



วิชาคณิตศาสตร์

เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

โดย

อ.ธนาวัฒน์ เอี่ยมอำไพ

เซต

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต

เอกภพสัมพัทธ์ (U) คือ เซตที่กำหนดขอบเขตของสมาชิก

เซตว่าง (\emptyset) คือ เซตที่ไม่มีสมาชิก หรือ มีสมาชิก 0 ตัว

จำนวนสมาชิก จะเขียนแทนด้วย $n(A)$ หมายถึง จำนวนสมาชิกของเซต A

เซตจำกัด คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกจำกัด เช่น.....

เซตอนันต์ คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกมากมายนับไม่ถ้วน เช่น.....

สับเซต (Subset) คือ เซตย่อยที่เป็นไปได้ทั้งหมด จากการนำสมาชิกที่มีอยู่มาสร้างเป็นเซตใหม่

โดย A เป็นสับเซตของ B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของ A เป็นสมาชิกของ B

คุณสมบัติของสับเซต

- $\emptyset \subset A$ เซตว่างเป็นสับเซตของทุกเซต
- $A \subset A$ ตัวมันเองเป็นสับเซตของตัวเอง
- จำนวนสับเซตของเซต A เท่ากับ 2^n

เพาเวอร์เซต (Power Set) คือ เซตของสับเซต

การปฏิบัติการของเซตที่ต้องรู้*****

- ยูเนียน (Union)

2. อินเตอร์เซกชัน (Intersection)



3. คอมพลีเมนต์ (Complement)



4. ผลต่าง (Difference)

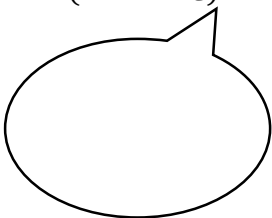


แถม! กฎของเดอ มอร์กอน(การกระจายcomplement) เช่น $(A \cup B)' = A' \cap B'$

จำนวนสมาชิกของเซต สามารถหาโดยใช้วิธีวาดแผนภาพ (เวนน์-ฮอยเลอร์) หรือใช้สูตรสำเร็จในการ

คำนวณ คือ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$n(A \cup B \cup C) =$



.....
.....

1. ให้ A เป็นเซตจำกัด และ B เป็นเซตอนันต์ ข้อความใดต่อไปนี้เป็นเท็จ

1. มีเซตจำกัดที่เป็นสับเซตของ A

2. มีเซตจำกัดที่เป็นสับเซตของ B

3. มีเซตอนันต์ที่เป็นสับเซตของ A

4. มีเซตอนันต์ที่เป็นสับเซตของ B

2. ถ้า $A - B = \{2, 4, 6\}$, $B - A = \{0, 1, 3\}$

และ $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

แล้ว $A \cap B$ เป็นสับเซตของเซตในข้อใดต่อไปนี

1. $\{0, 1, 4, 5, 6, 7\}$

2. $\{1, 2, 4, 5, 6, 8\}$

3. $\{0, 1, 3, 5, 7, 8\}$

4. $\{0, 2, 4, 5, 6, 8\}$

3. กำหนดให้ A และ B เป็นเซต ซึ่ง

$$n(A \cup B) = 88 \text{ และ } n[(A - B) \cup (B - A)] = 76$$

ถ้า $n(A) = 45$ แล้ว $n(B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. 45

2. 48

3. 53

4. 55

4. กำหนดให้ $A = \{\{\emptyset\}, a, b, \{a\}, \{a, b\}\}$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ถูกหรือผิด

4.1 $\{\emptyset\} \in A$

4.2 $\{\emptyset\} \subset A$

4.3 $\{\{a\}, b\} \subset A$

4.4 $\{a, b\} \in A$ และ $\{a, b\} \notin A$

5. ถ้า $A = \{\emptyset, 1, 2, 3, \{1\}, \{1,2\}, \{1,2,3\}\}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ผิด

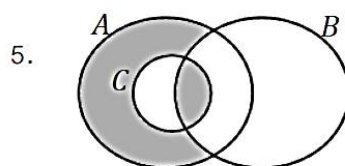
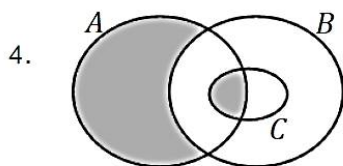
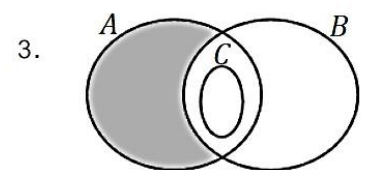
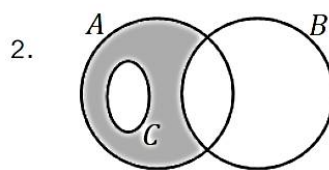
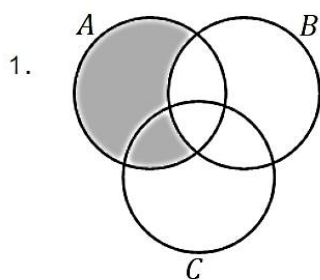
1. $\{\emptyset, \{1\}, \{1,2\}\} \in P(A)$

2. $\{\emptyset, \{1\}, \{1,2\}\} \subset P(A)$

3. $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}\} \in P(A)$

4. $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}\} \subset P(A)$

6. ส่วนที่แรเงาของแผนภาพในข้อใดหมายถึง $A - (B - C)$



7. ถ้ากำหนดจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ตามตารางต่อไปนี้

เซต	$A \cup B$	$A \cup C$	$B \cup C$	$A \cup B \cup C$	$A \cap B \cap C$
จำนวนสมาชิก	25	27	26	30	7

แล้วจำนวนสมาชิกของ $(A \cap B) \cup C$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 23
2. 24
3. 25
4. 26

8. นักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 46 คน แต่ละคนมีเสื้อสีเหลืองหรือสีฟ้าอย่างน้อยสีละหนึ่งตัว

ถ้านักเรียน 39 คนมีเสื้อเหลืองและ 19 คนมีเสื้อฟ้าแล้ว นักเรียนกลุ่มนี้ที่มีทั้งเสื้อสีเหลืองและเสื้อสีฟ้า มีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 9
2. 10
3. 11
4. 12

9. ในการสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มหนึ่ง พบว่า มีผู้สอบผ่านวิชาต่างๆดังนี้

คณิตศาสตร์	36คน
สังคมศึกษา	50คน
ภาษาไทย	44คน
คณิตศาสตร์และสังคมศึกษา	15คน
ภาษาไทยและสังคมศึกษา	12คน
คณิตศาสตร์และภาษาไทย	12คน
ทั้งสามวิชา	5คน

จำนวนผู้สอบผ่านอย่างน้อยหนึ่งวิชามีกี่คน

การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย

รูปแบบของการวาดภาพ เพื่อตรวจสอบความสมเหตุ สมผล

ทุกคน	บางคน	ไม่มีคน

10. กำหนดเหตุให้ดังต่อไปนี้

เหตุ (ก) ทุกจังหวัดที่อยู่ไกลจากกรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดที่มีอากาศดี

(ข) เชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีอากาศไม่ดี

ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้เป็นสมเหตุสมผล

1. เชียงใหม่เป็นจังหวัดที่อยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร
2. นราธิวาสเป็นจังหวัดที่อยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร
3. เชียงใหม่เป็นจังหวัดที่อยู่ไกลจากกรุงเทพมหานคร
4. นราธิวาสเป็นจังหวัดที่อยู่ไกลจากกรุงเทพมหานคร

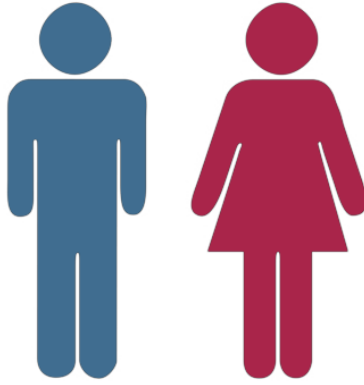
11. จงพิจารณาเหตุต่อไปนี้

- 1) ทุกคนที่ชอบกินผลไม้จะชอบกินผัก
- 2) ทุกคนที่ชอบบรรสหวานจะชอบกินผลไม้
- 3) ชาวไม่ชอบกินผัก
- 4) ดำชอบกินผลไม้

ผลสรุปในข้อใดต่อไปนี้ทำให้การอ้างเหตุผลสมเหตุสมผล

- 1.ชาวไม่ชอบบรรสหวาน
2. ชาวชอบกินผลไม้
3. ดำชอบบรรสหวาน
4. ดำไม่ชอบบรรสหวาน
5. ดำไม่ชอบกินผัก

ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน



นิยาม

1. ความสัมพันธ์ในข้อใดเป็นฟังก์ชัน

1. $\{(1,2),(2,3),(3,2),(2,4)\}$

2. $\{(1,2),(2,3),(3,1),(3,3)\}$

3. $\{(1,3),(1,2),(1,1),(1,4)\}$

4. $\{(1,3),(2,1),(3,3),(4,1)\}$

2. ความสัมพันธ์ในข้อใดเป็นฟังก์ชัน

1. $\{(0,1),(0,2),(2,1),(1,3)\}$

2. $\{(0,2),(1,1),(2,2),(3,0)\}$

3. $\{(1,1),(2,0),(2,3),(3,1)\}$

4. $\{(1,2),(0,3),(1,3),(2,2)\}$

3. กำหนดให้ $A = \{1, 2\}$ และ $B = \{a, b\}$ คู่อันดับในข้อใดต่อไปนี้เป็นสมาชิกของ

ผลคูณคาร์ทีเซียน $A \times B$

1. $(2, b)$

2. (b, a)

3. $(a, 1)$

4. $(1, 2)$

4. กำหนดให้ $A = \{a, b, c\}$ และ $B = \{0, 1\}$

ฟังก์ชันในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันจาก B ไป A

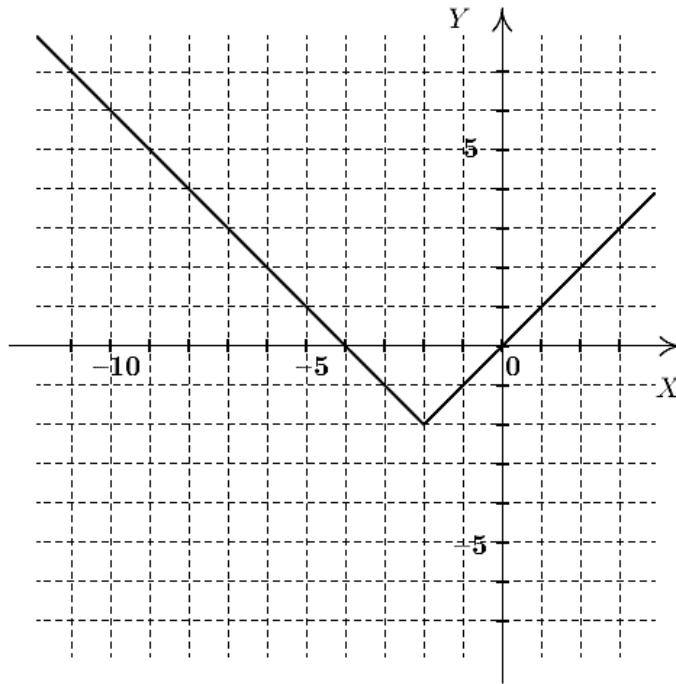
1. $\{(a, 1), (b, 0), (c, 1)\}$

2. $\{(0, b), (1, a), (1, c)\}$

3. $\{(b, 1), (c, 0)\}$

4. $\{(0, c), (1, b)\}$

5. กำหนดให้กราฟของฟังก์ชัน f เป็นดังนี้



ค่าของ $11f(-11) - 3f(-3)f(3)$ คือข้อใด

1. 57

2. 68

3. 75

4. 86

6. ค่าของ a ที่ทำให้กราฟของฟังก์ชัน $y = a(2^x)$ ผ่านจุด $(3, 16)$ คือข้อใดต่อไปนี้

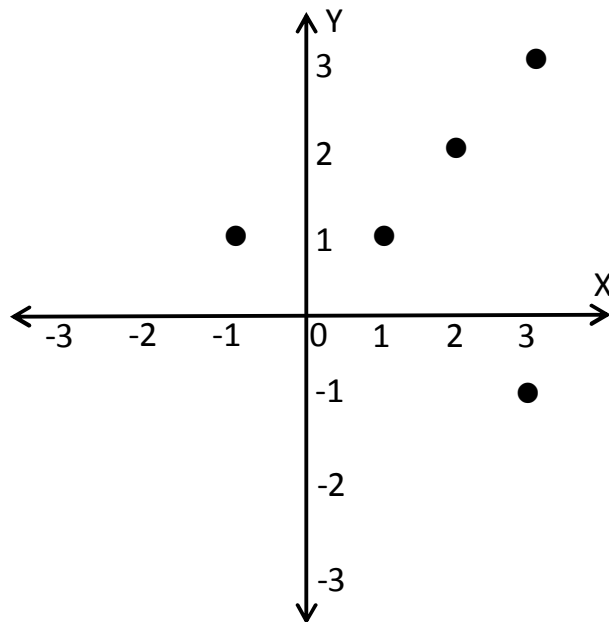
1. 2

2. 3

3. 4

4. 5

7. จากความสัมพันธ์ r ที่แสดงด้วยกราฟดังรูป



ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. r เป็นฟังก์ชันเพราะ $(1, 1)$, $(2, 2)$ และ $(3, 3)$ อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

2. r เป็นฟังก์ชันเพราะมีจำนวนจุดเป็นจำนวนจำกัด

3. r ไม่เป็นฟังก์ชันเพราะมีจุด $(3, 3)$ และ $(3, -1)$ อยู่บนกราฟ

4. r ไม่เป็นฟังก์ชันเพราะมีจุด $(1, 1)$ และ $(-1, 1)$ อยู่บนกราฟ

8. $f = \{(1,0),(2,1),(3,5),(4,3),(5,2)\}$ แล้ว $f(2) + f(3)$ มีค่าเท่าใด

9. ถ้า $f(x) = 3 - \sqrt{4 - x^2}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง

1. $D_f = [-2, 2]$ และ $R_f = [0, 3]$

2. $D_f = [-2, 2]$ และ $R_f = [1, 3]$

3. $D_f = [0, 2]$ และ $R_f = [0, 3]$

4. $D_f = [0, 2]$ และ $R_f = [1, 3]$

10. จำนวนในข้อใดต่อไปนี้เป็นสมาชิกของโดเมนของฟังก์ชัน

$$y = \frac{x}{x^2+3x+2} + \frac{2x-1}{x^2-1}$$

1. -2

2. -1

3. 0

4. 1

11. ถ้าเส้นตรง $x = 3$ เป็นเส้นสมมาตรของกราฟของฟังก์ชัน

$$f(x) = -x^2 + (k + 5)x + (k^2 - 10) \text{ เมื่อ } k \text{ เป็นจำนวนจริง}$$

แล้ว f มีค่าสูงสุดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -4
2. 0
3. 6
4. 14

12. พาราโบลารูปหนึ่งเป็นกราฟของฟังก์ชัน $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. พาราโบลาแบบนี้มีแกนสมมาตรคือเส้นตรง $x = -1$

ข. พาราโบลาแบบนี้มีจุดวกกลับอยู่ในจุดภาคที่สี่

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ก. ถูก และ ข. ถูก
2. ก. ถูก และ ข. ผิด
3. ก. ผิด และ ข. ถูก
4. ก. ผิด และ ข. ผิด