

MATH

มัธยม เล่ม 2

เซต

การให้เหตุผล

จำนวนจริง

เลขยกกำลัง

ข้อสอบพร้อมเฉลยวิธีคิด

MATH

ນັກຮຽນ

ລຸ້ນ 2



MATH มัธยม เล่ม 2

เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
978-616-596-241-4

ราคา 320 บาท

© สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2565

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
ประชิด แก้วอำไพ.

MATH มัธยม เล่ม 2. -- ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์, 2568.
314 หน้า.

1. คณิตศาสตร์ -- การศึกษาและการสอน (มัธยมศึกษา).
I. ชื่อเรื่อง.

510.712

ISBN 978-616-596-241-4

จัดจำหน่ายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) โดย

บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

28, 30, 32 ซอยรังสิต-ปทุมธานี 16 ซอย 7

ต. ประชาธิปัตย์ อ. รัษฎา จ. ปทุมธานี 12130

โทรศัพท์ 0-2958-1125, 0-2958-1127

e-mail : sales@skybook.co.th, saleskybook@gmail.com

www.facebook.com/skybook.co.th

www.skybook.co.th

1 เซต

เนื้อหา

มี 4 หัวข้อ

1.1 เซต

แบบฝึกหัด 1.1

1.2 เอกภพสัมพัทธ์

แบบฝึกหัด 1.2 (แบบฝึกหัดเสริม)

1.3 สับเซตและเพาเวอร์เซต

แบบฝึกหัด 1.3

1.4 ยูเนียน อินเตอร์เซกชันและคอมพลิเมนต์ของเซต

แบบฝึกหัด 1.4

สัญลักษณ์ (Symbols) ที่สำคัญที่นักเรียนต้องรู้ ในการเรียนบทนี้ ได้แก่

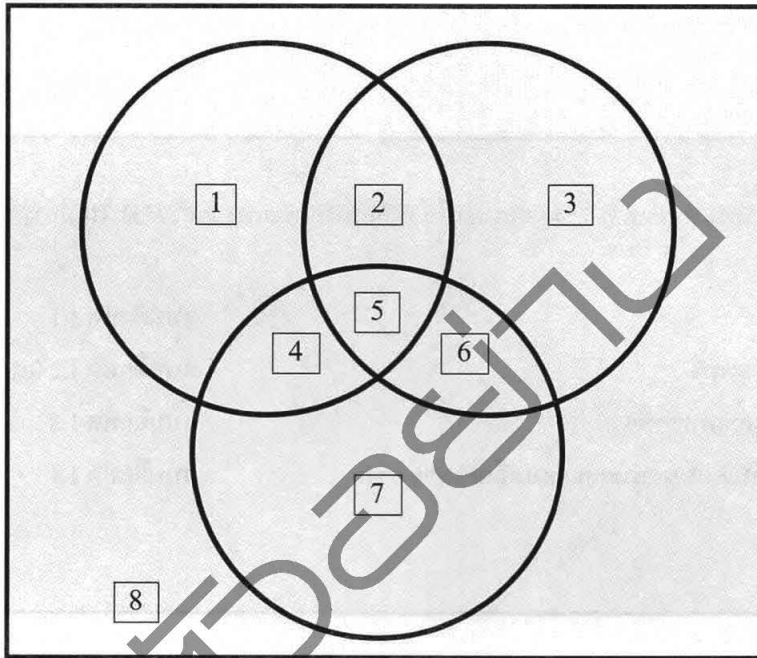
1.	$\notin, \in$	หมายถึง	ไม่เป็นสมาชิกของ , เป็นสมาชิกของ
2.	$\not\subset, \subset$	หมายถึง	ไม่เป็นสับเซตของ , เป็นสับเซตของ
3.	$\phi, \{ \}$	หมายถึง	เซตว่าง
4.	U	หมายถึง	เอกภพสัมพัทธ์
5.	$\cap, \cup$	หมายถึง	อินเตอร์เซกชัน , ยูเนียน
6.	$A = B$	หมายถึง	เซต A เท่ากับ เซต B
7.	$A - B$	หมายถึง	ผลต่างของเซต A กับ B
8.	$P(A)$	หมายถึง	เพาเวอร์เซตของเซต A
9.	A'	หมายถึง	คอมพลิเมนต์ของเซต A
10.	nA	หมายถึง	จำนวนสมาชิกทั้งหมดของเซต A
11.	$A \sim B$	หมายถึง	$nA = nB$

1.1 เซต



เซตเป็น “คำนิยาม” โดยทั่วไปหมายถึง กลุ่มของคน, สัตว์, สิ่งของ หรืออะไรก็ได้ที่รวมกันเป็นกลุ่ม โดยมีคุณสมบัติบางอย่างร่วมกัน ซึ่งทำให้เราทราบได้ว่าสิ่งใดบ้างอยู่ในเซตและไม่อยู่ในเซต บรรดาสิ่งทั้งหลายที่อยู่ในเซต เราเรียกว่า “สมาชิก” (Element)

ตัวอย่างที่ 1 จากรูป มีอาณาบริเวณทั้งหมด กี่อาณาบริเวณ



ตอบ 8 อาณาบริเวณ

การเขียนเซตทำได้ 2 แบบ

แบบที่ 1. แบบแจกแจงสมาชิก ได้แก่

$$A = \{ a, e, i, o, u \}$$

$$B = \{ \boxed{a}, \boxed{b}, \boxed{c}, \boxed{de}, \boxed{f}, \boxed{gh}, \boxed{ijk} \}$$

แบบที่ 2. แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก ได้แก่

$$C = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่} \}$$

$$D = \{ x/x = 7n \text{ และ } n \text{ เป็นจำนวนนับที่มีค่าน้อยกว่า } 50 \}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนแจกแจงสมาชิกของเซต D

$$\text{เมื่อ } D = \{ x/x = 7n \text{ และ } n \text{ เป็นจำนวนนับที่มีค่าน้อยกว่า } 50 \}$$

ตอบ $D = \{ 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 \}$

เซตที่เท่ากัน

นิยาม เซต A เท่ากับเซต B ก็ต่อเมื่อ

1. มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน และ
2. สมาชิกทุกตัวเหมือนกัน (ตัวต่อตัว) สามารถเขียนแทนด้วย $A = B$

เซตที่เทียบเท่ากัน

นิยาม เซต A เทียบเท่ากับเซต B ก็ต่อเมื่อเซต A และเซต B มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $A \sim B$

เช่น $A = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ และ $B = \{a, e, i, o, u\}$

จะสรุปได้ว่าเซต A เทียบเท่ากับเซต B คือ $A \sim B$

สรุป ตาราง เปรียบเทียบของเซต

เซตที่เท่ากัน	เซตที่เทียบเท่ากัน
สัญลักษณ์ (=) มีเงื่อนไข 2 ข้อ	สัญลักษณ์ ($\sim$) มีเงื่อนไข 1 ข้อ
1. มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน	1. มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน
2. สมาชิกทุกตัวเหมือนกัน (ตัวต่อตัว)	

ตัวอย่างที่ 3 เซต $AA = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ และเซต $BB = \{\{3\}, \{5\}, \{7\}, \{9\}, \{11\}\}$

เซตทั้งสองสัมพันธ์กันอย่างไร

ตอบ $AA \neq BB$ แต่ $AA \sim BB$

สัญลักษณ์สมาชิกในเซต แทนด้วย $\in$ และ ไม่เป็นสมาชิกในเซต แทนด้วย $\notin$
กำหนดให้ $A = \{\{3\}, 5\}$

จะได้ว่า $\{3\}$ เป็นสมาชิกในเซต A

เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\{3\} \in \{\{3\}, 5\}$

หรือ $\{3\} \in A$

จะได้ว่า 5 เป็นสมาชิกในเซต A

เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $5 \in \{\{3\}, 5\}$

หรือ $5 \in A$

ตัวอย่างที่ 4 กำหนดเซต $A = \{3, \{\{5\}\}, 7\}$ ดังนั้น $3 \in A$, $\{5\} \in A$

และ $7 \in A$ ข้อสรุปนี้ถูกต้องหรือไม่

ตอบ ข้อสรุปนี้ไม่ถูกต้องทั้งหมด เพราะ $3 \in A$, $\{5\} \notin A$ และ $7 \in A$

ข้อสรุปที่ถูกต้องทั้งหมด จะต้องเป็น $3 \in A$, $\{\{5\}\} \in A$ และ $7 \in A$

จำนวนสมาชิกในเซต กำหนดให้ $BB = \{\{3\}, \{5\}, \{7\}, \{9\}, \{11\}\}$
 สามารถบอกจำนวนสมาชิกของเซต BB ด้วย
 สัญลักษณ์ $n(BB)$ หรือ nBB

ตัวอย่างที่ 5 เซต $A = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ และ เซต $BB = \{\{3\}, \{5\}, \{7\}, \{9\}, \{11\}\}$
 เซตทั้งสองมีจำนวนสมาชิกเท่าไร

ตอบ $n(A) = 5$ และ $n(BB) = 5$

นิยาม เซตว่าง หมายถึง เซตที่ไม่มีสมาชิกอยู่เลย หรือ มีจำนวนสมาชิก 0 ตัว
 แทนด้วยสัญลักษณ์ $\{ \}$ หรือ ϕ

$\{ \}$	หมายถึง	เซตที่มีจำนวนสมาชิก 0 ตัว คือ ไม่มีสมาชิกใดๆ เลย
ϕ	หมายถึง	เซตที่มีจำนวนสมาชิก 0 ตัว คือ ไม่มีสมาชิกใดๆ เลย
$\{\phi\}$	หมายถึง	เซตที่มีจำนวนสมาชิก 1 ตัว คือ ϕ
$\{\{\phi\}\}$	หมายถึง	เซตที่มีจำนวนสมาชิก 1 ตัว คือ $\{\phi\}$

$\{\phi, \{\phi\}\}$	หมายถึง	เซตที่มีจำนวนสมาชิก 2 ตัว คือ ϕ และ $\{\phi\}$
$\{\{ \}, \{\{ \}\}\}$	หมายถึง	เซตที่มีจำนวนสมาชิก 2 ตัว คือ $\{ \}$ และ $\{\{ \}\}$
$\{\Delta, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$	หมายถึง	เซตที่มีจำนวนสมาชิก 3 ตัว คือ Δ , $\{\cup\}$ และ $\{\{\cap\}\}$

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง จงทำเครื่องหมายถูกหรือขีดหน้าข้อทุกๆ ข้อ ต่อไปนี้

- | | | | | |
|--------------------------|-----|--------------------------------------|-------|--|
| ☐ | 1. | $\{ \}$ | $\in$ | ϕ |
| ☐ | 2. | ϕ | $\in$ | $\{ \}$ |
| ☐ | 3. | $\{\phi\}$ | $\in$ | $\{ \}$ |
| ☐ | 4. | $\{ \}$ | $\in$ | $\{\phi\}$ |
| ☐ | 5. | ϕ | $\in$ | $\{\{\phi\}\}$ |
| ☐ | 6. | $\{\phi\}$ | $\in$ | $\{\phi, \{\phi\}\}$ |
| ☐ | 7. | $\{ \}$ | $\in$ | $\{\{ \}, \{\{ \}\}\}$ |
| ☐ | 8. | $\{\Delta, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$ | $\in$ | $\{\{\Delta, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}\}$ |
| ☐ | 9. | $n\{ \}$ | $=$ | 0 |
| ☐ | 10. | $n\phi$ | $=$ | 0 |

- ☐ 11. $n\{\phi\} = 1$
- ☐ 12. $n\{\{\phi\}\} = 1$
- ☐ 13. $n\{\{\phi\}\} = 1$
- ☐ 14. $n\{\phi, \{\phi\}\} = 2$
- ☐ 15. $n\{\Delta, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\} = 3$
- ☐ 16. $n\{\Delta, \{\{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}\} = 3$
- ☐ 17. $n\{\{\Delta, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}\} = 1$
- ☐ 18. $n\{\{\{\Delta, \{\cup\}\}, \{\{\cap\}\}\}\} = 2$
- ☐ 19. $n\{\{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}\} = 3$
- ☐ 20. $n\{\Delta, \Delta\Delta, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\} = 4$
- ☐ 21. ถ้า $A = \{3, \{\{5\}\}, 7\}$ ดังนั้น $3 \in A$, $\{5\} \in A$ และ $7 \in A$
- ☐ 22. ถ้า $A = \{3, \{\{5\}\}, 7\}$ ดังนั้น $3 \in A$, $5 \in A$ และ $7 \in A$
- ☐ 23. ถ้า $A = \{3, \{\{5\}\}, 7\}$ ดังนั้น $3 \in A$, $\{\{5\}\} \in A$ และ $7 \in A$
- ☐ 24. ถ้า $A = \{3, \{\{5\}\}, 7\}$ ดังนั้น $nA = 3$
- ☐ 25. ถ้า $A = \{5, \{\{5\}\}, 55\}$ ดังนั้น $nA = 5$
- ☐ 26. ถ้า $A = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ และ เซต $BB = \{\{3\}, \{5\}, \{7\}, \{9\}, \{11\}\}$
ดังนั้น $n(A) = n(BB) = 5$
- ☐ 27. ถ้า $A = \{\{3, 5, 7, 9\}, 11\}$ และ เซต $BB = \{\{3\}, \{5\}, \{7\}, \{9\}, \{11\}\}$
ดังนั้น $n(A) = n(BB) = 2$
- ☐ 28. ถ้า $A = \{\{3, 5, 7, 9\}, 11\}$ และ เซต $BB = \{\{\{3\}, \{5\}, \{7\}, \{9\}\}, \{11\}\}$
ดังนั้น $n(A) = n(BB) = 2$

เฉลยคำตอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

1. ☒	2. ☒	3. ☒	4. ☒	5. ☒	6. ☒	7. ☒	8. ☒	9. ☒	10. ☒
11. ☒	12. ☒	13. ☒	14. ☒	15. ☒	16. ☒	17. ☒	18. ☒	19. ☒	20. ☒
21. ☒	22. ☒	23. ☒	24. ☒	25. ☒	26. ☒	27. ☒			

นิยาม เซตจำกัด หมายถึง เซตที่สามารถนับจำนวนสมาชิกได้
หรือมีจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนนับหรือ ศูนย์

นิยาม เซตอนันต์ หมายถึง เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด
หรือเซตที่ไม่สามารถนับจำนวนสมาชิกได้

แบบฝึกหัด 1.1

1. จงเขียนเซตต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก

1.) เซตของจังหวัดในประเทศไทยที่มีชื่อขึ้นต้นด้วยพยัญชนะ “จ”

วิธีทำ { จันทบุรี }

ตอบ

2.) เซตสระในภาษาอังกฤษ

วิธีทำ { a , e , i , o , u }

ตอบ

3.) เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีสองหลัก

วิธีทำ { 10,11,12,.....,98,99 }

ตอบ

4.) เซตของจำนวนคู่บวกที่มีค่าน้อยกว่า 10

วิธีทำ { 2,4,6,8 }

ตอบ

5.) เซตของจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 100

วิธีทำ { 101,102,103,..... }

ตอบ

6.) เซตของจำนวนเต็มลบที่มีค่ามากกว่า -100

วิธีทำ { -99,-98,-97,-96,-95,-94,-93,-92,-91,-90,..... }

ตอบ

7.) { x/x เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 3 และ น้อยกว่า 10 }

วิธีทำ { 4,5,6,7,8,9 }

ตอบ

8.) { x/x เป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 0 กับ 1 }

วิธีทำ { } หรือ ϕ

ตอบ

2. จงบอกจำนวนสมาชิกของเซตต่อไปนี้

วิธีทำ

ข้อ	เซต	จำนวนสมาชิกของเซต
1.)	$B = \{1234\}$	$n(B) = 1$
2.)	$C = \{ \boxed{a}, \boxed{b}, \boxed{c}, \boxed{de}, \boxed{f}, \boxed{gh}, \boxed{ijk} \}$	$n(C) = 7$
3.)	$D = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง 10 และ 20 } \}$ $= \{ \boxed{11}, \boxed{12}, \boxed{13}, \boxed{14}, \boxed{15}, \boxed{16}, \boxed{17}, \boxed{18}, \boxed{19} \}$	$n(D) = 9$
4.)	$E = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกและน้อยกว่า 0 } \}$ $= \{ \} = \phi$	$n(E) = 0$

ตอบ

3. จงเขียนเซตต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไขสมาชิก

วิธีทำ 1.) $N = \{1, 3, 5\}$
 $= \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่ตั้งแต่ หนึ่ง ถึง ห้า} \}$

ตอบ

2.) $P = \{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$
 $= \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็ม} \}$

ตอบ

- 3.) $R = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, \dots\}$
 $= \{x | x = y^2 \text{ โดยที่ } y \text{ เป็นจำนวนเต็มยกเว้น } 0\}$ ตอบ
- 4.) $T = \{10, 20, 30, \dots\}$
 $= \{x | x = 10y \text{ โดยที่ } y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$ ตอบ

4. เซตต่อไปนี้ เซตใดเป็นเซตจำกัด เซตใดเป็นเซตอนันต์

- 1.) $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่}\}$
วิธีทำ เป็นเซตอนันต์ ตอบ
- 2.) $\{1, 2, 3, \dots, 99, 100\}$
วิธีทำ เป็นเซตจำกัด มี 100 ตัว ตอบ
- 3.) $\{x/x = \frac{1}{n} \text{ โดยที่ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$
วิธีทำ เป็นเซตอนันต์ ตอบ
- 4.) $\{x/x = \frac{1}{n} \text{ โดยที่ } n \text{ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า 999}\}$
วิธีทำ เป็นเซตจำกัด มี 998 ตัว ตอบ
- 5.) $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มหารด้วย 3 ลงตัว}\}$
วิธีทำ เป็นเซตอนันต์ ตอบ
- 6.) $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มหารด้วย 3 ลงตัวและมีค่าไม่เกิน 200}\}$
วิธีทำ เป็นเซตอนันต์ ตอบ

5. เซตต่อไปนี้ เซตใดเป็นเซตว่าง

- วิธีทำ 1.) $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 3 และ 4}\} = \emptyset$ ตอบ
 2.) $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1 และน้อยกว่า 2}\} = \emptyset$ ตอบ
 3.) $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะที่มากกว่า 3 และน้อยกว่า 10}\} = \{5, 7\}$ ตอบ

6. เซตต่อไปนี้ เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

วิธีทำ 1.) เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} A &= \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "กรรมกร"}\} = \{ก, ร, ม\} \\ B &= \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "มรรคา"}\} = \{ม, ร, ค\} \\ C &= \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "มกราคม"}\} = \{ม, ก, ร, ค\} \\ D &= \{x/x \text{ แทนพยัญชนะในคำ "รากไม้"}\} = \{ร, ก, ม\} \\ \therefore A &= D \end{aligned}$$

ตอบ

2.) เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} E &= \{7, 14, 21, \dots, 343\} \\ F &= \{x/x = 7n \text{ และ } n \text{ เป็นจำนวนนับที่มีค่าน้อยกว่า 50}\} \\ &= \{7, 14, 21, \dots, 343\} \\ \therefore E &= F \end{aligned}$$

ตอบ

3.) เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} A &= \left\{ x/x = 1 - \frac{1}{n} \text{ โดยที่ } n \text{ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า } 999 \right\} \\ &= \left\{ 0, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots, \frac{996}{997}, \frac{997}{998}, \frac{998}{999} \right\} \\ B &= \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 3 ลงตัว} \} \\ &= \{ \dots, -9, -3, 0, 3, 9, \dots \} \\ \therefore A &\neq B \end{aligned}$$

ตอบ

4.) เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} A &= \{ 1, 2, 3, 4, 5 \} \\ \text{และ } B &= \{ 5, 4, 3, 2, 1 \} \\ \therefore A &= B \quad \text{เพราะ } nA = nB \text{ หรือ } A \subset B \text{ และ } B \subset A \end{aligned}$$

ตอบ

5.) เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} C &= \{ 0, 1, 3, 7 \} \\ \text{และ } D &= \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยกว่า } 10 \} \\ &= \{ \dots, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \} \\ \therefore C &\neq D \end{aligned}$$

ตอบ

6.) เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} E &= \{ 12, 14, 14, 16, 18 \} = \{ 12, 14, 16, 18 \} \\ \text{และ } F &= \{ 14, 16, 12, 18 \} = \{ 12, 14, 16, 18 \} \\ \therefore E &= F \end{aligned}$$

ตอบ

7.) เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} K &= \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่ที่น้อยกว่า } 10 \} \\ &= \{ \dots, -12, -10, -8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8 \} \\ L &= \{ 2, 4, 6, 8 \} \\ \therefore K &\neq L \end{aligned}$$

ตอบ

8.) เซตใดบ้างที่เป็นเซตที่เท่ากัน

$$\begin{aligned} M &= \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } x^2 = 36 \} \\ &= \{ -6, 6 \} \\ N &= \{ 6 \} \\ \therefore M &\neq N \end{aligned}$$

ตอบ

1.2 เอกภพสัมพัทธ์



นิยาม เอกภพสัมพัทธ์ คือ เซตที่กำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงกันว่าจะไม่กล่าวถึงสิ่งอื่นใด
นอกเหนือไปจากสมาชิกของเซตที่กำหนด
ใช้สัญลักษณ์ U แทน เอกภพสัมพัทธ์
ถ้าไม่กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ว่าเป็น เซตของจำนวนอะไรให้ถือว่า
เอกภพสัมพัทธ์นั้นเป็นเซตของจำนวนจริง

ตัวอย่างที่ 6 กำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนนับ

และ $A = \{x/x^2 = 4\}$ จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ $A = \{2\}$

ตัวอย่างที่ 7 กำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนเต็ม

และ $A = \{x/x^2 = 4\}$ จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ $A = \{-2, 2\}$

ตัวอย่างที่ 8 $A = \{x/x^2 = 4\}$ จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ จึงกำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนจริงได้เลย

$A = \{-2, 2\}$

ตัวอย่างที่ 9 กำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนเต็ม

และ $A = \{x/x^2 \leq 4\}$ จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

ตัวอย่างที่ 10 กำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนนับ

และ $A = \{x/x^2 > 4\}$ จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ $A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, \dots\}$

สัญลักษณ์ แทน เซตของจำนวนที่ควรรู้

U	แทน	เอกภพสัมพัทธ์
R	แทน	เซตของจำนวนจริง
R^+	แทน	เซตของจำนวนจริงบวก
R^-	แทน	เซตของจำนวนจริงลบ
I	แทน	เซตของจำนวนเต็ม
I^+	แทน	เซตของจำนวนเต็มบวก
I^-	แทน	เซตของจำนวนเต็มลบ
Q	แทน	เซตของจำนวนตรรกยะ
Q^+	แทน	เซตของจำนวนตรรกยะบวก
Q^-	แทน	เซตของจำนวนตรรกยะลบ
Q'	แทน	เซตของจำนวนอตรรกยะ
N	แทน	เซตของจำนวนนับ

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง จงทำเครื่องหมายถูกหรือผิดหน้าข้อต่างๆ ข้อต่อไปนี้

- ☐ 1. เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนเต็มลบ สามารถเขียนแทนด้วย
- $$U = R^-$$
- ☐ 2. เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนเต็ม
- $$A = \{x/x^2 = 4\} = \{-2, 2\}$$
- ☐ 3. เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนจริง
- $$A = \{x/x^2 = 4\} = \{-2, 2\}$$
- ☐ 4. เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนเต็ม
- $$A = \{x/x^2 \leq 4\} = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$
- ☐ 5. เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนนับ
- $$A = \{x/x^2 > 4\} = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots\}$$
- ☐ 6. เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนเต็มลบ
- $$A = \{x/x^2 > 4\} = \{-3, -4, -5, -6, -7, \dots\}$$
- ☐ 7. กำหนดให้ $U = I^-$ ดังนั้น $nU = 1$
- ☐ 8. กำหนดให้ $U = I^-$ และ $A = \{x/x^2 \leq 4\}$ ดังนั้น $nA = 2$
- ☐ 9. กำหนดให้ $U = \{x/x^2 < 4\}$ ดังนั้น $nU = 3$
- ☐ 10. กำหนดให้ $U = I^+$ และ $A = \{x/x^2 < 4\}$ ดังนั้น $nA = 1$

เฉลยคำตอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

1. ☒	2. ☒	3. ☒	4. ☒	5. ☒	6. ☒	7. ☒	8. ☒	9. ☒	10. ☒
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

แบบฝึกหัด 1.2 (แบบฝึกหัดเสริม)

(ไม่มีในแบบฝึกหัดของหนังสือเรียน)

1. จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิกเมื่อ $A = \{x/-2 < x \leq 2\}$ เมื่อ $U = I^+$ และ nA

วิธีทำ

$$A = \{x/-2 < x \leq 2\} \quad \text{เมื่อ} \quad U = I^+$$

$$A = \{1, 2\}$$

$$nA = 2$$

$$\therefore A = \{1, 2\} \quad \text{และ} \quad nA = 2$$

ตอบ

2. จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิกเมื่อ $A = \{x/-2 < x \leq 2\}$ เมื่อ $U = I^-$ และ nA

วิธีทำ

$$A = \{x/-2 < x \leq 2\} \quad \text{เมื่อ} \quad U = I^-$$

$$A = \{-1\}$$

$$nA = 1$$

$$\therefore A = \{-1\} \quad \text{และ} \quad nA = 1$$

ตอบ

3. จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิกเมื่อ $A = \{x/-2 < x \leq 2\}$ เมื่อ $U = I$ และ nA

วิธีทำ

$$A = \{x/-2 < x \leq 2\} \quad \text{เมื่อ} \quad U = I$$

$$A = \{-1, 0, 1, 2\}$$

$$nA = 4$$

$$\therefore A = \{-1, 0, 1, 2\} \quad \text{และ} \quad nA = 4$$

ตอบ

4. จงเขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิกเมื่อ $B = \{x/x \in I^+, -2 < x \leq 2\}$ และ nB

วิธีทำ

$$B = \{x/x \in I^+, -2 < x \leq 2\} \quad \text{เมื่อ} \quad U = I^+$$

$$B = \{1, 2\}$$

$$nB = 2$$

$$\therefore B = \{1, 2\} \quad \text{และ} \quad nB = 2$$

ตอบ

5. จงเขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิกเมื่อ $B = \{x/x \in I^+, x^2 + 4x + 4 = 0\}$ และ nB

วิธีทำ

$$B = \{x/x \in I^+, x^2 + 4x + 4 = 0\} \quad \text{เมื่อ} \quad U = I^+$$

$$B = \{x/x \in I^+, (x+2)(x+2) = 0\}$$

$$B = \{x/x \in I^+, (x+2)^2 = 0\}$$

$$B = \{x/x \in I^+, x = -2\}$$

$$B = \{\}$$

$$nB = 0$$

$$\therefore B = \{ \} \quad \text{และ} \quad nB = 2$$

ตอบ

6. จงเขียนเซต C แบบแจกแจงสมาชิกเมื่อ $C = \{x/x \in I, x^2 + 4x + 4 = 0\}$ และ nC

วิธีทำ

$$C = \{x/x \in I, x^2 + 4x + 4 = 0\} \quad \text{เมื่อ} \quad U = I$$

$$C = \{x/x \in I, (x+2)(x+2) = 0\}$$

$$C = \{x/x \in I, (x+2)^2 = 0\}$$

$$C = \{x/x \in I, x = -2\}$$

$$C = \{-2\}$$

$$nC = 1$$

$$\therefore C = \{-2\} \quad \text{และ} \quad nC = 1$$

ตอบ

7. จงเขียนเซต D แบบแจกแจงสมาชิกเมื่อ $D = \{x/x \in N, x^2 < 25\}$ และ nD

วิธีทำ

$$D = \{x/x \in N, x^2 < 25\} \quad \text{เมื่อ} \quad U = N$$

$$D = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$nD = 4$$

$$\therefore D = \{1, 2, 3, 4\} \quad \text{และ} \quad nD = 4$$

ตอบ

1.3 สับเซตและเพาเวอร์เซต



นิยาม ให้ A, B เป็นเซตใดๆ

ถ้าสมาชิกทุกตัวในเซต A เป็นสมาชิกของเซต B แล้ว

เราจะกล่าวได้ว่าเซต A เป็นสับเซตของเซต B

แทน “สับเซต” ด้วยสัญลักษณ์คือ “ $\subset$ ”

นั่น คือ $A \subset B$

หมายเหตุ

เซต A ไม่เป็นสับเซตของเซต B ถ้ามีสมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของ A ที่ไม่เป็นสมาชิกของ B

เซตทุกเซตเป็นสับเซตของตัวเอง นั่นคือ ถ้า A เป็นเซตใดๆ แล้ว $A \subset A$

เซตทุกเซตเป็นสับเซตของตัวเอง นั่นคือ ถ้า A เป็นเซตใดๆ แล้ว $\phi \subset A$

นั่น คือ เซตว่างเป็นสับเซตของทุกเซต

นิยาม ให้ A เป็นสับเซตของ B และ $A \neq B$ เราจะเรียก สับเซตแบบนี้ว่า “สับเซตแท้”

ตัวอย่างที่ 11 จริงหรือไม่ ถ้า $A = \{2, \{4, 5\}, 4\}$ ดังนั้น จะได้ว่า $\{4, 5\} \subset A$

ตอบ ไม่จริง เพราะ $\{4, 5\} \not\subset \{2, \{4, 5\}, 4\}$

แต่ $\{4, 5\} \in \{2, \{4, 5\}, 4\}$

ตัวอย่างที่ 12 จริงหรือไม่ ถ้า $A = \{2, B, 4\}$ ดังนั้น จะได้ว่า $B \subset A$

ตอบ ไม่จริง เพราะ $B \not\subset \{2, B, 4\}$

แต่ $B \in \{2, B, 4\}$

ตัวอย่างที่ 13 จริงหรือไม่ ถ้า $A = \{2, B, 4\}$ ดังนั้น จะได้ว่า $\{B\} \subset A$

ตอบ จริง เพราะ $\{B\} \subset \{2, B, 4\}$

และ $B \in \{2, B, 4\}$

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง จงทำเครื่องหมายถูกหรือผิดหน้าข้อทุกๆ ข้อ ต่อไปนี้

- | | | | | |
|--------------------------|----|------------|-----------|------------|
| ☐ | 1. | $\{ \}$ | $\subset$ | ϕ |
| ☐ | 2. | ϕ | $\subset$ | $\{ \}$ |
| ☐ | 3. | $\{\phi\}$ | $\subset$ | $\{ \}$ |
| ☐ | 4. | $\{ \}$ | $\subset$ | $\{\phi\}$ |

- ☐ 5. $\phi \subset \{\{\phi\}\}$
☐ 6. $\phi \subset \{\phi, \{\phi\}\}$
☐ 7. $\{\phi\} \subset \{\phi, \{\phi\}\}$
☐ 8. $\{\{\phi\}\} \subset \{\phi, \{\phi\}\}$
☐ 9. $\{\phi, \{\phi\}\} \subset \{\phi, \{\phi\}\}$
☐ 10. $\{\{\}, \{\phi\}\} \subset \{\phi, \{\phi\}\}$
☐ 11. $\{\{\}, \{\{\}\}\} \subset \{\phi, \{\phi\}\}$
☐ 12. $A \subset \{A\}$
☐ 13. $A \in \{A\}$
☐ 14. $\{\Delta, \{\cup\}, \{\{\cup\}\}\} \subset \{\{\Delta, \{\cup\}, \{\{\cup\}\}\}\}$
☐ 15. $A \in \{\{A\}\}$
☐ 16. $\{A\} \in \{\{A\}\}$
☐ 17. $\{AB\} \in \{\{A\}, B\}$
☐ 18. $\{\{A\}, B\} \in \{\{A\}, B\}$
☐ 19. $\Delta \in \{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$
☐ 20. $\Delta\Delta \subset \{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$
☐ 21. $\{\Delta\Delta\} \subset \{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$
☐ 22. $\{\Delta, \Delta\} \in \{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$
☐ 23. $\{\cap\} \in \{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$
☐ 24. $\{\{\cup\}\} \subset \{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$
☐ 25. $\{\{\{\cap\}\}\} \subset \{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$
☐ 26. $\{\{\{\cap\}\}, \{\cup\}\} \subset \{\{\Delta, \Delta\Delta\}, \{\cup\}, \{\{\cap\}\}\}$
☐ 27. ถ้า $A \subset B$ และ $A \neq B$ ดังนั้น A เป็น “สับเซตแท้” ของ B
☐ 28. ถ้า $A \subset B$ และ $A \neq B$ ดังนั้น $nA < nB$
☐ 29. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset A$ ดังนั้น $A = B$
☐ 30. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset C$ ดังนั้น $A \subset C$

เฉลยคำตอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

1. ☒	2. ☒	3. ☒	4. ☒	5. ☒	6. ☒	7. ☒	8. ☒	9. ☒	10. ☒
11. ☒	12. ☒	13. ☒	14. ☒	15. ☒	16. ☒	17. ☒	18. ☒	19. ☒	20. ☒
21. ☒	22. ☒	23. ☒	24. ☒	25. ☒	26. ☒	27. ☒	28. ☒	29. ☒	30. ☒

ถ้าเซต A มีสมาชิก n ตัว แล้ว จำนวนสมาชิกของ $P(A)$ จะมี 2^n ตัว

$$nA = n \quad \text{ดังนั้น} \quad nP(A) = 2^n$$

ตัวอย่างที่ 14 $A = \{2, B, 4\}$ จงเขียนเซตย่อยทั้งหมด ของ เซต A

ตอบ เซตย่อยทั้งหมด ของ เซต A ก็หมายถึงสับเซตทั้งหมดของ A นั่นเอง

ได้แก่

สับเซตที่มีจำนวน 0 สมาชิก คือ $\{\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{2\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{B\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{4\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{2, B\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{2, 4\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{B, 4\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 3 สมาชิก คือ $\{2, B, 4\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$

ตัวอย่างที่ 15 $A = \{2, B, 4\}$ จงเขียนสับเซตแท้ทั้งหมด ของ เซต A

ตอบ ได้แก่

สับเซตที่มีจำนวน 0 สมาชิก คือ $\{\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{2\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{B\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{4\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{2, B\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{2, 4\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{B, 4\}$	$\subset$	$\{2, B, 4\}$

ตัวอย่างที่ 16 $A = \{2, B, 4\}$ จงเขียน $P(A)$

ตอบ เซตย่อยทั้งหมด ของ เซต A ก็หมายถึงสับเซตทั้งหมดของ A นั่นเอง

ได้แก่

สับเซตที่มีจำนวน 0 สมาชิก คือ $\{\}$	$\in$	$P(A)$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{2\}$	$\in$	$P(A)$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{B\}$	$\in$	$P(A)$
สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{4\}$	$\in$	$P(A)$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{2, B\}$	$\in$	$P(A)$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{2, 4\}$	$\in$	$P(A)$
สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{B, 4\}$	$\in$	$P(A)$
สับเซตที่มีจำนวน 3 สมาชิก คือ $\{2, B, 4\}$	$\in$	$P(A)$

$$\therefore P(A) = \{\{\}, \{2\}, \{B\}, \{4\}, \{2, B\}, \{2, 4\}, \{B, 4\}, \{2, B, 4\}\}$$

นิยาม เพาเวอร์เซตของเซต A หมายถึง เซตที่ประกอบด้วยสมาชิก
ที่เป็น เซตย่อยทั้งหมดของเซต A
(สับเซตของ A ทั้งหมด)
เขียนเพาเวอร์เซตของเซต A แทนด้วยสัญลักษณ์ $P(A)$

$$\begin{aligned}\text{เช่น } A &= \{1, 2\} \\ \therefore P(A) &= \{\{\}, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\} \\ \therefore P(A) &= \{\phi, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\} \\ \text{และ } nA &= 2 \\ nP(A) &= 4\end{aligned}$$

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง จงทำเครื่องหมายถูกหรือผิดหน้าข้อทุกๆ ข้อ ต่อไปนี้

- ☐ 1. ถ้า $A = \{2, \{\}, 4\}$ ดังนั้น $nA = 3$
- ☐ 2. ถ้า $A = \{2, \{4, 5\}, 4\}$ ดังนั้น $nA = 3$
- ☐ 3. ถ้า $A = \{2, \{4, 5\}, 4\}$ และ $X \subset A$ ดังนั้น $0 \leq nX \leq 3$
- ☐ 4. ค่าของ $n\{\}$ = $n(\phi) = 0$
- ☐ 5. ค่าของ $n\{\phi\}$ = 1
- ☐ 6. ค่าของ $n\{\phi, \{\phi\}\}$ = 2
- ☐ 7. ค่าของ $nP\{\}$ = 0
- ☐ 8. ถ้า $A = \phi$ แล้ว ค่าของ $nP(A) = 2^0 = 1$
- ☐ 9. ค่าของ $nP(\phi) = 2^0 = 1$
- ☐ 10. กำหนดให้ $A = \{\phi, \{\phi\}\}$ ดังนั้น $P(A) = \{\phi, \{\phi\}, \{\{\phi\}\}, \{\phi, \{\phi\}\}\}$
- ☐ 11. $P\{\phi, \{\phi\}\} = \{\phi, \{\phi\}, \{\{\phi\}\}, \{\phi, \{\phi\}\}\}$
- ☐ 12. $\{\phi, \{\phi\}\} \subset \{\phi, \{\phi\}, \{\{\phi\}\}, \{\phi, \{\phi\}\}\}$
- ☐ 13. $\{\phi, \{\phi\}\} \in \{\phi, \{\phi\}, \{\{\phi\}\}, \{\phi, \{\phi\}\}\}$
- ☐ 14. สับเซตทั้งหมดของ A มีจำนวนเท่ากับจำนวนสมาชิกของ $P(A)$
- ☐ 15. สับเซตทั้งหมดของ $P(A)$ มีจำนวนเท่ากับจำนวนสมาชิกของ $P(P(A))$
- ☐ 16. $nP(P(A)) = 256 = 2^8 = 2^{(2^3)}$ ดังนั้น $n(A) = 3$

เฉลยคำตอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

1. ☒	2. ☒	3. ☒	4. ☒	5. ☒	6. ☒	7. ☒	8. ☒	9. ☒	10. ☒
11. ☒	12. ☒	13. ☒	14. ☒	15. ☒	16. ☒				

แบบฝึกหัด 1.3

1. ให้ $A = \{2, \{4, 5\}, 4\}$ จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ ถูกหรือผิด

วิธีทำ

- ☒ 1.) $\{4, 5\} \subset A$
ผิด เพราะ $\{4, 5\} \in A$ ตอบ
- ☒ 3.) $\{\{4, 5\}\} \subset A$ ตอบ
- ☒ 5.) $\{5\} \in A$
ผิด เพราะ $\{5\} \subset \{4, 5\} \in A$
ตอบ

- ☒ 2.) $\{4, 5\} \in A$ ตอบ
- ☒ 4.) $5 \in A$
ผิด เพราะ $5 \in \{4, 5\} \in A$ ตอบ
- ☒ 6.) $\{5\} \subset A$
ผิด และ $\{5\} \notin \{4, 5\} \in A$
ตอบ

2. จงหาสับเซตทั้งหมดของเซตต่อไปนี้

1.) จงหาสับเซตทั้งหมดของ $\{1\}$

วิธีทำ

$$\{\} \subset \{1\}$$

$$\{1\} \subset \{1\}$$

$\therefore$ จำนวนสับเซตทั้งหมด เท่ากับ 2 เซต

ตอบ

2.) จงหาสับเซตทั้งหมดของ $\{1, 2\}$

วิธีทำ

$$\{\} \subset \{1, 2\}$$

$$\{1\} \subset \{1, 2\}$$

$$\{2\} \subset \{1, 2\}$$

$$\{1, 2\} \subset \{1, 2\}$$

$\therefore$ จำนวนสับเซตทั้งหมด เท่ากับ 4 เซต

ตอบ

3.) จงหาสับเซตทั้งหมดของ $\{-1, 0, 1\}$

วิธีทำ

$$\{\} \subset \{-1, 0, 1\}$$

$$\{-1\} \subset \{-1, 0, 1\}$$

$$\{0\} \subset \{-1, 0, 1\}$$

$$\{1\} \subset \{-1, 0, 1\}$$

$$\{-1, 0\} \subset \{-1, 0, 1\}$$

$$\{-1, 1\} \subset \{-1, 0, 1\}$$

$$\{0, -1\} \subset \{-1, 0, 1\}$$

$$\{-1, 0, 1\} \subset \{-1, 0, 1\}$$

$\therefore$ จำนวนสับเซตทั้งหมด เท่ากับ 8 เซต

ตอบ

3. จงหาเพาเวอร์เซตของแต่ละเซตต่อไปนี้

1.) จงหาเพาเวอร์เซตของ $\{5\}$ วิธีทำ หา सबเซตทั้งหมดได้ดังนี้สับเซตที่มีสมาชิก 0 ตัว คือ $\{\}$ $\subset \{5\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ $\{5\}$ $\subset \{5\}$ $\therefore$ จำนวนสับเซตทั้งหมด เท่ากับ 2 เซต

$$\text{ดังนั้น } P(\{5\}) = \{\{\}, \{5\}\} \quad \text{ตอบ}$$

2.) จงหาเพาเวอร์เซตของ $\{0, 1\}$ วิธีทำ หา सबเซตทั้งหมดได้ดังนี้สับเซตที่มีสมาชิก 0 ตัว คือ $\{\}$ $\subset \{0, 1\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ $\{0\}$ $\subset \{0, 1\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ $\{1\}$ $\subset \{0, 1\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ $\{0, 1\}$ $\subset \{0, 1\}$ $\therefore$ จำนวนสับเซตทั้งหมด เท่ากับ 4 เซต

$$\text{ดังนั้น } P(\{0, 1\}) = \{\{\}, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\} \quad \text{ตอบ}$$

3.) จงหาเพาเวอร์เซตของ $\{2, 3, 4\}$ วิธีทำ หา सबเซตทั้งหมดได้ดังนี้สับเซตที่มีสมาชิก 0 ตัว คือ $\{\}$ $\subset \{2, 3, 4\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ $\{2\}$ $\subset \{2, 3, 4\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ $\{3\}$ $\subset \{2, 3, 4\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 1 ตัว คือ $\{4\}$ $\subset \{2, 3, 4\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ $\{2, 3\}$ $\subset \{2, 3, 4\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ $\{2, 4\}$ $\subset \{2, 3, 4\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ $\{3, 4\}$ $\subset \{2, 3, 4\}$ สับเซตที่มีสมาชิก 3 ตัว คือ $\{2, 3, 4\}$ $\subset \{2, 3, 4\}$ $\therefore$ จำนวนสับเซตทั้งหมด เท่ากับ 8 เซต

$$\text{ดังนั้น } P(\{2, 3, 4\}) = \left\{ \{\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}, \{2, 3, 4\} \right\} \quad \text{ตอบ}$$

4. ถ้า $A = \{1, 2, 3, 4\}$ จงหาสับเซตทั้งหมดของเซต A ที่มีสมาชิก 1 ตัว และ สมาชิก 2 ตัว ตามลำดับวิธีทำ

สับเซตที่มีสมาชิก 1 ตัว มีจำนวน 4 เซต คือ

$\{1\}$
 $\{2\}$
 $\{3\}$
 $\{4\}$

สับเซตที่มีสมาชิก 2 ตัว มีจำนวน 6 เซต คือ

$\{1, 2\}$
 $\{1, 3\}$
 $\{1, 4\}$
 $\{2, 3\}$
 $\{2, 4\}$
 $\{3, 4\}$

ตอบ

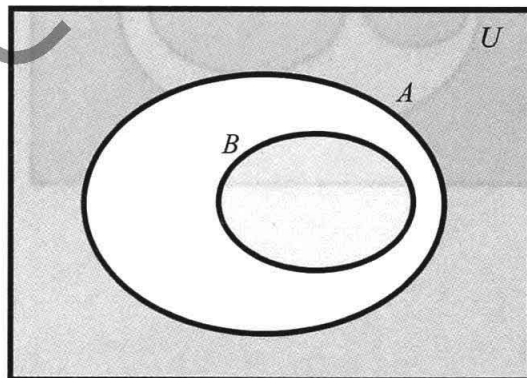
5. จากเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงเขียนแผนภาพแทนเซตต่อไปนี้
เมื่อกำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนนับ

วิธีทำ

1.) จงเขียนแผนภาพแทนเซต $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$

$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

เมื่อกำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนนับ



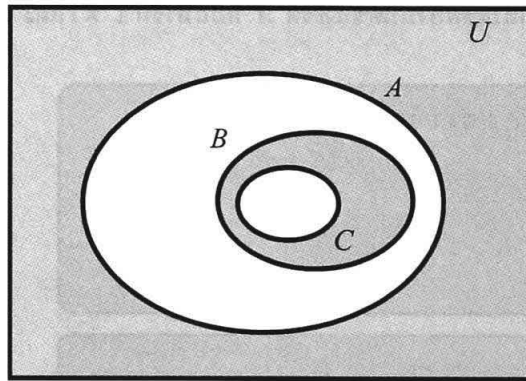
ตอบ

2.) จงเขียนแผนภาพแทนเซต $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$

$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$C = \{1, 3, 5\}$

เมื่อกำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนนับ



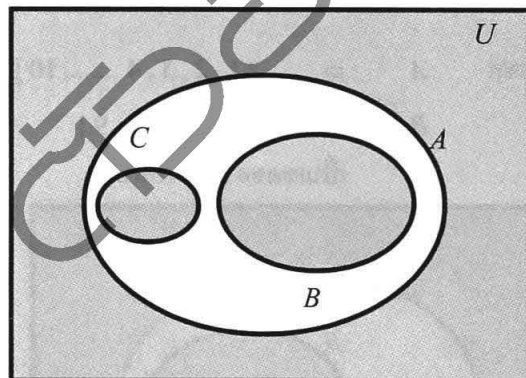
ตอบ

3.) จงเขียนแผนภาพแทนเซต $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$

$B = \{1, 3, 5\}$

$C = \{2, 4, 6\}$

เมื่อกำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนนับ



ตอบ

ตัวอย่างที่ 17 $B = \{A\}$ จงเขียน $P(P(B))$

ตอบ สับเซตที่มีจำนวน 0 สมาชิก คือ $\{\}$ $\in P(B)$

สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{A\}$ $\in P(B)$

$\therefore P(B) = \{\{\}, \{A\}\}$, $nP(B) = 2$

และ สับเซตที่มีจำนวน 0 สมาชิก คือ $\{\}$ $\in P(P(B))$

สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{\{\}\}$ $\in P(P(B))$

สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{\{A\}\}$ $\in P(P(B))$

สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{\{\}, \{A\}\}$ $\in P(P(B))$

$\therefore P(P(B)) = \{\{\}, \{\{\}\}, \{\{A\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$, $nP(P(B)) = 4$

ตัวอย่างที่ 18 $B = \{A\}$ จงเขียน $P(P(P(B)))$ (จะเรียนอีกครั้งในคณิตเพิ่ม ม. 5)

ตอบ จากคำตอบของคำถามเก่า

จะได้ $P(P(B)) = \{\{\}, \{\{\}\}, \{\{A\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$,

$nP(P(B)) = 4$

$\therefore$ สับเซตที่มีจำนวน 0 สมาชิก คือ $\{\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{\{\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{\{\{\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{\{\{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 1 สมาชิก คือ $\{\{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{\{\}, \{\{\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{\{\}, \{\{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{\{\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{\{\{\}\}, \{\{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{\{\{\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{\{\{\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 2 สมาชิก คือ $\{\{\{A\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 3 สมาชิก คือ $\{\{\}, \{\{\}\}, \{\{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 3 สมาชิก คือ $\{\{\}, \{\{\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 3 สมาชิก คือ $\{\{\}, \{\{A\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 3 สมาชิก คือ $\{\{\{\}\}, \{\{A\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

สับเซตที่มีจำนวน 4 สมาชิก คือ $\{\{\}, \{\{\}\}, \{\{A\}\}, \{\{\}, \{A\}\}\}$ $\in P(P(P(B)))$

$\therefore P(P(B))$ มีเซตย่อยจำนวน 16 เซต และ $P(P(P(B)))$ มีสมาชิกจำนวน 16 สมาชิกเซต ,

$\therefore nP(P(P(B))) = 16$

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

จงทำเครื่องหมายถูกหรือผิดหน้าข้อทุกๆ ข้อ ต่อไปนี้

- ☐ 1. ถ้า $n(A) = 3$ ดังนั้น $n(P(A)) = 2^3 = 8$
- ☐ 2. ถ้า $n(A) = 10$ ดังนั้น $n(P(A)) = 2^{10} = 1024$
- ☐ 3. ถ้า $n(P(A)) = 2^{nA} = 2^{(2^3)}$ ดังนั้น $nA = 2^3 = 6$
- ☐ 4. ถ้า $X \subset A$ และ $nA = 3$ ดังนั้น จำนวนเซต X ที่เป็นไปได้ทั้งหมด เท่ากับ 2^3
- ☐ 5. ถ้า $n(P(A)) = 1024 = 2^{10}$ ดังนั้น $nA = 10$
- ☐ 6. ถ้า $X \subset P(A)$ และ $nA = 3$ ดังนั้น จะมีเซต X ที่เป็นไปได้ทั้งหมด เท่ากับ $2^{(2^3)}$
- ☐ 7. ถ้า $n(P(A)) = 8192 = 2^{13}$ ดังนั้น $n(A) = 13$
- ☐ 8. มี A บางเซต ที่ $n(P(A)) = 500$
- ☐ 9. ถ้า $2^n = 500$ ดังนั้น $n \in \mathbb{I}^+$
- ☐ 10. อสมการ $2^8 < 500 < 2^9$ เป็นจริง
- ☐ 11. กำหนด $n(P(A)) = 256 = 2^8 = 2^{n(A)}$ ดังนั้น $n(A) = 16$
- ☐ 12. กำหนด $n(P(A)) = 512 = 2^9$ ดังนั้น $n(A) = 9$
- ☐ 13. กำหนด $n(P(P(A))) = 1024 = 2^{10} = 2^{nP(A)}$
 ดังนั้น $n(P(A)) = 10 = 2^{nA}$ และ ไม่มีเซต A ใดๆ เลย
- ☐ 14. กำหนด $n(P(P(A))) = 2048 = 2^{11}$ ดังนั้น ไม่มีเซต A ใดๆ เลย
- ☐ 15. ถ้า $A = \{\phi, \{\phi\}, \{\{\phi\}\}, \{\phi, \{\phi\}\}\}$ ดังนั้น $n(P(A)) = 4$
 และ $n(P(P(A))) = 2^{16}$

เฉลยคำตอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

1. ☒	2. ☒	3. ☒	4. ☒	5. ☒	6. ☒	7. ☒	8. ☒	9. ☒	10. ☒
11. ☒	12. ☒	13. ☒	14. ☒	15. ☒					

$2^0 = 1$	เลขกำลังที่นำไปใช้
$2^1 = 2$	$2^{11} = 2048$
$2^2 = 4$	$2^{12} = 4096$
$2^3 = 8$	$2^{13} = 8192$
$2^4 = 16$	$2^{14} = 16384$
$2^5 = 32$	$2^{15} = 32768$
$2^6 = 64$	$2^{16} = 65536$
$2^7 = 128$	$2^{17} = 131072$
$2^8 = 256$	$2^{18} = 262144$
$2^9 = 512$	$2^{19} = 524288$
$2^{10} = 1024$	$2^{20} = 1048576$

1.4 ยูเนียน อินเตอร์เซกชันและคอมพลิเมนต์ของเซต



สัญลักษณ์ของตัวเชื่อมของเซต เบื้องต้น ได้แก่

ยูเนียน	ใช้	" $\cup$ "	
อินเตอร์เซกชัน	ใช้	" $\cap$ "	
ดิฟเฟอเรนซ์	ใช้	" $-$ "	
และ	คอมพลิเมนต์	ใช้	" $'$ "

กำหนดให้ U เป็นเอกภพสัมพัทธ์ และ A, B, C เป็นเซตใด ๆ แล้วสรุปเป็นสมบัติได้ดังนี้	
1. $A \cup A = A$ $A \cap A = A$	8. $A - (A \cap B) = A - B$ $A - (A \cup B) = \phi$
2. $A \subset A \cup B$ และ $B \subset A \cup B$	9. $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$
3. $A \subset B$ ก็ต่อเมื่อ $A \cup B = B$ $A \subset B$ ก็ต่อเมื่อ $A \cap B = A$	10. $A - B = A \cap B'$
4. $A \cup (A \cap B) = A$ $A \cap (A \cup B) = A$	11. De Morgan's Law $(A \cup B)' = A' \cap B'$ $(A \cap B)' = A' \cup B'$
5. $A - A = \phi$ หรือ $A - \phi = A$	12. กฎการสลับที่ $A \cup B = B \cup A$ $A \cap B = B \cap A$
6. $A \cup \phi = A$ และ $A \cap \phi = \phi$	13. กฎการจัดหมู่ $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
7. $A \cup U = U$ และ $A \cap U = A$	14. กฎการแจกแจง $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

การหาจำนวนสมาชิกของเซตโดยใช้สูตร ซึ่งมี 3 สูตร

1. สูตร 2 เซต

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

2. สูตร 3 เซต

$$n(A \cup B \cup C) = \begin{cases} n(A) + n(B) + n(C) \\ -n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) \\ +n(A \cap B \cap C) \end{cases}$$

3. สูตรผลต่าง

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$$

$$n(A) = n(U) - n(A')$$

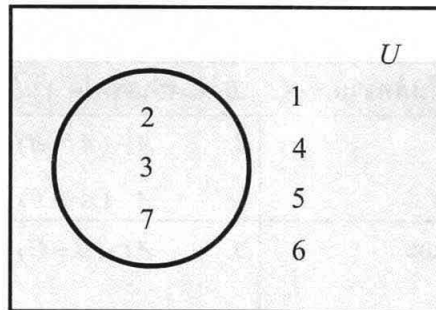
แบบฝึกหัด 1.4

1. ให้ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ จงเขียนแผนภาพเพื่อแทนเซตต่อไปนี้

1.) ให้ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A = \{2, 3, 7\}$ จงเขียนแผนภาพ

วิธีทำ



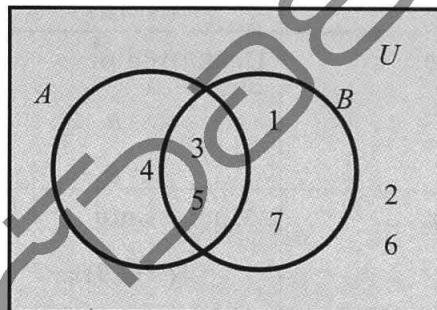
ตอบ

2.) ให้ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A = \{3, 4, 5\}$

และ $B = \{1, 3, 5, 7\}$ จงเขียนแผนภาพ

วิธีทำ

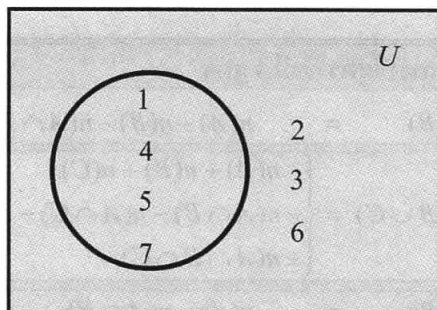


ตอบ

3.) ให้ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A' = \{2, 3, 6\}$ จงเขียนแผนภาพ

วิธีทำ



ตอบ

2. ให้ $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$A = \{2, 4, 6, 8\}$

$B = \{1, 3, 5, 7\}$

$C = \{3, 4, 5, 6\}$

จงเขียนเซตต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก

วิธีทำ

1.) $A \cap B = \{2, 4, 6, 8\} \cap \{1, 3, 5, 7\}$

$= \{ \}$

ตอบ

2.) $B \cup C = \{1, 3, 5, 7\} \cup \{3, 4, 5, 6\}$

$= \{1, 3, 4, 5, 6, 7\}$

ตอบ

3.) $B \cap C = \{1, 3, 5, 7\} \cap \{3, 4, 5, 6\}$

$= \{3, 5\} \cap \{3, 5\}$

$= \{3, 5\}$

ตอบ

4.) $A \cap C = \{2, 4, 6, 8\} \cap \{3, 4, 5, 6\}$

$= \{4, 6\} \cap \{4, 6\}$

$= \{4, 6\}$

ตอบ

5.) $C' = U - C$

$= \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{3, 4, 5, 6\}$

$= \{0, 1, 2, 7, 8\}$

ตอบ

6.) $C' \cap A = \{0, 1, 2, 7, 8\} \cap \{2, 4, 6, 8\}$

$= \{2, 8\}$

ตอบ

7.) $C' \cap B = \{0, 1, 2, 7, 8\} \cap \{1, 3, 5, 7\}$

$= \{1, 7\} \cap \{1, 7\}$

$= \{1, 7\}$

ตอบ

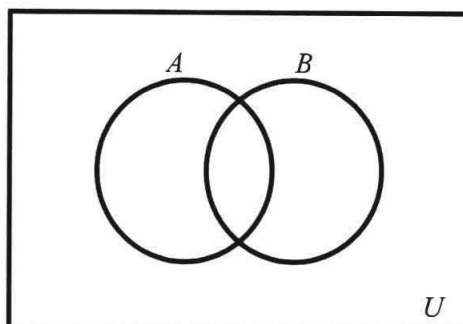
8.) $(A \cap B) \cup B = (\{2, 4, 6, 8\} \cap \{1, 3, 5, 7\}) \cup \{1, 3, 5, 7\}$

$= \{ \} \cup \{1, 3, 5, 7\}$

$= \{1, 3, 5, 7\}$

ตอบ

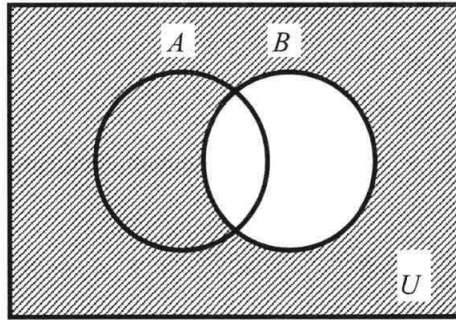
3.



จงเรเงาแผนภาพที่กำหนดให้ เพื่อแสดงเซตต่อไปนี้

วิธีทำ 1.)

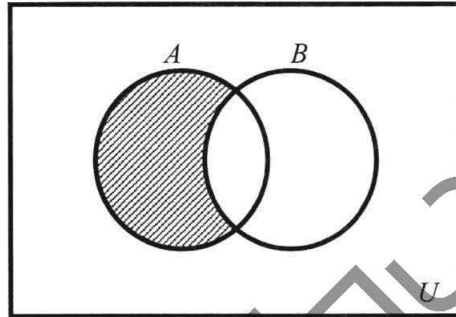
$B' =$



ตอบ

2.) $A \cap B'$

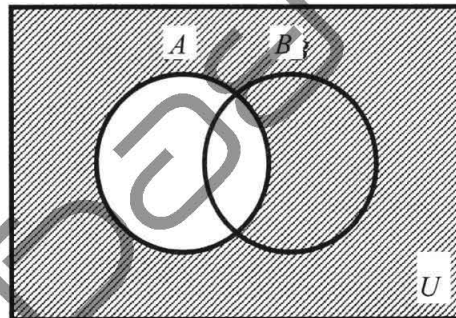
=



ตอบ

3.) A'

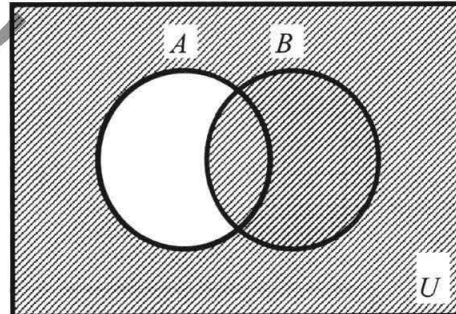
=



ตอบ

4.) $A' \cup B$

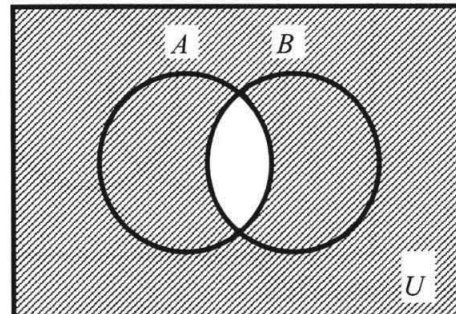
=



ตอบ

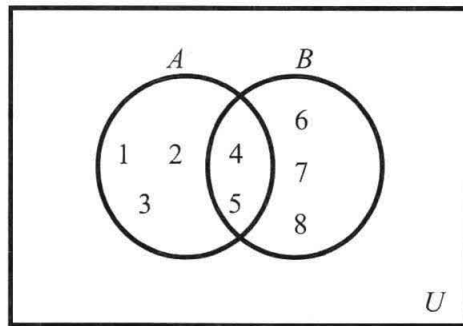
5.) $A' \cup B' = (A \cap B)'$

=



ตอบ

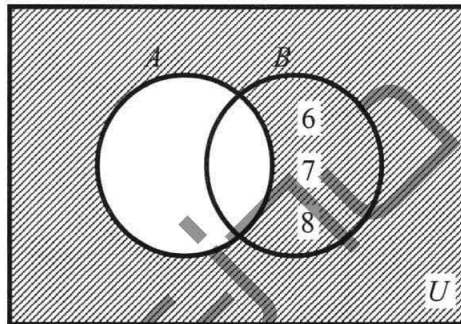
4. จากแผนภาพที่กำหนดให้



จงเขียนแผนภาพเพื่อแสดงเซตต่อไปนี้

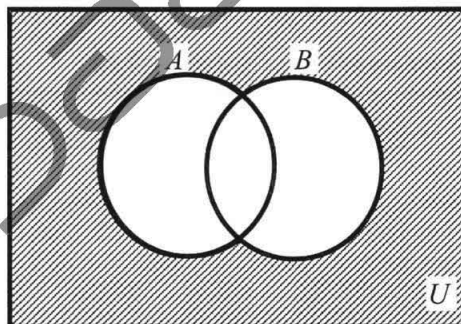
วิธีทำ

1.) $A' =$



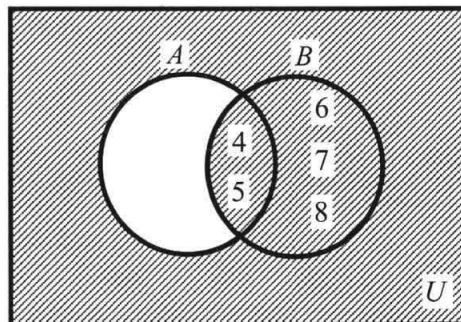
ตอบ

2.) $(A \cup B)' =$



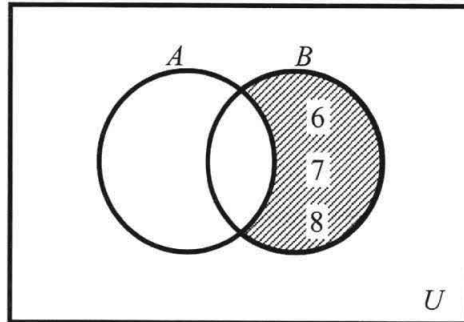
ตอบ

3.) $A' \cup B = (A \cap B)'$
 $= (A - B)'$



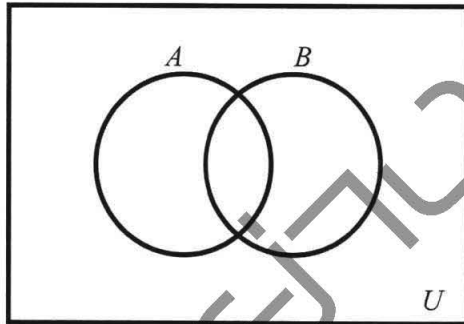
ตอบ

$$\begin{aligned}
 4.) \quad A' \cap B &= B \cap A' \\
 &= B - A
 \end{aligned}$$



ตอบ

5. จากแผนภาพ



จากแผนภาพข้างต้น กำหนดให้ U , A , B และ $A \cap B$ เป็นเซตที่มีจำนวนสมาชิก 100, 40, 25 และ 6 ตามลำดับ จงเติมจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ลงในตารางต่อไปนี้

เซต	$A - B$	$B - A$	$A \cup B$	A'	B'	$(A \cup B)'$
จำนวนสมาชิก						

วิธีทำ

$$nU = 100, nA = 40, nB = 25, n(A \cap B) = 6$$

จากสูตร

$$n(A - B) = nA - n(A \cap B)$$

$$= 40 - 6$$

 $\therefore$

$$n(A - B) = 34$$

ตอบ

จากสูตร

$$n(B - A) = nB - n(B \cap A)$$

$$= nB - n(A \cap B)$$

$$= 25 - 6$$

 $\therefore$

$$n(B - A) = 19$$

ตอบ

จากสูตร

$$n(A \cup B) = nA + nB - n(A \cap B)$$

$$= 40 + 25 - 6$$

 $\therefore$

$$n(A \cup B) = 59$$

ตอบ

จากสูตร

$$n(A') = nU - nA$$

$$= 100 - 40$$

 $\therefore$

$$n(A') = 60$$

ตอบ

จากสูตร

$$n(B') = nU - nB$$

$$= 100 - 25$$

 $\therefore$

$$n(B') = 75$$

ตอบ

จากสูตร

$$n(A') = nU - nA$$

จะได้

$$n(A \cup B)' = nU - n(A \cup B)$$

$$= nU - [nA + nB - n(A \cap B)]$$

$$= 100 - [40 + 25 - 6]$$

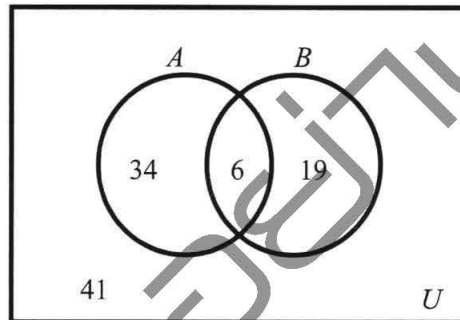
 $\therefore$

$$n(A \cup B)' = 41$$

ตอบ

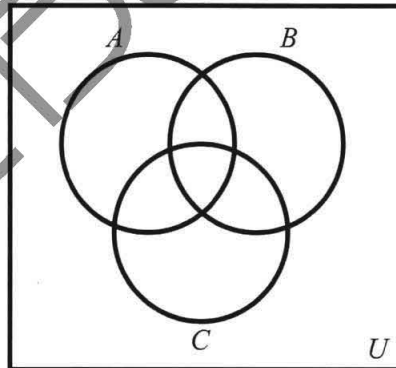
เซต	$A - B$	$B - A$	$A \cup B$	A'	B'	$(A \cup B)'$
จำนวนสมาชิก	34	19	59	60	75	41

หรือ สร้างแผนภาพแสดงจำนวนในแต่ละส่วน(Sector) ได้ดังนี้



ตอบ

6.



กำหนดให้จำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ เป็นไปตามตารางต่อไปนี้

เซต	U	A	B	C	$A \cap B$	$A \cap C$	$B \cap C$	$A \cap B \cap C$
จำนวนสมาชิก	50	25	20	30	12	15	10	5

จงหาจำนวนสมาชิกของเซตต่อไปนี้

1.) จงหาจำนวนสมาชิกของเซต $A \cup C$ หรือ $n(A \cup C)$

วิธีทำ จากสูตร

$$n(A \cup C) = n(A) + n(C) - n(A \cap C)$$

$$= 25 + 30 - 15$$

$$= 40$$

ตอบ

2.) จงหาจำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B \cup C$ หรือ $n(A \cup B \cup C)$

วิธีทำ จากสูตร

$$\begin{aligned} n(A \cup B \cup C) &= \left\{ \begin{array}{l} n(A) + n(B) + n(C) \\ - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) \\ + n(A \cap B \cap C) \end{array} \right\} \\ &= \left\{ \begin{array}{l} 25 + 20 + 30 \\ - 12 - 15 - 10 \\ + 5 \end{array} \right\} \\ &= 43 \end{aligned}$$

ตอบ

3.) จงหาจำนวนสมาชิกของเซต $(A \cup B \cup C)'$ หรือ $n(A \cup B \cup C)'$

วิธีทำ จากสูตร

$$\begin{aligned} n(A \cup B \cup C)' &= nU - n(A \cup B \cup C) \\ &= 50 - 43 \\ &= 7 \end{aligned}$$

ตอบ

4.) จงหาจำนวนสมาชิกของเซต $B - (A \cup C)$ หรือ $n[B - (A \cup C)]$

วิธีทำ จากสูตร

$$n(A \cap B) = nA + nB - n(A \cup B)$$

และ จากสูตร

$$n(A - B) = nA - n(A \cap B)$$

ประยุกต์ได้เป็น

$$\begin{aligned} n[B - (A \cup C)] &= nB - n[B \cap (A \cup C)] \\ &= nB - \left\{ \begin{array}{l} nB + n(A \cup C) \\ - n(B \cup (A \cup C)) \end{array} \right\} \\ &= nB - \left\{ \begin{array}{l} nB + n(A \cup C) \\ - n(B \cup A \cup C) \end{array} \right\} \\ &= nB - \left\{ \begin{array}{l} nB + n(A \cup C) \\ - n(A \cup B \cup C) \end{array} \right\} \\ &= n(A \cup B \cup C) - n(A \cup C) \\ &= 43 - 40 \\ &= 3 \end{aligned}$$

ตอบ

5.) จงหาจำนวนสมาชิกของเซต $(A \cap B) - C$ หรือ $n[(A \cap B) - C]$

วิธีทำ จากสูตร

$$n(A \cap B) = nA + nB - n(A \cup B)$$

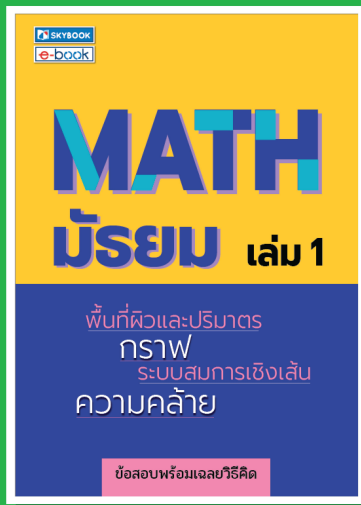
และ จากสูตร

$$n(A - B) = nA - n(A \cap B)$$

ประยุกต์ได้เป็น

$$\begin{aligned} n[(A \cap B) - C] &= n[(A \cap B)] - n[(A \cap B) \cap C] \\ &= n(A \cap B) - n[(A \cap B) \cap C] \\ &= 12 - 5 \\ &= 7 \end{aligned}$$

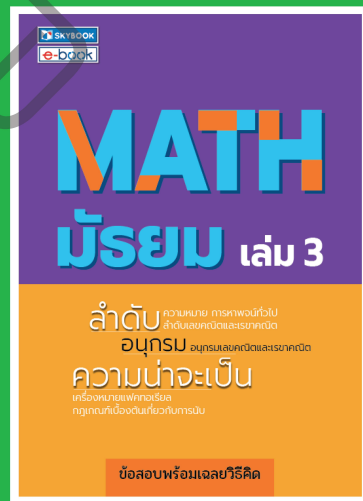
ตอบ



MATH มัธยม เล่ม 1



MATH มัธยม เล่ม 2



MATH มัธยม เล่ม 3

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด
SKYBOOK COMPANY LIMITED
 28, 30, 32 ซอยรังสิต-ปทุมธานี 16 ซอย 7
 ต.ประชาธิปัตย์ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130
 โทรศัพท์ 0-2958-1125, 0-2958-1127 www.skybook.co.th
 e-mail: sales@skybook.co.th, saleskybook@gmail.com

e-book

หมวดคู่มือเตรียมสอบ
MATH มัธยม เล่ม 2

ISBN : 978-616-596-241-4



9 786165 962414

ราคา 320 บาท