

ใบงานที่ 4

เรื่อง การแจกแจงปกติ (1)

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ พร้อมแสดงวิธีคิด

1. กำหนด Z เป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงปกติมาตรฐาน ให้หา

1) $P(Z < 2.7)$

2) $P(Z > 1.63)$

3) $P(1.4 < Z < 2.2)$

4) $P(-2.41 < Z < 3.3)$

วิธีทำ 1) $P(Z < 2.7) = 0.9965$

$$\begin{aligned} 2) P(Z > 1.63) &= 1 - P(Z < 1.63) \\ &= 0.0516 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) P(1.4 < Z < 2.2) &= P(Z < 2.2) - P(Z < 1.4) \\ &= \quad \quad - 0.9192 \\ &= 0.0669 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) P(-2.41 < Z < 3.3) &= P(Z < \quad) - P(Z < \quad) \\ &= 0.9995 - 0.0080 \\ &= \end{aligned}$$

2. กำหนด X เป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงปกติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 15 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.5 ให้หา

1) $P(X < 10)$

2) $P(X > 22)$

3) $P(14 < X < 18)$

4) $P(18 < X < 21)$

วิธีทำ เนื่องจาก $X \sim N(15, 2.5^2)$

$$\begin{aligned} 1) P(X < 10) &= P\left(\frac{x-\mu}{\sigma} < \frac{10-15}{2.5}\right) \\ &= P(Z < -2) \\ &= 0.0228 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) P(X > 22) &= P\left(\frac{22-15}{2.5} < \frac{x-\mu}{\sigma}\right) \\ &= P(Z > 2.8) \\ &= 1 - P(Z < 2.8) \\ &= 0.0026 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) P(14 < X < 18) &= P\left(\frac{14-15}{2.5} < \frac{x-\mu}{\sigma} < \frac{18-15}{2.5}\right) \\ &= P(-0.4 < Z < 1.2) \\ &= P(Z < 1.2) - P(Z < -0.4) \\ &= 0.8849 - 0.3446 \\ &= 0.5403 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) P(18 < X < 21) &= P\left(\frac{18-15}{2.5} < \frac{x-\mu}{\sigma} < \frac{21-15}{2.5}\right) \\ &= P(1.2 < Z < 2.4) \\ &= P(Z < 2.4) - P(Z < 1.2) \\ &= 0.9918 - 0.8849 \\ &= \end{aligned}$$