{จากสูตร } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = 0.37 + 0.53 - 0.26$$

$$P(A \cup B) = 0.64$$

∴ ความน่าจะเป็นที่ผู้รับการตรวจรักษาจะเป็นโรคทางเดินอาหารหรือโรคทางเดินหายใจ เท่ากับ 64 % \*

ข. &gt;



$$P(A \cup B)' = 1 - 0.64 = 0.36$$

∴ ความน่าจะเป็นที่ผู้รับการตรวจรักษาจะไม่เป็นโรคทางเดินอาหารหรือโรคทางเดินหายใจ เท่ากับ 36 % \*

ค. > ข้อคิด A แทน เหตุการณ์ผู้ถูกตรวจรักษาเป็นโรคทางเดินหายใจ  
B แทน เหตุการณ์ผู้ถูกตรวจรักษาเป็นโรคทางเดินอาหาร

$$\text{จากสูตร } P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

$$P(A \cup B) = 0.11 + 0.27$$

$$P(A \cup B) = 0.38$$

$$P(A) = P(A - A \cap B) = 0.37 - 0.26 = 0.11$$

$$P(B) = P(B - A \cap B) = 0.53 - 0.26 = 0.27$$

∴ ความน่าจะเป็นที่ผู้รับการตรวจรักษาจะเป็นโรคเพียงอย่างเดียวเท่านั้น เท่ากับ 38 % \*

ง. > ข้อคิด A แทน เหตุการณ์ผู้ถูกตรวจรักษาเป็นโรคทางเดินหายใจ  
B แทน เหตุการณ์ผู้ถูกตรวจรักษาเป็นโรคทางเดินอาหาร

$$\text{จากสูตร } P(B|A) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(A)} = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$= \frac{0.26}{0.37} = 0.7027$$

∴ ความน่าจะเป็นที่ผู้รับการตรวจรักษาจะเป็นโรคทางเดินหายใจ และมีความน่าจะเป็นโรคทางเดินอาหาร เท่ากับ 70.27 % \*

- 18) มีหลอดไฟฟ้าทั้งหมด 100 หลอด ในจำนวนหลอดไฟฟ้าเหล่านี้มีหลอดไฟฟ้าที่ผลิตมาจากโรงงาน X จำนวน 30 หลอด จากโรงงาน Y จำนวน 25 หลอดและจากโรงงาน Z จำนวน 45 หลอด และหลอดไฟฟ้าที่มาจากโรงงาน X มีหลอดชำรุดอยู่ 8 % หลอดไฟฟ้าที่มาจากโรงงาน Y มีหลอดชำรุดอยู่ 4 % และหลอดไฟฟ้าที่มาจากโรงงาน Z มีหลอดชำรุดอยู่ 6 % ถ้าทำการสุ่มหยิบหลอดไฟฟ้าจำนวน 1 หลอด เพื่อทำการทดสอบมาตรฐาน ปรากฏว่าเป็นหลอดชำรุด จงหาความน่าจะเป็นที่หลอดไฟฟ้านั้นจะเป็นหลอดที่ผลิตโดยโรงงาน Y

$P(B_1|A)$  :

ผลลัพธ์ A แทน เหตุการณ์ที่หลอดชำรุด

$B_1$  แทน เหตุการณ์ที่หลอดไฟฟ้าผลิตจากโรงงาน X

$B_2$  แทน เหตุการณ์ที่หลอดไฟฟ้าผลิตจากโรงงาน Y

$B_3$  แทน เหตุการณ์ที่หลอดไฟฟ้าผลิตจากโรงงาน Z

$$P(B_1) = 0.3, P(B_2) = 0.25, P(B_3) = 0.45$$

$$\text{ดังนั้น } P(B_2|A) = \frac{P(B_2)P(A|B_2)}{P(A)}$$

$$\begin{aligned} P(A) &= P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + P(B_3)P(A|B_3) \\ &= (0.3)(0.08) + (0.25)(0.04) + (0.45)(0.06) \\ &= 0.024 + 0.01 + 0.027 \\ &= 0.061 \end{aligned}$$

$$P(B_2|A) = \frac{0.01}{0.061} = 0.164$$

∴ ถ้าสุ่มหยิบหลอดไฟฟ้าปรากฏว่าเป็นหลอดชำรุด ความน่าจะเป็นที่หลอดไฟฟ้าที่ผลิตโดยโรงงาน Y ผลิตขึ้น 16.4 %