

แบบทดสอบเรื่อง ความสัมพันธ์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 1 ตอน รวม 10 ข้อ (30 คะแนน)

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. กำหนดให้ $R_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x^2 + y^2 \leq 4\}$, $R_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x + y \geq 2\}$ เมื่อ R คือเซตของจำนวนจริง ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง
 - ก. พื้นที่ของกราฟของความสัมพันธ์ $R_1 \cap R_2$ มีค่าเท่ากับ $\pi - 2$ ตารางหน่วย
 - ข. พื้นที่ของกราฟของความสัมพันธ์ $R_1 \cup R_2$ มีค่าเท่ากับ 2π ตารางหน่วย
 - ค. พื้นที่ของกราฟของความสัมพันธ์ $[R_2' \cup \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x + y = 2\}] \cap \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x \geq 0 \text{ และ } y \geq 0\}$ มีค่าเท่ากับ $\frac{\pi}{4}$ ตารางหน่วย
 - ค. พื้นที่ของกราฟของความสัมพันธ์ $[R_1' \cup \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x^2 + y^2 = 4\}] \cap \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid |x| = 4 \text{ และ } |y| = 2\}$ มีค่าเท่ากับ $16 - 4\pi$ ตารางหน่วย
2. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $R_1 = \{(x, y) \in A \times B \mid xy \leq 8\}$, $R_2 = \{(x, y) \in A \times B \mid x + y = 6\}$ ข้อใดถูกต้อง
 - ก. กราฟของความสัมพันธ์ R_1 อยู่บนควอดรันต์ที่ 1 กับควอดรันต์ที่ 3
 - ข. จำนวนสมาชิกของเซต $R_1 \cap R_2$ เท่ากับ 2 ตัว
 - ค. กราฟของความสัมพันธ์ R_2 กับกราฟของความสัมพันธ์ R_2^{-1} ทำมุม 90 องศา
 - ง. ถูกทุกข้อ
3. กำหนดให้ $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \sqrt{25 - x^2}\}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
 - ก. โดเมนของ R คือ เซต $[0, 5]$
 - ข. เรนจ์ของ R คือ เซต $[-5, 5]$
 - ค. $R_1 = R_1^{-1}$
 - ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
4. กำหนดให้ $R = \{(x, y) \mid y = \frac{2x-1}{x+5}\}$, $S = \{(x, y) \mid y = x\}$ ข้อใดถูกต้อง
 - ก. $D_R = \{x \mid x \neq \frac{1}{2}\}$
 - ข. $R_R = \{y \mid y \neq 2\}$
 - ค. $D_S = R_S$
 - ง. ถูกทุกข้อ
5. ข้อใดถูกต้อง
 - ก. กำหนดให้ $R_1 = \{(x, y) \mid y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-9}}\}$ โดเมนและเรนจ์ของ R_1 คือ $\{x \mid x < -3 \text{ หรือ } x > 3\}$ และ $\{y \mid y > 0\}$ ตามลำดับ
 - ข. กำหนดให้ $R_2 = \{(x, y) \mid y = \sqrt{\frac{x}{x-1}}\}$ โดเมนและเรนจ์ของ R_2 คือ $\{x \mid x > 1\}$ และ $\{y \mid y \neq 1\}$ ตามลำดับ

ค. กำหนดให้ $R_3 = \{(x, y) \mid y = \sqrt{x^2}\}$ โดเมนและเรนจ์ของ R_3 คือ $\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$ และ $\{y \mid y > 0\}$ ตามลำดับ

ง. กำหนดให้ $R_4 = \{(x, y) \mid y^2 = 2y + xy - 2x\}$ โดเมนและเรนจ์ของ R_4 คือ $\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$ และ $\{y \mid y \in \mathbb{R}\}$ ตามลำดับ

6. จงหาโดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ $R = \{(x, y) \mid |y| = x^2 + 1\}$

ก. $D_R = \{x \mid x \neq 0\}$, $R_R = \{y \mid y \in \mathbb{R}\}$

ข. $D_R = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$, $R_R = \{y \mid y \leq -1\}$

ค. $D_R = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$, $R_R = \{y \mid y \leq -1 \text{ หรือ } y \geq 1\}$

ง. $D_R = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$, $R_R = \{y \mid y \geq 1\}$

7. กำหนดให้ $R_1 = \{(x, y) \in I^+ \times I^+ \mid y \text{ หาร } x \text{ ลงตัว}\}$, $R_2 = \{(x, y) \in I^+ \times I^+ \mid x \text{ หาร } y \text{ ลงตัว}\}$ ข้อใดถูกต้อง

ก. เซต $R_1 \cup R_2$ เป็นเซตอนันต์

ข. เซต $D_{R_1 \cup R_2}$ เป็นเซตอนันต์

ค. $R_1 = R_2^{-1}$

ง. ถูกทุกข้อ

8. กำหนดให้ $R_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x^2 + y^2 = -1\}$, $R_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x^2 + 2y = -4\}$ ข้อใดถูกต้อง

ก. กราฟของความสัมพันธ์ R_1 กับของ R_2 ตัดกัน 2 จุด

ข. กราฟของความสัมพันธ์ R_1 ไม่สามารถวาดได้บนระนาบจำนวนจริง

ค. กราฟของความสัมพันธ์ R_2 ไม่สามารถวาดได้บนระนาบจำนวนจริง

ง. ถูกทุกข้อ

9. กำหนดให้ $R = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \frac{2x-5}{x+1}\}$ ข้อใดคือโดเมนของ R^{-1}

ก. $\{y \mid y \neq -1\}$

ข. $\{y \mid y \neq 0\}$

ค. $\{y \mid y \neq 1\}$

ง. $\{y \mid y \neq 2\}$

10. กำหนดให้ A, B เป็นสับเซตของเอกภพสัมพัทธ์ U และ A, B ไม่มีส่วนร่วมกัน ถ้า $n(A) = 3$ $n(B) = 2$

จงหาจำนวนสมาชิกของเซต $P(A \times B)$

ก. 1

ข. 6

ค. 16

ง. 64

๘ ๘ ๘ ๘ ๘ ๘