

บรรณานุกรม



ภาษาไทย

หนังสือ

นิพนธ์ สุขปรีย์. นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
พิมพ์, 2519.

ประคอง กรรณสุข. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. พิมพ์ครั้งที่ 3. พระนคร: ไทย
วัฒนาพานิช, 2515.

ยุพิน พิพิธกุล. การสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพ
การพิมพ์, 2519.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. รายงานการสัมมนาครุคณิตศาสตร์ ระดับ
มัธยมศึกษา. พระนคร: กระทรวงศึกษาธิการ, 2514.

_____. รายงานการสัมมนาครุคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร:
กระทรวงศึกษาธิการ, 2509.

สุทิน ทายะพิทักษ์. เอกสารประกอบการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษา.
กรุงเทพมหานคร: ศึกษาสัมพันธ์, 2518.

สุเทพ จันทร์สมศักดิ์. ทฤษฎีเซต. พระนคร: อักษรเจริญทัศน์, 2514

บทความ

บุญถิ่น ชัดตากร. "ปฏิกริยา" ศูนย์ศึกษา. 18(ตุลาคม - ธันวาคม 2515): 16.

เมืองทอง แชมมณี. "การจัดการเรียนการสอนอย่างมีชีวิตชีวา." วารสารครุศาสตร์
6(กันยายน - ตุลาคม 2519): 61.

ศักดิ์วารีย์ กัทสูวรรณ. "การเรียนตามความสามารถ." วิทยาศาสตร์ 29(พฤษภาคม 2518): 34.

เลขา ปิยอัจนริยะ. "การสอนตามเอกัตภาพ." วารสารครุศาสตร์ 4(กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2517): 18 - 29.

สุคำ สิ้นสกุล. "การผลิตชุดการสอนแผนจุฬา." วารสารครุศาสตร์ 6(กันยายน - ตุลาคม 2519): 35 - 45.

อรสา ทิสสระ. "การสอนเป็นรายบุคคล." ศรีนครินทร์สาร 1(มิถุนายน - กันยายน 2517): 5.

เอกสารอื่น ๆ

โกสุ่ม เจริญรวย. "การสร้างชุดการสอนตามเอกัตภาพวิชาหลักการสอน และการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.

บุญสืบ พันธุ์คี. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระหว่างวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนและการบรรยาย." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

ละเอียก อุกมรัตน์. "ชุดการสอนรายบุคคลวิชาอุปกรณ์สำหรับนักศึกษาอุปกรณ์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.

- วนิดา วิศวรรุทร. "การจัดระบบชุดการสอนรายบุคคลสำหรับวิชาการจัดการศึกษานอกสถานที่." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- วิณะ จุฑะวิภาค. "การสร้างชุดการสอนเบ็ดเสร็จรายบุคคลวิชาวัสดุและการออกแบบสำหรับนิสิตแผนกศิลปศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517.
- วิญญู มีมั่งคั่ง. "ชุดการสอนตามเอกภาพวิชาการแพทย์เบื้องต้นตามหลักสูตรอบรมบุคลากรสาธารณสุข." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- ศิริพงศ์ พยอมแย้ม. "การศึกษาดัชนีชี้ทางการเรียนและความคงทนในการจำโดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองในวิชาสังคมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2519.
- สิทธิชัย ศิโลกะวิชัย. "ชุดเรียนเบ็ดเสร็จรายบุคคลสำหรับวิชาการผลิตภาพถ่ายเพื่อการศึกษ." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- สุนันท์ บัทมาคม. "เอกสารประกอบการสอนวิชา Media Based Individualized Instruction." กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- สุปราณี อุณหโกคา. "ผลดัชนีชี้ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากชุดสื่อการเรียนด้วยตนเองในวิชาวิทยาศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

โอวาท พูลศิริ. "ชุดเรียนเบ็ดเสร็จรายบุคคลสำหรับเรื่องการสอนโปรแกรม."
 วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

ภาษาอังกฤษ

Books

Apter, Michael J. The New Technology of Education. London:
 Macmillan and Co. 1968.

Duan, James E. Individualized Instruction-Programs and Materials.
 Englewood Cliffs. N.J.: Educational Technology Publi-
 cation. 1973.

Entuistle, Harold. Child Centered Education. London: Mathuen &
 Co. 1970.

Gordon, Lawrence. Modul on Moduls O - A. Florida: Florida
 Department of Education. 1973.

Kapfer, Phillip and Kapfer, Miriam. "Introduction to Learning
 Package." Learning Package in American Education.
 New Jersey: Englewood Cliff, New-Jersey: Educational
 Technology Publication, 1972.

Kapfer, Phillip. Preparing and Using Individualized Learning
 Packages for Ungrade, Continuous Progress Education.
 Englewood Cliffs. New Jersey: Educational Technology
 Publication, 1972.

- Koshy, Thomas. An Elementary Approach to Mathematics. Pacific Palisadeo. California: Goodyear Publishing Company, 1971.
- Noar, Gertrude. Individualized Instruction: Every Child Winner. New York: John Wiley & Son, 1972.
- Schaaf, William L. Basic Concepts of Elementary Mathematics. New York. John Wiley & Sons., 1970.
- Spitzer, Herbert F. "Learning and Teaching Arithmetic." The Teaching of Mathematics. Chicago: University of Chicago, 1935.
- Tuckman, Bruce W. "The Student-Centered Curriculum Innovation." Perspectives in Individualized Learning. Illinois: F.E - Peacock Publisher, 1971.
- Wilson, Jack D. Elementary Mathematics A Modern Approach. New York: McGraw-Hill Book Company, 1972.

Articles

- Edward, Clefford H. "Changing Teacher Behavior Through Self-Instruction and Supervised Micro-Teaching in a Competency Based Program." The Journal of Educational Research (February 1975) : 43.

- Fehr, Howard F. "Reform of Mathematics Education Around the World." The Mathematics Teacher 58(January 1965): 76.
- Krulik, Stephen. "Learning Packages For Mathematics Instruction- Some Considerations." The Mathematics Teacher 67 (April 1974): 348 - 351.
- Ianni, F. "Technology and Culture in Education." Bulletion of the National Association of Secondary School Principals 54(1970): 1 - 8.
- Indelicato, Arthur. "Individualizing Mathematics in Modular Scheduling Program." The Mathematics Teacher 55(May 1972): 459 - 462.
- Simonson, Michael and Volker, Roger. "It's Easy to Individualize: The Five Component Learning Package." Learning Resources (May 1975): 13 - 14.
- White, Verginia T. "A Profile of Individualized Instruction." The Mathematics Teacher 55(May 1972): 448 - 453.

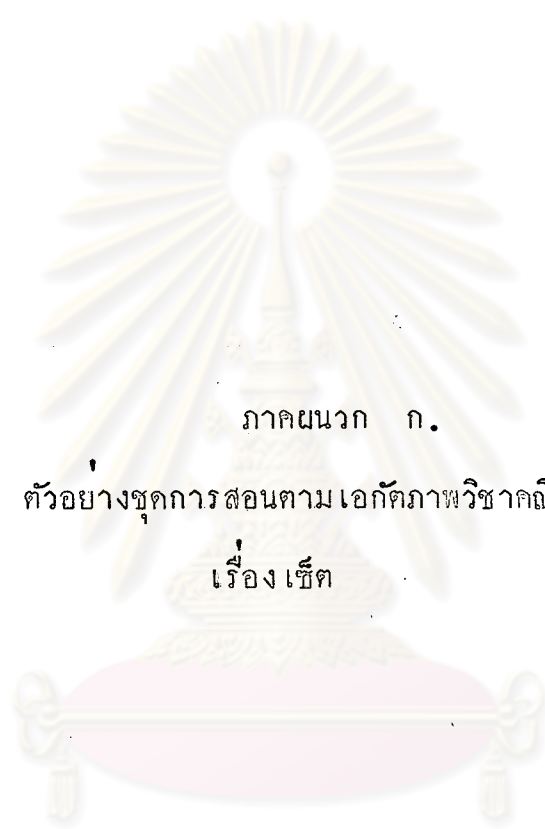
Other Materials

- Driessnack, Jenkins Anne. "An Instructional Package For Training Teachers of Religion in the Skillful Use of Question." Dissertation Abstracts 58(October, 1977), p. 2056-A.

- Haper, Martha Jane Armstrong. "The Development and Evaluation of A Multimedia Self-Instructional Package in Beginning French at Tarrent Country Junior College." Dissertation Abstracts 32(April, 1972), p. 5669-5770-A.
- Hulteen, Curtis Dean. "Attitude and Perceptions Concerning Personalized Systems of Instruction." Dissertation Abstracts 36(March, 1976), p. 5930-A.
- McDonald, Ellen Jean Baird. "The Development and Evaluation of a Set of Multi-Media Self-Instructional Learning Activity Package for Use in Remedial English at an Urban Community College." Dissertation Abstracts 34(October, 1971), p. 1590-A.
- McColeman, Jame Wesley. "Relationship Between the Use of Learning Activity Package, Group Activities and the Preference of Students Toward the Social Studies Course." Dissertation Abstracts 36(July, 1975), p. 5882-A.
- Meek, Elija Bruce. "Learning Packages Versus Conventional Methods of Instruction." Dissertation Abstracts 32(February, 1972), p. 429-A.
- Stone, Jame Lenious. "The Effective of Individualized Learning Activitive Package in Mathematics on the Academic Achievement of Seven and Eight Grade Student in Demopolis City School." Dissertation Abstracts. 36(August, 1975), p. 690-A.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างชุดการสอนตามเอกัตถาพวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง เซต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการสอนสำหรับครู
 วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
 เรื่อง เซ็ต (Sets)

หัวข้อเรื่อง

1. มโนภาพทางเซต และแผนภาพเวนน์
2. เซตจำกัด เซตไม่จำกัด เซตว่าง
3. สับเซตและ เซตเอกภพ
4. เซตที่เท่ากัน และเซตที่เทียบเท่ากัน
5. การกระทำระหว่างเซต

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจลักษณะของ เซตและสัญลักษณ์ที่ใช้ในเซต
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักการเขียนแผนภาพแทนเซต
3. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจ เซตจำกัด เซตไม่จำกัด และเซตว่าง
4. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ของเซตที่เป็นสับเซตของเซต ที่กำหนดให้ และเซตเอกภพ
5. เพื่อให้นักเรียนเห็นความแตกต่างของเซตที่เท่ากัน และเซตที่เทียบเท่ากัน
6. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการสร้างเซตใหม่ ซึ่งเกิดจากการยูเนียน อินเตอร์เซกชัน ผลต่าง และคอมพลีเมนต์ของเซตที่กำหนดให้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- เมื่อเรียนจบทั้ง 5 หน่วยแล้วนักเรียนสามารถ
1. บอกนิยาม คำว่า เซตได้อย่างถูกต้อง

2. เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างถูกต้อง
3. เขียนเซตแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้อย่างถูกต้อง
4. ใช้สัญลักษณ์ $\{ \}$, ϕ , \in , \notin , \subset , $\not\subset$ ได้อย่างถูกต้อง
5. บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตใดบางเป็นเซตจำกัด เซตไม่จำกัด และเซตว่าง เมื่อกำหนดเซตต่าง ๆ มาให้
6. บอกจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้อย่างถูกต้อง
7. บอกความหมายของการเป็นสับเซต ได้อย่างถูกต้อง
8. บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตใดเป็นหรือไม่เป็นสับเซตของเซตที่กำหนดให้
9. เขียนสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
10. บอกจำนวนสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
11. เขียนแผนภาพเวเนนแสดงการเป็นสับเซตหรือไม่เป็นสับเซต ของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
12. บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตใดเป็นเซตที่เท่ากันหรือเซตที่เทียบเท่ากัน
13. หาเซตที่เท่ากันหรือเซตที่เทียบเท่ากันกับเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
14. บอกเซตเอกภพได้อย่างถูกต้องเมื่อกำหนดเซตต่าง ๆ หรือแผนภาพเวเนนมาให้
15. เขียนสมาชิกของเซตใหม่ซึ่งเกิดจากการยูเนียน อินเตอร์เซกชัน ผลต่าง และคอมพลีเมนต์ได้อย่างถูกต้อง เมื่อกำหนดเซตมาให้
16. แรเงาแสดงส่วนที่ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน ผลต่าง และคอมพลีเมนต์ของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
17. บอกได้อย่างถูกต้องว่า ส่วนที่แรเงาเกิดจากเซตใดบ้างซึ่งกระทำแบบยูเนียน อินเตอร์เซกชัน ผลต่าง คอมพลีเมนต์ของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
18. ทำแบบสอบสำหรับวัดกอบเรียน ใ้ถูกต้องประมาณ 20%

19. ทำแบบฝึกหัดทบทวนที่ถูกต้องประมาณ 90%
20. ทำแบบสอบสำหรับวัดหลังเรียนที่ถูกต้องประมาณ 90%

เนื้อเรื่องย่อ

หน่วยที่ 1 มโนภาพทางเซตและแผนภาพเวนน

ความหมายของเซต

เซตเป็นคำที่ใช้เรียกสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รวมกันไม่ว่าสิ่งนั้นจะเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม และสิ่งที่อยู่ในเซตนั้นจะเรียกว่า สมาชิก

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคำว่า เป็นสมาชิกของ และไม่เป็นสมาชิกของ คือ

\in , \notin

วิธีการเขียนเซตมีอยู่ 2 แบบ คือ

1. แบบแจกแจงสมาชิก
2. แบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก

แผนภาพเวนน เป็นแผนภาพที่ใช้เขียนแทนเซต โดยแสดงความสัมพันธ์ของเซตต่าง ๆ ที่กำหนดให้

หน่วยที่ 2 เซตจำกัด เซตไม่จำกัด เซตว่าง

เซตจำกัด คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกแน่นอน

เซตไม่จำกัด คือ เซตที่ไม่สามารถบอกสมาชิกตัวสุดท้ายได้

เซตว่าง คือ เซตที่ไม่มีสมาชิกเลย

หน่วยที่ 3 สับเซต และเซตเอกภพ

ความหมายของสับเซต

A เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \subset B$ หมายถึงสมาชิกทุกตัวของ A

เป็นสมาชิกของ B ด้วย

ตัวอักษรที่ใช้แทน คำว่าไม่เป็นสับเซต คือ \neq
 เซตเอกภพ หมายถึง เซตที่ใหญ่ที่สุดซึ่งจะเป็นที่กำหนดขอบเขตของเซตต่าง ๆ
 ที่กล่าวถึง ฉะนั้น เซตทุกเซตย่อมเป็นสับเซตของเซตเอกภพ

หน่วยที่ 4 เซตที่เท่ากัน และเซตที่เทียบเท่ากัน

ความหมาย

เซต A และ เซต B เป็นเซตที่เท่ากันก็ต่อเมื่อ เซต A และเซต B มีสมาชิกเหมือนกันทุกตัว

เซต A และเซต B เป็นเซตที่เทียบเท่ากันก็ต่อเมื่อ เซต A และเซต B สามารถจับคู่กันแบบหนึ่งต่อหนึ่งกันได้

หน่วยที่ 5 การกระทำระหว่างเซต

1. ยูเนียน

A ยูเนียน B เขียนแทนด้วย $A \cup B$ หมายถึงเซต ซึ่งเกิดจากการรวมสมาชิกของทั้งสองเซต

2. อินเตอร์เซกชัน

A อินเตอร์เซกชัน B เขียนแทนด้วย $A \cap B$ หมายถึง เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่เหมือนกันหรือซ้ำกันทั้งสองเซต

3. ผลต่าง

ผลต่างของ A เมื่อเทียบกับ B เขียนแทนด้วย $A - B$ หมายถึง เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ในเซต A และสมาชิกแต่ละตัวเหล่านั้นจะคงไม่อยู่ในเซต B

4. คอมพลีเมนต์

คอมพลีเมนต์ของ A ก็คือ ผลต่างของ U เมื่อเทียบกับ A นั่นเอง เขียนแทนด้วย A' หมายถึง เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ใน U ซึ่งสมาชิกเหล่านั้นไม่อยู่ใน A

การดำเนินงาน

1. ทดสอบก่อนเรียนจากชุดการสอนเอกศัลยศาสตร์
2. ให้นักเรียน เรียนจากชุดการสอนโดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
3. ทดสอบหลังเรียนจากชุดการสอน

วิธีการเรียนจากชุดการสอน

หน่วยที่	กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ	อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล
1. มโนภาพทาง เส้นและแผน ภาพเวกเนอร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำแบบจำลองก่อนเรียน จากชุดการสอนในหน่วย ที่ 1 2. อ่านวัตถุประสงค์จาก คู่มือการเรียน 3. ศึกษาเนื้อหาโดยฉาย สไลด์ประกอบแผ่น บันทึกเสียง 4. อ่านบทสรุปเนื้อหา หน่วยที่ 1 5. ทำแบบฝึกหัดพร้อมทั้ง ตรวจเฉลยแบบฝึกหัด 6. ทำแบบสอบหลังเรียน ในหน่วยที่ 1 	สไลด์ประกอบ แผ่นบันทึกเสียง คำบรรยาย	แบบสอบสำหรับวัด ก่อนและหลังการเรียน 2 ชุด

หน่วยที่	กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ	อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล
2. เชื่ตจำกัด เชื่ตไม่จำกัด เชื่ตว่าง	1. ทำแบบสอบก่อนเรียนใน หน่วยที่ 2 2. อ่านวัตถุประสงค์จากคู่มือ การเรียน 3. อ่านบทเรียนแบบโปรแกรม 4. อ่านบทสรุปเนื้อหา 5. ทำแบบฝึกหัด 6. ตรวจคำตอบจากเฉลยแบบ ฝึกหัด 7. ทำแบบสอบหลังเรียนใน หน่วยที่ 2	แบบเรียน แบบโปรแกรม	แบบสอบสำหรับวัดก่อน และหลังเรียนจำนวน 2 ชุด
3. สัมเชื่ตและ เชื่ตเอกภาพ	1. ทำแบบสอบก่อนเรียนใน หน่วยที่ 3 2. อ่านวัตถุประสงค์จากคู่มือ การเรียน 3. อ่านบทเรียนแบบโปรแกรม 4. อ่านบทสรุปเนื้อหา 5. ทำแบบฝึกหัด 6. ตรวจคำตอบจากเฉลยแบบ ฝึกหัด 7. ทำแบบสอบหลังเรียนใน หน่วยที่ 3	บทเรียนแบบ โปรแกรม	แบบสอบวัดก่อนและ หลังเรียน จำนวน 2 ชุด

หน่วยที่	กิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ	อุปกรณ์	การวัดและประเมินผล
4. เชื้อที่เท่ากัน และเชื้อที่เทียบเท่ากัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำแบบสอบถามเรียนในหน่วยที่ 4 2. อ่านวัตถุประสงค์จากคู่มือการเรียน 3. ทำกิจกรรม 4. อ่านบทสรุปเนื้อหา 5. ทำแบบฝึกหัด 6. ตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด 7. ทำแบบสอบถามหลังเรียนในหน่วยที่ 4 	<p>ของอุปกรณ์</p> <p>4 ของ</p>	<p>แบบสอบวัดก่อนและหลังเรียนจำนวน 2 ชุด</p>
5. การกระทำระหว่างเชื้อ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำแบบสอบถามเรียนในหน่วยที่ 5 2. อ่านวัตถุประสงค์จากคู่มือการเรียน 3. ฉายสไลด์ประกอบเทปบันทึกเสียง พร้อมทั้งทำความเข้าใจในเทป 4. อ่านบทสรุปเนื้อหา 5. ทำแบบฝึกหัดรวมหน่วยที่ 5 6. ตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด 7. ทำแบบสอบถามหลังเรียนในหน่วยที่ 5 8. ทำแบบฝึกหัดสมทวนเรื่องเชื้อทั้งหมด 	<p>สไลด์ประกอบ</p> <p>เทปบันทึก</p> <p>เสียง</p>	<p>แบบสอบสำหรับวัดก่อนและหลังเรียนจำนวน 2 ชุด</p>

คำแนะนำในการใช้ชุดการสอน

ก. ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มเรียนโดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพ นักเรียนจะต้องมีพื้นฐานความรู้เรื่องระบบจำนวนเสียก่อน

ข. ชุดการสอนนี้เป็นชุดการสอนตามเอกัตภาพเรื่องเซต โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย 5 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 เรื่องมโนภาพทางเซตและแผนภาพเวนน

หน่วยที่ 2 เซตจำกัด เซตไม่จำกัด และเซตว่าง

หน่วยที่ 3 สับเซต และเซตเอกภาพ

หน่วยที่ 4 เซตที่เท่ากันและเซตที่เทียบเท่ากัน

หน่วยที่ 5 การกระทำระหว่างเซต

ค. เนื้อหาในแต่ละหน่วยเป็นเรื่องที่ต่อเนื่องกัน ฉะนั้นนักเรียนจะต้องเรียนแต่ละหน่วยเรียงตามลำดับ จากหน่วยที่ 1 ไปหน่วยที่ 2 และเรียงไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะครบทุกหน่วย ในแต่ละหน่วยจะมีใบสั่งงานที่จะบอกวิธีเรียนของแต่ละหน่วยให้ทราบ ซึ่งนักเรียนจะต้องอ่านใบสั่งงานก่อนเสมอ

ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มเรียนในหน่วยต่าง ๆ ต่อไป นักเรียนควรจะมีปฏิบัติดังนี้

- 1) ทดสอบก่อนการเรียนโดยรับแบบทดสอบจากผู้สอน ทั้งนี้เพื่อจะวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องเซตทั้งหมดว่ามีพื้นฐานความรู้เพียงพอ
 - 2) เรียนจากชุดการสอนในแต่ละหน่วยเรียงตามลำดับตั้งแต่ต้นจนครบทุกหน่วย
 - 3) ทำแบบฝึกหัดสรุปบทเรียนทั้งหมด เสร็จแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด
 - 4) ทดสอบหลังการเรียน โดยรับแบบทดสอบจากผู้สอน ทั้งนี้เพื่อจะวัดผลสำเร็จในการเรียนว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นเพียงใด
- ถ้าหากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียนให้ถามผู้สอนไปตลอดเวลา



แบบสอบก่อนและหลังการเรียน

เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง

- ข้อสอบทั้งหมดมี 60 ข้อ
- ให้ท่านเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษรที่ต้องการในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง มีเงินอยู่ 225 บาท ซื้อกุหลาบได้ 15 ต้น ถ้าอยากได้กุหลาบ 60 ต้น จะต้องหาเงินมาเพิ่มอีกเท่าไรจึงจะพอซื้อ

- ก. 1125 ข. 900 ค. 675
ง. 450 จ. 300

คำตอบ

- ก. ข. ค. ง. จ.
() (X) () () ()

- ถ้าท่านต้องการจะเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ทำเครื่องหมายขีดฆ่า (X) ทับคำตอบเดิมที่ไม่ต้องการ แล้วใส่เครื่องหมาย X ใต้ตัวอักษรที่ต้องการ

ตัวอย่าง จากตัวอย่างข้างต้น จะเปลี่ยนคำตอบเป็นข้อ ค. ได้ดังนี้

คำตอบ

- ก. ข. ค. ง. จ.
() (X) (X) () ()

- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

แบบสอบก่อนและหลัง เรียนจากชุดการสอบ

เรื่องเซต (Sets)

1. เซต หมายถึงอะไร
 - ก. ค่าที่ใช้จัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ
 - ข. ค่าที่จับออกลักษณะของสิ่งต่าง ๆ
 - ค. ค่าที่ใช้เรียกสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รวมกัน
 - ง. ค่าที่ใช้เรียกการแจกแจงของสมาชิก
 - จ. ค่าที่จับออกคุณสมบัติของสมาชิก

2. ถ้าครูทำโทษเด็กกลุ่ม P ทั้งหมด คำ เป็นเด็กคนหนึ่งที่ถูกทำโทษ
 ฉะนั้น คำและกลุ่ม P มีความสัมพันธ์กันอย่างไร
 - ก. คำเป็นหัวหน้าของกลุ่ม P
 - ข. คำเป็นลูกน้องของกลุ่ม P
 - ค. คำเป็นสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่ม P
 - ง. คำไม่ได้เป็นสมาชิกของกลุ่ม P
 - จ. คำไม่ได้มีความสัมพันธ์กับกลุ่ม P

3. เซตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 100 จะเขียนเป็นแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างไร
 - ก. $\{ 1, \dots, 99 \}$
 - ข. $\{ 1 \ 2 \ 3 \ \dots \ 99 \}$
 - ค. $\{ 1 \ 3 \ 5 \ \dots \ 99 \}$
 - ง. $\{ 1, 2, 3 \ \dots, \ 99 \}$
 - จ. $\{ 1, 3, 5, 7 \ \dots, \ 99 \}$

4. ถ้า $A = \{3, 6, 9, \dots\}$ จะเขียนเป็นแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกใดว่าอย่างไร?

ก. เซต A เป็นจำนวนเต็มที่ 3 หารลงตัว

ข. $A = \{ x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่ } 3 \text{ หารลงตัว} \}$

ค. $A = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่ } 3 \text{ หารลงตัว} \}$

ง. $A = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่ } 3 \text{ หารลงตัว} \}$

จ. $A = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่ } 3 \text{ หารลงตัว} \}$

5. เซตของจำนวนเต็มบวกซึ่งเอาหลักทั้งสองมารวมกันได้เท่ากับ 6 สมาชิกเป็นเลขอะไรใดบ้าง?

ก. $\{ 15, 24, 33, 42, 51 \}$

ข. $\{ 15, 24, 33 \}$

ค. $\{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$

ง. 1, 2, 3, 4, 5

จ. 1 2 3 4 5

6. ถ้าแดงเป็นเพื่อนคนหนึ่งในกลุ่มซึ่งมีขาวและดำ จะเขียนข้อความนี้ในลักษณะของเซตใดว่าอย่างไร?

ก. $\text{แดง} \in \{ \text{ขาว}, \text{ดำ} \}$

ข. $\text{แดง} \notin \{ \text{ขาว}, \text{ดำ} \}$

ค. $\text{แดง} \subset \{ \text{ขาว}, \text{ดำ} \}$

ง. $\text{แดง} \in \{ \text{ขาว}, \text{แดง}, \text{ดำ} \}$

จ. $\text{แดง} \notin \{ \text{ขาว}, \text{แดง}, \text{ดำ} \}$

7. ข้อใดคือเซตเดียวกับ $\{ y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง } 4 \text{ ถึง } 9 \}$?
- ก. $\{ 6 \}$
- ข. $\{ 4, 6 \}$
- ค. $\{ 4, 6, 8 \}$
- ง. $\{ 5, 6, 7 \}$
- จ. $\{ 4, 5, 6, 7, 8 \}$
8. $\{ 11, 12, 13, \dots, 30 \}$ คือเซตเดียวกับข้อใด?
- ก. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนจริงที่มากกว่า } 10 \text{ และ น้อยกว่า } 31 \}$
- ข. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนนับที่มากกว่า } 10 \text{ และ น้อยกว่า } 31 \}$
- ค. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า } 31 \}$
- ง. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า } 10 \}$
- จ. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนตั้กยะที่มากกว่า } 10 \text{ น้อยกว่า } 31 \}$
9. ถ้า $E = \{ 1, 3, 5, 7, \dots \}$ ข้อใดถูกต้อง?
- ก. $374 \in E$
- ข. $225 \in E$
- ค. $126 \in E$
- ง. $34 \in E$
- จ. $12 \in E$
10. ถ้า $N = \{ 0, 1, 2 \}$ ข้อใดถูกต้อง?
- ก. $\phi \in N$
- ข. $\{ 0 \} \in N$
- ค. $\{ 1, 2 \} \in N$
- ง. $0, 1 \in N$
- จ. $N \in N$

11. ข้อใดถูกต้อง?
- $a \notin \{a, b, c\}$
 - $b \notin \{a, b, c\}$
 - $\{b\} \notin \{a, b, c\}$
 - $b, c \notin \{a, b, c\}$
 - $a, b, c \notin \{a, b, c\}$
12. เซตในข้อใดที่จัดว่าเป็นเซตไม่จำกัด? (infinite set) ?
- เซตของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน
 - เซตของจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 10 ถึง 100
 - เซตของจำนวนนับที่นำมาหาร 7 ลงตัว
 - เซตของสีที่เกิดจากปรากฏการณ์รุ้งกินน้ำ
 - เซตของจังหวัดในประเทศไทย
13. เซตในข้อใดที่จัดว่าเป็นเซตจำกัด (finite set)?
- เซตของจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 10
 - เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 100
 - เซตของเศษส่วนที่อยู่ระหว่าง 1 กับ 2
 - เซตของเพสนิ่มที่อยู่ระหว่าง 5 กับ 7
 - เซตของจำนวนจริง
14. เซตในข้อใดที่จัดว่าเป็นเซตว่าง ?
- เซตของจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง -1 กับ 1
 - เซตของเดือนที่มีน้อยกว่า 30 วัน
 - เซตของติมยงบินที่ชนะเลิศในกีฬาเซตครั้งที่ 11
 - เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 1
 - เซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วเท่ากับ 0

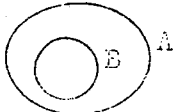
15. ข้อใดถูกต้อง?
- เซตทุก ๆ เซตย่อมมีสมาชิก คือตัวมันเอง
 - \emptyset เป็นสับเซตของทุก ๆ เซต
 - จำนวนสับเซตของเซตที่กำหนดให้จะเท่ากับ n^2
 - $\{\emptyset, \emptyset\}$ เป็นสัญลักษณ์ที่ไขว่แทนเซตว่าง
 - $\{0\}$ เป็นเซตที่ไม่มีสมาชิกเลย
16. ถ้า $A = \{1, 23, \{4, 5\}\}$ เซต A จะประกอบด้วยสมาชิกกี่ตัว?
- 1 ตัว
 - 2 ตัว
 - 3 ตัว
 - 4 ตัว
 - 5 ตัว
17. เซต A เป็นสับเซตของเซต B หมายความว่าอย่างไร?
- สมาชิกของเซต A ทุกตัวอยู่ในเซต B
 - สมาชิกของเซต B ทุกตัวอยู่ในเซต A
 - สมาชิกของเซต A บางตัวอยู่ในเซต B
 - สมาชิกของเซต A เท่ากับสมาชิกของเซต B
 - สมาชิกของเซต A น้อยกว่าสมาชิกของเซต B
18. ถ้า $N = \{1, 2, \{3, 4\}\}$ ข้อใดถูกต้อง?
- $\{1, 2\} \subset N$
 - $\{3, 4\} \subset N$
 - $\{1\} \in N$
 - $\{2\} \in N$
 - $\{3\} \in N$

19. ถ้า $P = \{ \alpha, \beta, \gamma \}$ ข้อใดเป็นสับเซตของเซต P ?
- $\{ \gamma, c \}$
 - $\{ \alpha, a \}$
 - $\{ \beta, b \}$
 - $\{ \gamma, \alpha \}$
 - $\{ \alpha, \beta, a \}$
20. ถ้า $Q = \{ 1, 2 \}$ มีเซตอะไรบางที่เป็นสับเซตของ Q ?
- $\{ 1 \}$
 - $\{ 2 \}$
 - $\{ 1, 2 \}$
 - $\{ 1 \}, \{ 2 \}, \{ 1, 2 \}$
 - $\{ 1 \}, \{ 2 \}, \{ 1, 2 \}, \emptyset$
21. ถ้า $A = \{ 3, 4, 5, 6 \}$, $B = \{ 3, 5, 7 \}$, $C = \{ 4, 5 \}$
ข้อใดถูกต้อง?
- $A \subset A$
 - $\emptyset \subset C$
 - $C \subset A$
 - $C \subset B$
 - $B \subset A$
22. ถ้า $A = \{ a, c, d \}$, $B = \{ a, b \}$, $C = \{ a, d \}$, $D = \{ b \}$
ข้อใดถูกต้อง?
- $A \subset B$
 - $B \subset C$
 - $C \subset D$
 - $D \subset B$
 - $D \subset A$

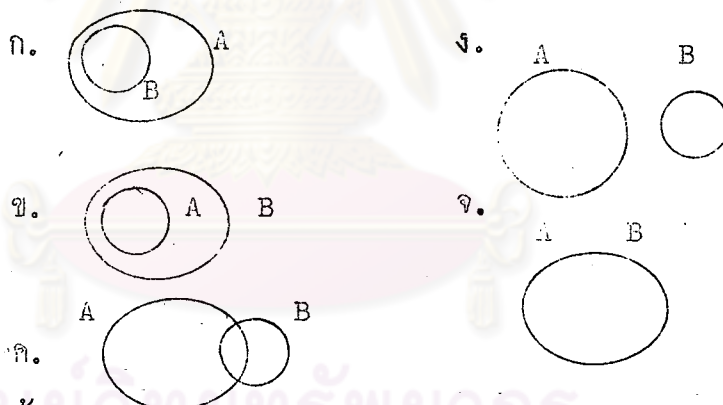
23. ถ้า $A = \{1, 2, 3, 4\}$ จำนวนเซตย่อยที่เป็นสับเซตทั้งหมดของเซต A เท่ากับเท่าใด?
- ก. 24 จำนวน
ข. 16 จำนวน
ค. 12 จำนวน
ง. 9 จำนวน
จ. 8 จำนวน
24. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset A$ และถ้า $A = \{a, b, c, d\}$ แล้ว B เท่ากับเท่าใด?
- ก. $\{a, b\}$
ข. $\{a, c, d\}$
ค. $\{b, d, c\}$
ง. $\{c, a, d\}$
จ. $\{d, b, c, a\}$
25. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset C$ ปรากฏได้อย่างไร?
- ก. $A \subset C$
ข. $C \subset A$
ค. $C \in A$
ง. $B \in A$
จ. สรุปลikeไม่แน่นอน
26. เซตที่เทียบเท่ากับ $A = \{3, 5, 7, 9\}$ คือข้อใด ?
- ก. $\{1, 2, 3, 2\}$
ข. $\{5, 7, 9, 7\}$
ค. $\{ก, ข, ค, ค\}$
ง. $\{m, n, o, p, o\}$
จ. $\{a, b, c, d, f\}$

27. เซตที่เท่ากับ $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่า } 3 \text{ แต่ไม่เกิน } 13\}$ คือข้อใด
- ก. $\{1, 1, 9, 5, 7\}$
 ข. $\{9, 11, 5, 7, 5\}$
 ค. $\{a, b, c, d\}$
 ง. $\{ก, ข, ก, ง\}$
 จ. $\{x, y, z, x\}$
28. ถ้า $A = \{x/x \text{ เป็นพยัญชนะในคำว่า "มรรคา"}\}$
 $B = \{y/y \text{ เป็นพยัญชนะในคำว่า "รากไม้"}\}$
 เซต A และ เซต B มีความสัมพันธ์กันเช่นใด
- ก. เซตที่เท่ากัน
 ข. เซตที่เทียบเท่ากัน
 ค. สับเซต
 ง. เซตว่าง
 จ. เซตไม่จำกัด
29. ถ้า $M = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วเท่ากับ } 25\}$
 $N = \{-5, 5, -5\}$
 เซต M และเซต N มีความสัมพันธ์กันเช่นใด
- ก. สับเซต
 ข. เซตที่เท่ากัน
 ค. เซตที่เทียบเท่ากัน
 ง. เซตที่สมาชิกรวมตัวกัน
 จ. เซตที่ไม่มีสมาชิกร่วมกันเลย

30. ถ้า A แทนควยเซ็ทของคนเรียนเก่ง
 B แทนควยเซ็ทของคนขยัน

จากแผนภาพ  จะสรุปได้ควยอย่างไร?

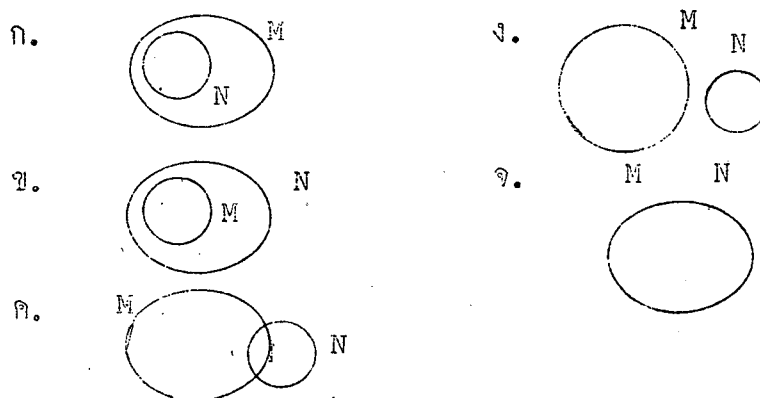
- ก. คนขยันทุกคนเป็นคนเรียนเก่ง
 ข. คนเรียนเก่งทุกคนเป็นคนขยัน
 ค. คนขยันบางคนเท่านั้นที่เรียนเก่ง
 ง. คนเรียนเก่งบางคนเท่านั้นที่ขยัน
 จ. ไม่จำเป็นที่คนขยันจะต้องเรียนเก่ง
31. แผนภาพต่อไปนี้ ภาพใดที่แสดงควย
 $B \subset A$ แต่ $A \not\subset B$



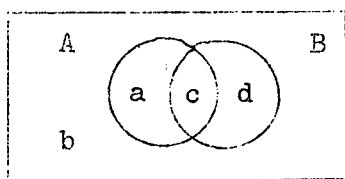
32. ถ้า $M = \{1, 3, 5, \dots\}$

$$N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

จะใช้แผนภาพในข้อใดที่แสดงความสัมพันธ์ของเซ็ททั้งสองนี้?



33. จากแผนภาพต่อไปนี้



เซต U ประกอบด้วยสมาชิกอะไรบ้าง?

- ก. { c }
 ข. { b }
 ค. { a, d }
 ง. { a, c, d }
 จ. { d, b, c, a }
34. ถ้า $A = \{2, 5, 10, 15\}$

$$B = \{25, 15, 5\}$$

$A \cup B$ เท่ากับเท่าใด?

- ก. { 2, 5, 10, 15 }
 ข. { 25, 10, 15, 2 }
 ค. { 25, 15, 10, 5 }
 ง. { 25, 15, 10, 5, 2 }
 จ. { 2, 5, 1, 0, 5 }

35. ถ้า $P = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่}\}$

$$Q = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่}\}$$

$P \cup Q$ เท่ากับเท่าใด?

- ก. { x/x เป็นจำนวนนับ }
 ข. { x/x เป็นจำนวนเต็ม }
 ค. { x/x เป็นจำนวนเต็มที่ยกเว้น 0 }
 ง. { x/x เป็นจำนวนคี่ }
 จ. { x/x เป็นจำนวนจริง }

36. เซ็ตใดที่ $M \cup N = M$?

ก. $M = \{ a, b, c \}$ และ $N = \{ d \}$

ข. $M = \{ a, b, c \}$ และ $N = \{ f \}$

ค. $M = \{ a, b, c \}$ และ $N = \{ a, c \}$

ง. $M = \{ a, b, c \}$ และ $N = \{ b, d \}$

จ. $M = \{ a, b, c \}$ และ $N = \{ a, b, d \}$

37. ถ้า $A = \{ 2, 4 \}$, $B = \{ 6, 8, 10 \}$

$A \cap B$ เท่ากับเท่าใด?

ก. \emptyset

ข. $\{ 2 \}$

ค. $\{ 2, 4 \}$

ง. $\{ 4, 6, 8 \}$

จ. $\{ 2, 4, 6, 8 \}$

38. ถ้า $A = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มและ } x^2 = 16 \}$

$B = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มลบ} \}$ $A \cap B$ เท่ากับเท่าใด?

ก. \emptyset

ข. $\{ 4 \}$

ค. $\{ -4 \}$

ง. $\{ -4, 4 \}$

จ. $\{ -4, 0, 4 \}$

39. $(A \cup B) \cap \emptyset$ เท่ากับเท่าใด?

ก. $A \cap B$

ข. $A \cup B$

ค. A

ง. B

จ. \emptyset

40. ถ้า $A \subset B$ แล้ว $(A \cup \phi) \cap B$ เท่ากับเท่าใด?

ก. $A \cup B$

ข. $A \cap B$

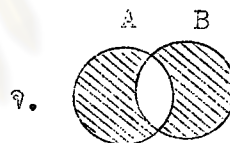
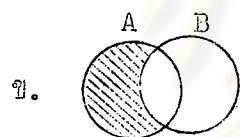
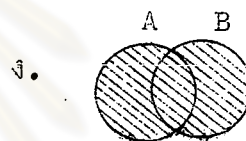
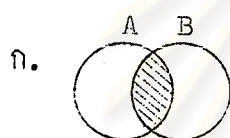
ค. A

ง. B

จ. ϕ

คำชี้แจง จงใช้ตัวเลือกที่เป็นแผนภาพต่อไปนี้ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ

41 - 44



41. บริเวณที่แรเงาในแผนภาพใดที่แสดงถึง $A \cup B$?

42. บริเวณที่แรเงาในแผนภาพใดที่แสดงถึง $A \cap B$?

43. บริเวณที่แรเงาในแผนภาพใดที่แสดงถึง $A - B$?

44. บริเวณที่แรเงาในแผนภาพใดที่แสดงถึง $B - A$?

คำชี้แจง จงตอบคำถามข้อ 45-51 โดยใช้เซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

$$U = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 6\}$$

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

$$B = \{0, 2, 5\}$$

$$C = \{0, 2, 3, 4\}$$

45. A' เท่ากับเท่าใด?

ก. $\{2\}$

ข. $\{0, 2\}$

ค. $\{1, 5, 6\}$

ง. $\{0, 1, 3, 5\}$

จ. $\{0, 1, 3, 4, 5, 6\}$

46. $B - A$ เท่ากับเท่าใด?

ก. $\{2\}$

ข. $\{4, 6\}$

ค. $\{0, 3\}$

ง. $\{0, 5\}$

จ. $\{0, 3, 4\}$

47. $A \cup B'$ เท่ากับเท่าใด?

ก. $\{0, 1, 3, 4, 5, 6\}$

ข. $\{1, 2, 3, 4, 6\}$

ค. $\{0, 1, 2, 3, 5\}$

ง. $\{0, 1, 2, 5, 6\}$

จ. $\{1, 3\}$

48. (B') เท่ากับเท่าใด?

ก. $\{0, 1, 3, 5\}$

ข. $\{1, 3, 4, 6\}$

ค. $\{0, 2, 5\}$

ง. $\{2, 4, 6\}$

จ. $\{2\}$

49. $A \cap B$ เท่ากับเท่าใด?

ก. $\{0, 1, 3, 4, 5, 6\}$

ข. $\{0, 2, 4, 5\}$

ค. $\{0, 1, 2, 5\}$

ง. $\{1, 5\}$

จ. $\{1, 3\}$

50. $(A - C) \cup B$ เท่ากับเท่าใด?

ก. $\{0, 2, 3, 4, 5, 6\}$

ข. $\{0, 2, 3, 4, 6\}$

ค. $\{0, 2, 3, 4, 5\}$

ง. $\{0, 2, 3, 5\}$

จ. $\{0, 2, 5, 6\}$

51. $(C \cap A)$ เท่ากับเท่าใด?

ก. ϕ

ข. $\{2\}$

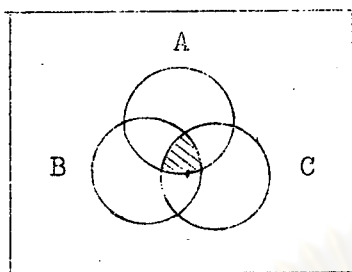
ค. $\{4\}$

ง. $\{6\}$

จ. $\{2, 4\}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

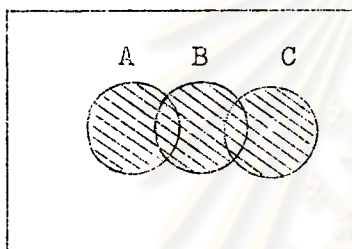
52.



ส่วนที่แรเงาคือ เซตในข้อใด?

- ก. $A \cap B \cap C$
- ข. $A \cup B \cup C$
- ค. $(A \cup B) \cap C$
- ง. $(A \cap B) \cup C$
- จ. $(A \cap B \cap C)'$

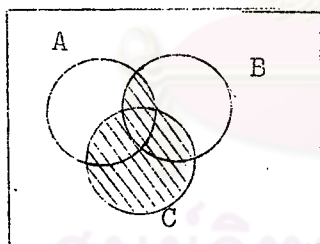
53.



ส่วนที่แรเงาคือ เซตในข้อใด?

- ก. $(A \cup B) \cap C$
- ข. $(A \cup B) \cap B$
- ค. $(A \cap B) \cup C$
- ง. $A \cap B \cap C$
- จ. $A \cup B \cup C$

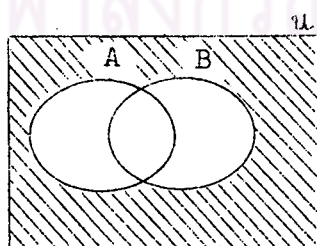
54.



ส่วนที่แรเงาคือ เซตในข้อใด?

- ก. $A \cap B \cap C$
- ข. $A \cup B \cup C$
- ค. $(A \cap C) \cup B$
- ง. $(A \cup B) \cap C$
- จ. $(A \cap B) \cup C$

55.

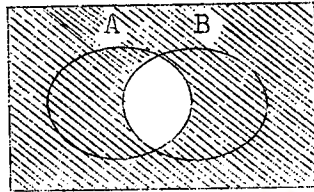


ส่วนที่แรเงาคือ เซตในข้อใด?

- ก. U
- ข. $A \cup B$
- ค. $(A \cup B)'$
- ง. $A \cap B$
- จ. $(A \cap B)'$

56.

น

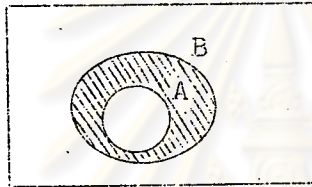


ส่วนที่แรเงาก็คือ เซตในข้อใด?

- ก. $A \cap B$
- ข. $A \cup B$
- ค. $A' \cap B'$
- ง. $(A \cup B)'$
- จ. $(A \cap B)'$

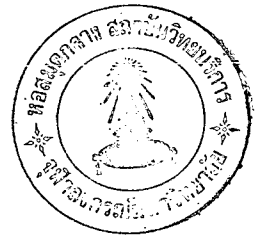
57.

น



ส่วนที่แรเงาก็คือ เซตในข้อใด?

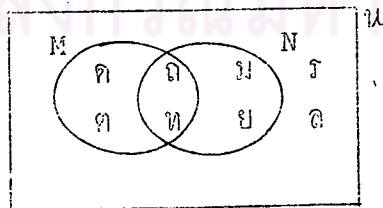
- ก. $A \cap B$
- ข. $A \cup B$
- ค. $(A \cap B)'$
- ง. $A - B$
- จ. $B - A$



58. ข้อต่อไปนี้ข้อใดผิด?

- ก. $A - B = B - A$
- ข. $A \cup B = B \cup A$
- ค. $A \cap B = B \cap A$
- ง. $A \cap \emptyset = A$
- จ. $A \cup \emptyset = A$

คำชี้แจง จงตอบคำถามข้อ 59 - 60 โดยใช้แผนภาพต่อไปนี้



59. M' เท่ากับเท่าใด?

- ก. { ร, ฉ }
- ข. { ม, ย, ร, ฉ }
- ค. { ค, ต, ท, ม, ย }
- ง. { ด, ท, ม, ย, ร, ฉ }
- จ. { ค, ต, ด, ท, ม, ย, ร }

60. (MN)' เท่ากับเท่าใด?

- ก. { ร, ล }
- ข. { ม, ย, ร, ล }
- ค. { ก, ต, ถ, ท, ร, ล }
- ง. { ก, ถ, ย, ย, ร, ล }
- จ. { ก, ต, ถ, ท, ม, ย, ร, ล }



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบของแบบสอบก่อนและหลัง เรียนจากชุดการสอบเรื่องชีวิต

- | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|
| 1. | ค | 21. | ค | 41. | ง |
| 2. | ค | 22. | ง | 42. | ก |
| 3. | จ | 23. | ข | 43. | ข |
| 4. | จ | 24. | จ | 44. | ค |
| 5. | ก | 25. | ก | 45. | ง |
| 6. | ง | 26. | ง | 46. | ง |
| 7. | ก | 27. | ข | 47. | ข |
| 8. | ข | 28. | ข | 48. | ค |
| 9. | ข | 29. | ข | 49. | จ |
| 10. | ง | 30. | ก | 50. | จ |
| 11. | ค | 31. | ก | 51. | ง |
| 12. | ก | 32. | ข | 52. | ก |
| 13. | ข | 33. | จ | 53. | จ |
| 14. | ง | 34. | ง | 54. | จ |
| 15. | ข | 35. | ค | 55. | ค |
| 16. | ค | 36. | ค | 56. | จ |
| 17. | ก | 37. | ก | 57. | จ |
| 18. | ก | 38. | ค | 58. | ก |
| 19. | ง | 39. | จ | 59. | ข |
| 20. | จ | 40. | ค | 60. | ง |

ใบสั่งงาน

ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มเรียนในหน่วยที่ 1 โปรดอ่านวิธีปฏิบัติตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบสำหรับทดสอบก่อนการเรียนในหน่วยนี้ว่าท่านมีความรู้ในเรื่องนี้มากน้อยเพียงใด
2. สำนักรวชวัสดุ อุปกรณ์ที่มีอยู่ในหน่วยนี้ทั้งหมดว่ามีครบตามรายการดังต่อไปนี้หรือไม่

2.1 เทปคาส์ 1 ม้วน

2.2 สไลด์ 1 กอลอง

2.3 คู่มือการเรียนและบทสรุปเนื้อหา

2.4 แบบฝึกหัด

2.5 เฉลยแบบฝึกหัด

3. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการเรียนในหน่วยนี้จากคู่มือการเรียน

4. ศึกษาเนื้อหาของบทเรียนโดยฉายสไลด์ และเปิดเทปประกอบเสียงคำบรรยายสไลด์ตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบ ถ้าหากไม่เข้าใจในตอนใดก็เปิดย้อนดูใหม่จนกว่าจะเข้าใจ

5. อ่านบทสรุปของเนื้อหาจากคู่มือการเรียน

6. ทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินผลการเรียนในหน่วยนี้ เสร็จแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด

7. สำนักรวช วัสดุ, อุปกรณ์ คู่มืออีกครั้งหนึ่งว่าอยู่ครบหรือไม่ และเก็บวัสดุ, อุปกรณ์ทุกอย่างไว้ในสภาพเดิม

8. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบสำหรับทดสอบหลังการเรียน เพื่อให้ท่านได้แน่ใจว่า ท่านเข้าใจเนื้อหาในหน่วยนี้ดีแล้ว ก่อนที่จะไปเรียนในหน่วยที่ 2 ต่อไป

ข้อสอบย่อยหน่วยที่ 1

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก. ข. ค. ง. จ.
ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. ประโยคใดที่มีคำซึ่งมีความหมายคล้ายกับคำว่า เซ็ท?
 - ก. แกะปungหนึ่งกำลังกินหญ้าอยู่ในทุ่งนา
 - ข. สตรีอาสาสมัครแจกนาหมใหญ่ที่ยากจนคนละคัน
 - ค. หนังสือเล่มนี้น่าสนใจ
 - ง. ผู้หญิงคนนั้นสวยจังเลย
 - จ. ฟินนี่ชื่อของมามากมาย

2. เซ็ทของจำนวนนับที่น้อยกว่า 6 จะเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างไร?
 - ก. 1 2 3 4 5
 - ข. 1, 23, 45
 - ค. 1, 2, 3, 4, 5
 - ง. {1 2 3 4 5}
 - จ. {1, 2, 3, 4, 5}

3. เซ็ทของชื่อวันในรอบสัปดาห์ เขียนแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้อย่างไร?
 - ก. วันอาทิตย์, วันจันทร์, วันอังคาร,, วันเสาร์
 - ข. { วันอาทิตย์, วันจันทร์, วันอังคาร, ..., วันเสาร์ }
 - ค. {x เป็นชื่อวันในรอบสัปดาห์ }
 - ง. { x/x เป็นชื่อวันในรอบสัปดาห์ }
 - จ. x/x เป็นชื่อวันในรอบสัปดาห์

4. $A = \{ \text{มกราคม, มีนาคม, กรกฎาคม} \}$ จะอ่านข้อความนี้ว่าอย่างไร?
- เซต A
 - เซตของเดือนที่มี 31 วัน
 - เซตของเดือนมกราคม, มีนาคม, กรกฎาคม
 - เซต A เป็นเซตของเดือน มกราคม, มีนาคม, กรกฎาคม
 - เซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยเดือนที่มี 31 วัน
5. $\{1, 3, 5, 7, \dots, 26\}$ คือเซตเดียวกับข้อใด?
- $\{x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่ที่น้อยกว่า } 25\}$
 - $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่ที่น้อยกว่า } 25\}$
 - $\{x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่ที่น้อยกว่า } 25\}$
 - $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า } 25\}$
 - $\{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่ที่น้อยกว่า } 25\}$
6. สัญลักษณ์ตัวใดที่ใช้แทนคำว่า "ไม่เป็นสมาชิกของ"?
- ϕ
 - \in
 - \notin
 - \subset
 - \nsubseteq
7. ถ้า $N = \{3, 6, 9, 12, 15, \dots\}$ ข้อใดถูกต้อง?
- $20 \in N$
 - $63 \in N$
 - $85 \in N$
 - $91 \in N$
 - $121 \in N$

8. ถ้า $P = \{4, 5, 8\}$ "สับเซต" ของ
- ก. $\{4\} \in P$
 - ข. $\{6, 8\} \in P$
 - ค. $4, 6 \in P$
 - ง. $\{4, 6, 8\} \in P$
 - จ. $P \in P$



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบข้อสอบขยหน่วยที่ 1

ชุดที่ 1

1. ก
2. จ
3. ง
4. ง
5. จ
6. ค
7. ข
8. ค



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการเรียนรู้สำหรับหน่วยที่ 1

เรื่อง

มโนภาพทางเรขาคณิต และแผนภาพเวนน์

จุดประสงค์ทั่วไป

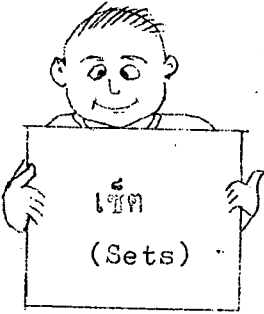
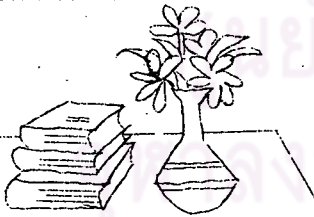
เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของ เซต สัญลักษณ์ที่ใช้ในเซตและแผนภาพเวนน์

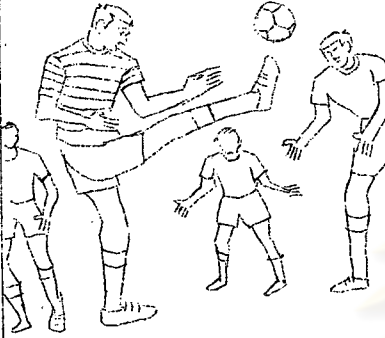

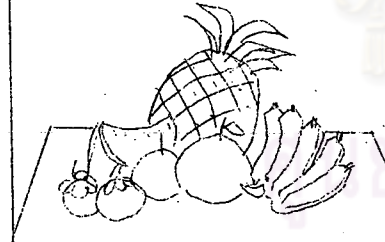
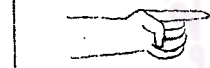
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบหน่วยที่ 1 แล้วผู้เรียนสามารถ

1. บอกความหมายของเซตได้อย่างถูกต้อง
2. อ่านและเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างถูกต้อง
3. อ่านและเขียนเซตแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้อย่างถูกต้อง
4. ใช้สัญลักษณ์ \in และ \notin แทนคำว่า "เป็นสมาชิกของ" และ "ไม่เป็นสมาชิกของ" ได้อย่างถูกต้อง
5. เขียนแผนภาพเวนน์แสดงเซตต่าง ๆ ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
6. บอกสมาชิกของเซตต่าง ๆ จากแผนภาพเวนน์ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
7. แสดงความสัมพันธ์ของเซตต่าง ๆ โดยใช้แผนภาพเวนน์ได้อย่างถูกต้อง
8. ทำแบบสอบสำหรับวัดก่อนการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องประมาณ 20%
9. ทำแบบฝึกหัดสำหรับหน่วยที่ 1 ได้อย่างถูกต้องประมาณ 90%
10. ทำแบบสอบสำหรับวัดหลังการเรียนรู้ ได้อย่างถูกต้องประมาณ 90%

สไลด์ประกอบเพป็นทีกเสีง

ภาพ	เสีง
	เพลงประกอบรายการ
	<p>บทเรียนเรื่องมโนภาพทางเซตและแผนภาพเวนน์</p> <p>ในชีวิตประจำวัน นักเรียนจะพบกับสิ่งที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มอยู่เสมอ เช่น ฝูงเบ็ด ทีมฟุตบอล โขลงช่าง เป็นต้น ในภาษาไทยจะมีคำที่ใช้แทนการรวมกลุ่มของคน สัตว์ สิ่งของมากมาย เช่น กลุ่ม, ทีม, ฝูง, โขลง และอื่น ๆ อีก แต่ในทางคณิตศาสตร์จะใช้คำว่า เซตเพียงคำเดียวแทนการกล่าวถึงสิ่งใดก็ตามที่อยู่รวมกัน ไม่ว่าสิ่งนั้นจะเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม ดังตัวอย่างเช่น</p>
	<p>หนังสือกองนั้นอยู่บนโต๊ะ ก็ไ้ชื่อว่าเซตของหนังสือที่อยู่บนโต๊ะ ดอกไม้นั้นก็อยู่ในแจกัน ก็ไ้ชื่อว่าเซตของดอกไม้ที่อยู่ในแจกัน</p>

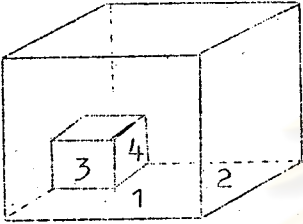
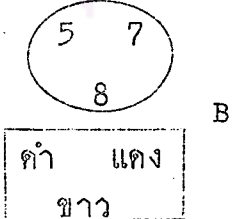
ภาพ	เสียง
	<p>เด็กกลุ่มนั้นกำลังเล่นฟุตบอล ก็ใช้วาเซ็ทของเด็กที่กำลังเล่นฟุตบอล</p> <p>ฉะนั้น เซ็ทจึงเป็นคำที่ใช้เรียกกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รวมกัน แต่ถ้าหากชี้เฉพาะเจาะจงลงไปทีสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะจากหลาย ๆ สิ่ง สิ่งนั้นก็ไม่ใช่เซ็ท เช่น เด็กคนที่ใส่เสื้อสีส้มกำลังเตะฟุตบอลโดยที่มีเด็กอื่น ๆ อีก คำว่า เด็กคนนั้น จึงไม่ใช่คำว่า เซ็ทแทน</p>
	<p>จากตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วว่า เด็กคนที่ใส่เสื้อสีส้มเป็นเพียงเด็กคนหนึ่งที่ร่วมเล่นฟุตบอลด้วยกัน เพราะฉะนั้นเด็กคนที่ใส่เสื้อสีส้มจึงเป็นเพียงสมาชิกคนหนึ่งของเซ็ทของเด็กที่กำลังเล่นฟุตบอล</p>
	<p>นี่คือเซ็ทของผลไม้ที่วางรวมอยู่บนพื้น ถ้าหากกล่าวถึงส้มปะรดเพียงอย่างเดียว ส้มปะรดก็เป็นเพียงสมาชิกของเซ็ทของผลไม้ที่วางรวมอยู่บนพื้น</p>
 <p>วิธีการเขียนเซ็ท</p>	<p>ในทางคณิตศาสตร์ จะมีวิธีการเขียนเซ็ทได้ 2 แบบ คือ</p>

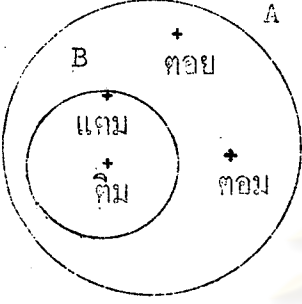
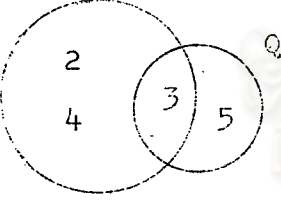
ภาพ	เสียง
<p>1 แบบแจกแจงสมาชิก (Tabular form) เช่น</p> <p>{น,ค,ร,ป,ร,ม}</p> <p>{ก,ข,ช,...., ฮ}</p> <p>{1,2,3,....}</p>	<p><u>แบบที่ 1</u> แบบแจกแจงสมาชิก</p> <p>เป็นแบบที่ต้องเขียนสมาชิกแต่ละตัวลงไปในวงเล็บปีกกาและค้นคว้ายเครื่องหมายจุดภาค เช่น เซตของพยัญชนะคำว่า นครปฐม ดังตัวอย่างในภาพ อ่านว่า เซตที่ประกอบด้วยสมาชิก น,ค,ร,ป,ร,ม, เซตของพยัญชนะในภาษาไทย ดังตัวอย่างในภาพ แต่เนื่องจากพยัญชนะในภาษาไทยมีมาก จึงไม่สามารถเขียนให้ครบทุกตัว เพราะจะทำให้เสียเวลา จึงใช้วิธีเขียนสมาชิกตัวหน้าอย่างน้อย 3 ตัว เพื่อเป็นที่เข้าใจว่าสมาชิกตัวต่อไปคืออะไร และใช้จุดละไว้สามจุด แล้วเขียนสมาชิกตัวสุดท้าย</p> <p>ต่อไปก็เซตของจำนวนเต็มบวก ดังตัวอย่างในภาพ วิธีการเขียนก็เช่นเดียวกับตัวอย่างที่แล้ว แต่เนื่องจากไม่ทราบสมาชิกตัวสุดท้ายก็ไม่ต้องเขียน</p>
<p>{a,b,c} หรือ {a,c,b}</p> <p>หรือ {b,a,c} หรือ {b,c,a}</p> <p>หรือ {c,a,b} หรือ {c,b,a}</p>	<p>ในการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก จะเรียงลำดับของสมาชิกไว้อย่างไรก็ได้ ดังตัวอย่างในภาพ</p>

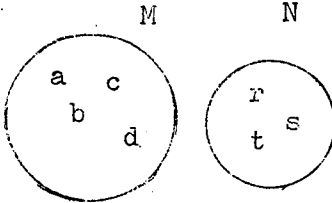
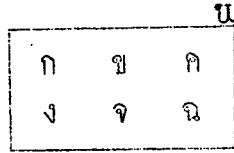
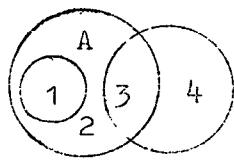
ภาพ	เสียง
<p>2. แบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก (Builder form) เช่น</p> <p>{x/x เป็นเมืองหลวงของไทย }</p> <p>{y/y เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 6 }</p>	<p><u>แบบที่ 2</u> แบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก (Builder form) เป็นแบบที่ใช้ตัวแปรเขียนแทนสมาชิกโดยบรรยายคุณสมบัติของตัวแปรไว้ เช่น เซ็ตของเมืองหลวงของไทย ดังตัวอย่างในภาพ อ่านว่า เซ็ตของ x เมื่อ x เป็นเมืองหลวงของไทย เซ็ตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 6 ดังตัวอย่างในภาพ อ่านว่า เซ็ตของ y เมื่อ y เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 6</p>
<p>{z/z เป็นสระในภาษาอังกฤษ }</p> <p>{a,e,i,o,u }</p>	<p>ถ้าหากกำหนดเซตมาให้ เป็นแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก เซตบางเซตก็อาจเขียนเป็นแบบแจกแจงสมาชิกได้ เช่น เซ็ตของสระในภาษาอังกฤษ ซึ่งเขียนเป็นแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้ ดังในภาพ ซึ่งอ่านว่า เซ็ตของ z เมื่อ z เป็นสระในภาษาอังกฤษ และเขียนเป็นแบบแจกแจงสมาชิกได้ดังในภาพ อ่านว่า เซ็ตที่ประกอบด้วยสมาชิก a,e,i,o,u</p>
<p>{2,4,6,8 }</p> <p>{x/x เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 10 }</p>	<p>ในทำนองเดียวกัน ถ้ากำหนดเซตเป็นแบบแจกแจงสมาชิก มาให้ เซตบางเซตก็อาจเขียนเป็นแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้ เช่น เซ็ตที่ประกอบด้วยสมาชิก 2,4,6,8 จะเห็นว่าสมาชิกของเซตเป็นจำนวนเต็มบวกและเป็นเลขคู่ นอกจากนั้นยังมีค่าน้อยกว่า 10 เพราะฉะนั้นจึงเขียนเซตเป็นแบบบรรยายคุณสมบัติได้ว่า เซ็ตของ x เมื่อ x เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 10 สำหรับตัวแปรที่ใช้แทนสมาชิกของเซตอาจจะใช้ตัวแปรอื่น ๆ ก็ได้ เช่น y,z,p,q,r,s,t เป็นต้น</p>

ภาพ	เสียง
$A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$	<p>เพื่อความสะดวกในการเรียกชื่อเซต จึงกำหนดสัญลักษณ์แทนเซตขึ้นโดยใช้ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ในภาษาอังกฤษแทน เช่น A, B, C จนถึง Z</p> <p>จากตัวอย่างในภาพ จะเรียกเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3, 4 ว่าเซต A และเรียกเซตของ x เมื่อ x เป็นจำนวนเต็มบวกว่า เซต B</p>
$A = \{\text{นิด, หนอย, น้อย}\}$ นิดเป็นสมาชิกของ A หนอยเป็นสมาชิกของ A น้อยเป็นสมาชิกของ A	<p>จากตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วในตอนต้น สิ่งที่อยู่ในเซตจะเรียกว่าสมาชิก เช่น</p> <p>เซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วย นิด, หนอย, น้อย</p> <p>ถ้าหากกล่าวถึง นิด นั่นคือ นิดเป็นสมาชิกของเซต A ทำนองเดียวกัน หนอยก็เป็นสมาชิกของเซต A น้อยก็เป็นสมาชิกของเซต A</p>
\in แทนคำว่า "เป็นสมาชิกของ"	<p>คำว่า "เป็นสมาชิกของ" นักเรียนจะใช้สัญลักษณ์ดังกล่าวแทนได้</p>

ภาพ	เสียง
$A = \{ \text{นิก, หนอย, น้อย} \}$ $\text{นิก} \in A$ $\text{หนอย} \in A$ $\text{น้อย} \in A$	จากตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วย นิก, หนอย, น้อย นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนค่ากล่าวได้ว่า นิกเป็นสมาชิกของเซต A หนอยเป็นสมาชิกของเซต A น้อยเป็นสมาชิกของเซต A ได้ดังภาพ
$P = \{ 1, 3, 5, 7 \}$ 2 ไม่เป็นสมาชิกของ P 4 ไม่เป็นสมาชิกของ P 6 ไม่เป็นสมาชิกของ P	ถ้าเซต P เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 3, 5, 7 ถ้าหากชูดึงเลข 2 จะเห็นว่าในเซต P ไม่มีเลข 2 เป็นสมาชิกเลย ดังนั้น 2 จึงไม่เป็นสมาชิกของเซต P ทำนองเดียวกัน 4 ก็ไม่เป็นสมาชิกของเซต P 6 ก็ไม่เป็นสมาชิกของเซต P
\notin ใช้แทนคำว่า "ไม่เป็นสมาชิกของ"	คำว่า ไม่เป็นสมาชิกของ นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์ ดังภาพแทนได้
$P = \{ 1, 3, 5, 7 \}$ $2 \notin P$ $4 \notin P$ $6 \notin P$	ฉะนั้น นักเรียนสามารถใช้สัญลักษณ์แทนการกล่าวว่า 2 ไม่เป็นสมาชิกของเซต P 4 ไม่เป็นสมาชิกของเซต P 6 ไม่เป็นสมาชิกของเซต P ดังภาพ

ภาพ	เสียง
<p style="text-align: center;">Q</p>  <p>$Q = \{1, 2, \{3, 4\}\}$</p>	<p>เซตทุก ๆ เซตไม่จำเป็นต้องมีสมาชิกมาก ๆ เสมอไป อาจจะมีสมาชิกน้อย ๆ เพียงตัวเดียวก็ได้ เช่น เซต R เป็นเซตของกษัตริย์ที่ครองราชย์สมัยกรุงธนบุรี จะเห็นว่า กษัตริย์ที่ครองราชย์สมัยกรุงธนบุรีมีอยู่พระองค์เดียว เซต R จึงเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกคือ พระเจ้ากรุงธนบุรี เซตบางเซตอาจจะมีสมาชิกเป็นเซตก็ได้ เช่น กลอง Q มีบัตรหมายเลข 1 และ 2 และกลองเล็ก ๆ ซึ่งมีหมายเลข 3 และ 4 อยู่ภายใน เพราะฉะนั้น เซต Q เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2 และเซตของ 3, 4</p>
<p>$Q = \{1, 2, \{3, 4\}\}$ $1 \in Q$ $2 \in Q$ $\{3, 4\} \in Q$</p>	<p>ถ้าหากกล่าวเลข 1 นั่นคือ 1 เป็นสมาชิกของเซต Q ทำนองเดียวกัน 2 เป็นสมาชิกของเซต Q เซตของ 3, 4 เป็นสมาชิกของเซต Q</p>
<p>แผนภาพเวนน (Venn - diagram)</p> <p style="text-align: center;">A</p> 	<p>ต่อมาเวนน้อยๆ เลอร์ก็คิดวิธีการเขียนเซตโดยใช้แผนภาพ เรียกว่าแผนภาพเวนนหรือเวนนไดอะแกรม วิธีเขียน เขียนเป็นเส้นปิดในลักษณะใดก็ได้ แล้วเขียนสมาชิกไว้ข้างในและเขียนชื่อเซตกำกับไว้ เช่น เซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 5, 7, 8 ดังภาพ เซต B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ดำ แดง ขาว ดังภาพ</p>

ภาพ	เสียง
	<p>แผนภาพเวนนีมีประโยชน์ในการแสดงความสัมพันธ์ของเซตหลาย ๆ เซตได้ เช่น เซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก + ทอย, + แถม, + ตอม, + ตุ้ม และ เซต B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก + แถม, + ตุ้ม</p> <p>วิธีการเขียน เขียนวงกลมหรือวงรี หรือลักษณะอื่น ๆ ก็ได้แทนเซต A และเขียนสมาชิกทั้งหมดของเซต A ลงไป ต่อไปพิจารณาสมาชิกของเซต B จะเห็นว่าสมาชิกของเซต B ทั้งหมดอยู่ในวง A เพราะฉะนั้นจึงเขียนวงกลมหรือวงรี ล้อมรอบสมาชิกที่อยู่ใน A ซึ่งเป็นสมาชิกของเซต B</p>
	<p>ถ้ากำหนดเซตอื่น ๆ มาให้ก็ใช้วิธีการเช่นเดียวกัน เช่น เซต P เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 2, 3, 4 เซต Q เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 3, 5</p> <p>วิธีการเขียน เขียนวงกลมหรือวงรีหรือลักษณะอื่น ๆ ก็ได้แทนเซต P และเขียนสมาชิกทั้งหมดลงไปในวง P ต่อไปพิจารณาเซต Q จะเห็นว่า มีเลข 3 ซ้ำอยู่ในวง P เพียงตัวเดียว ให้เขียนวงกลมล้อมเฉพาะเลข 3 และให้วงใหม่นี้ออกมานอกวง P เพราะเซต Q ยังมีสมาชิกตัวอื่นอีก ซึ่งไม่ได้เป็นสมาชิกของเซต P</p>

ภาพ	เสียง
	<p>ถ้าเซต M เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก a, b, c, d และเซต N เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก r, s, t จะเห็นว่าสมาชิกของเซต M และเซต N ไม่มีสมาชิกตัวใดที่ซ้ำกันเลย เพราะฉะนั้นเขียนวงกลมหรือวงรีหรือลักษณะอื่น ๆ แทนเซตทั้งสองได้โดยไม่ต้องสัมพันธ์กันเลย</p>
 <p>$U = \{ก, ข, ค, ง, จ, ฉ\}$</p>	<p>ในทำนองเดียวกัน จากแผนภาพเวนน นักเรียนสามารถบอกสมาชิกของเซตได้ เช่น ตัวอย่างในภาพ เซต U ประกอบด้วยสมาชิก ก, ข, ค, ง, จ, ฉ</p>
	<p>จากรูป จะเห็นว่าวงกลม A ล้อมรอบเลข 1 เพียงตัวเดียว ฉะนั้นเซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1 วง B ล้อมรอบเลข 3, 4 ฉะนั้นเซต B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 3, 4 ส่วนวง C ล้อมรอบวง A ด้วย ฉะนั้น สมาชิกของเซต A จะต้องเป็นสมาชิกของเซต C ด้วย</p> <p>เซต C จึงเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3</p>

บทสรุปเนื้อหาหน่วยที่ 1

เรื่อง

มโนภาพทางเซต และ แผนภาพเวนน์

คำว่า เซต (Set) เป็นคำที่ได้เรียกสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รวมกัน ไม่ว่าจะสิ่งนั้นจะเป็นรูปธรรม หรือนามธรรม และเรียกสิ่งทีประกอบกันเป็นเซตว่า สมาชิก (Element) เช่น

เซตของชื่อวันในรอบสัปดาห์ สมาชิกได้แก่ วันอาทิตย์, วันจันทร์, วันอังคาร, วันพุธ, วันพฤหัสบดี, วันศุกร์, วันเสาร์

เซตของสระในภาษาอังกฤษ สมาชิกได้แก่ a, e, i, o, u,

ในการเขียนเซตมักจะใช้ในวงเล็บปีกกาแทนเซต และใช้ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ในภาษาอังกฤษแทนการเรียกชื่อเซต

วิธีการเขียนเซต มี 2 วิธี คือ

1. แบบแจกแจงสมาชิก (Tabular Form) เป็นแบบที่เขียนสมาชิกแต่ละตัวลงไปในช่วงเล็บปีกกา และคั่นด้วยเครื่องหมายจุดภาค (,) เช่น

1) เซตของเมืองหลวงไทย เขียนเป็นแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า

$$\{ \text{สุโขทัย, อโยธยา, ธนบุรี, กรุงเทพฯ} \}$$

2) เซตของจำนวนเต็มบวกที่นำมาหาร 3 ได้ลงตัว เขียนเป็นแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า $\{ 1, 2, 4, 8 \}$

3) เซตของจำนวนเต็มบวก เขียนเป็นแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า

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

2. แบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก (Set Builder Form) เป็นแบบที่ใช้ตัวแปร x, y, z , หรืออื่นก็ได้ เขียนแทนสมาชิกโดยบรรยายคุณสมบัติของตัวแปรไว้เช่น

- 1) เซ็ตของเมืองหลวงของไทย เขียนเป็นแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้ว่า $\{x/x \text{ เป็นเมืองหลวงของไทย}\}$
- 2) เซ็ตของจำนวนเต็มบวกที่นำมาหาร 8 ลงตัว เขียนเป็นแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้ว่า $\{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่นำมาหาร 8 ลงตัว}\}$
- 3) เซ็ตของจำนวนเต็มบวก เขียนแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้ว่า $\{z/z \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$

จากที่กล่าวมาแล้ว ส่วนมากนิยมเขียนตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ในภาษาอังกฤษแทนการเรียกชื่อเซต เช่น

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ อ่านว่า เซต A คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3, 4
 $B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$ อ่านว่า เซต B คือเซตของ x เมื่อ x เป็นจำนวนเต็มบวก

สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงถึง การเป็น และไม่เป็นสมาชิก

ใช้ " \in " แทนคำว่า "เป็นสมาชิกของ" และใช้ " \notin " แทนคำว่า "ไม่เป็นสมาชิกของ" เช่น

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ เซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3, 4
 1 เป็นสมาชิกของเซต A เขียนได้ว่า $1 \in A$ (1 belong to A)
 5 ไม่เป็นสมาชิกของเซต A เขียนได้ว่า $5 \notin A$ (5 does not belong to A)

แผนภาพเวนน์ (Venn diagram)

เป็นวิธีการเขียนแผนภาพแทนเซต ซึ่ง เวนน์ ออยเลอร์ เป็นผู้คิดขึ้น วิธีเขียนจะเขียนเป็นเส้นปิดลักษณะใดก็ได้ ส่วนมากนิยมใช้วงกลมหรือวงรีแล้วเขียนสมาชิกทั้งหมดลงไป และเขียนชื่อเซตกำกับไว้ เช่น

$$A = \{3, 5, 7, 9\}$$

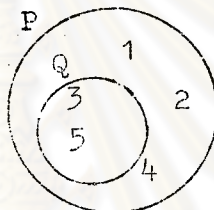
$$B = \{\text{นิด, หนอย, น้อย}\}$$



แผนภาพเวนนีมีประโยชน์ในการแสดงความสัมพันธ์ของเซตหลายเซต เช่น

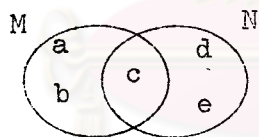
1) $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

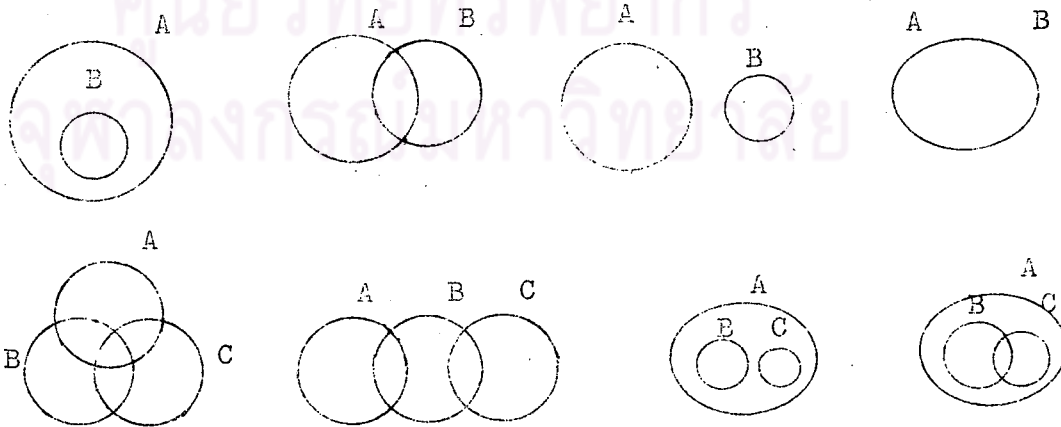


2) $M = \{a, b, c\}$

$$N = \{c, d, e\}$$



แผนภาพเวนนีที่แสดงความสัมพันธ์ของเซตหลายเซต มีได้หลายแบบ เช่น



แบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

เรื่อง

มโนภาพทางเซต และแผนภาพเวนน

1. จงขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าประโยคที่มีความหมายคล้ายกับเซต และขีดเครื่องหมาย ✗ หน้าประโยคที่ไม่มีความหมายคล้ายกับเซต

1.1 ถ้วยใบนี้สวยไหม

1.2 เด็กคนนั้นหน้าตาน่ารัก

1.3 ป้าน้อยซื้อผักหลาย ๆ อย่างใส่รวมไปในตะกร้าใบหนึ่ง

1.4 ฉันทกินขนมไปหนึ่งชิ้น

1.5 เบ็ดปูงหนึ่งกำลังหาอาหารอยู่ในสระ

2. จงเขียนเซตต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปแบบแจกแจงสมาชิก

2.1 เซตของประเทศที่มีชายแดนติดต่อกับประเทศไทย

2.2 เซตของจำนวนเต็มที่มีมากกว่า -3 แต่น้อยกว่า 5

2.3 เซตของจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 20 แต่น้อยกว่า 22

2.4 เซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วมีค่าน้อยกว่า 10

2.5 เซตของตัวอักษรในภาษาอังกฤษ 5 ตัวแรก

คำตอบ

2.1.....

2.2

2.3

2.4

2.5

3. จงเขียนเซตในข้อ 2 ให้อยู่ในรูปแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

4. จงเขียนเซตต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก

4.1 $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

4.2 $B = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$

4.3 $C = \{a, b, c, d\}$

4.4 $D = \{a, e, i, o, u\}$

4.5 $E = \{ก, ข, ค, ด, \dots, ฮ\}$

คำตอบ

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

5. จงเขียนเซตต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปแบบแจกแจงสมาชิก

5.1 $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า } 7\}$

5.2 $B = \{x/x \text{ เป็นชื่อเดือนที่ลงท้ายด้วย คม}\}$

5.3 $C = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มที่น่ามาหาร } 5 \text{ ลงตัว}\}$

5.4 $D = \{y/y \text{ เป็นตัวอักษรในภาษาอังกฤษ}\}$

5.5 $E = \{z/z \text{ เป็นชื่อของแม่สีธรรมชาติ}\}$

คำตอบ

- 5.1
 5.2
 5.3
 5.4
 5.5

6. จงใช้สัญลักษณ์ \in แทนข้อความที่แสดงว่าเป็นสมาชิก และ \notin แทนข้อความที่แสดงว่าไม่เป็นสมาชิกของ

- 6.1 3 เป็นสมาชิกของเซต $\{2, 3, 4\}$
 6.2 5 ไม่ได้เป็นสมาชิกของ $\{10, 15, 20\}$
 6.3 กบไม่ได้เป็นสมาชิกของ $\{\text{ตุ้ม, ต้ม, ทุ๋}\}$
 6.4 ชาวเป็นเพื่อนคนหนึ่งของเซต A
 6.5 4 ไม่ใช่จำนวนเต็มบวก

คำตอบ

- 6.1
 6.2
 6.3
 6.4
 6.5

7. จงอ่านสัญลักษณ์ต่อไปนี้

- 7.1 $ไก่ \in \{x/x \text{ เป็นสัตว์ที่มีปีก}\}$
 7.2 $7 \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 7.3 $2 \notin A$
 7.4 $บุญชู \notin \{\text{บุญมาก, บุญส่ง, บุญช่วย}\}$
 7.5 $a \notin P$

คำตอบ

7.1

7.2

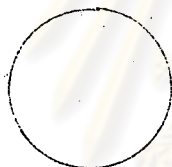
7.3

7.4

7.5

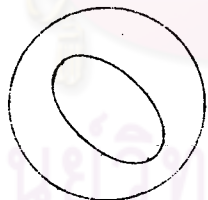
8. จงเติมสมาชิกของเซตต่าง ๆ ที่กำหนดให้ลงไปในแผนภาพเวนน และเขียนชื่อเซตกำกับให้ถูกต้อง

8.1 ถ้า $A = \{5, 10, 15, 20\}$



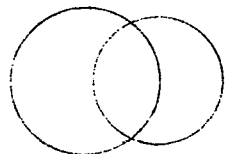
8.2 ถ้า $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$Q = \{2, 4\}$



8.3 ถ้า $R = \{ก, ข, ค, ง\}$

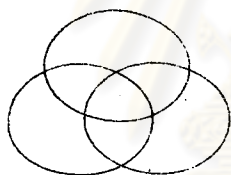
$S = \{ค, ง, จ\}$



8.4 ถ้า $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $A = \{1, 3\}$
 $B = \{2, 5, 6\}$



8.5 ถ้า $P = \{1, 2, 6, 7\}$
 $Q = \{2, 3, 4, 7\}$
 $R = \{4, 5, 6, 7\}$

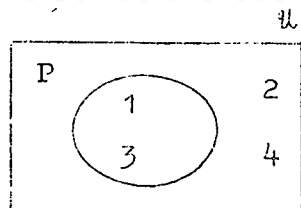


9. จงเขียนสมาชิกของเซตต่อไปนี้จากแผนภาพเวนน์

9.1



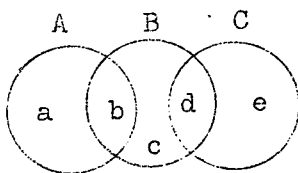
9.2



$P = \underline{\hspace{2cm}}$

$U = \underline{\hspace{2cm}}$

9.3

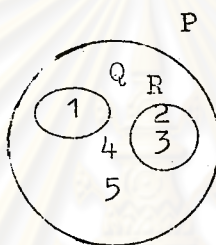


A = _____

B = _____

C = _____

9.4

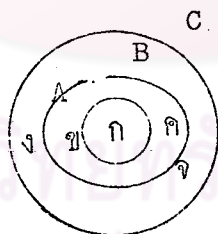


P = _____

Q = _____

R = _____

9.5



A = _____

B = _____

C = _____

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

มโนภาพทางเซต และแผนภาพเวนน

1.

× 1.1

× 1.2

✓ 1.3

× 1.4

✓ 1.5

2.

2.1 { พม่า, ลาว, เขมร, มาเลเซีย }

2.2 { -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 }

2.3 { 21 }

2.4 { -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 }

2.5 { a, b, c, d, e }

3.

3.1 { x/x เป็นประเทศที่มีชายแดนติดต่อกับประเทศไทย }

3.2 { y/y เป็นจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วมีค่ามากกว่า 5 }

3.3 { z/z เป็นจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วมีค่ามากกว่า 22 }

3.4 { x/x เป็นจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วมีค่ามากกว่า 10 }

3.5 { y/y เป็นตัวอักษรในภาษาอังกฤษ 5 ตัวแรก }

(หมายเหตุ) ตัวแปร x, y, z อาจจะใช้ชื่ออื่น ๆ ที่นอกเหนือจากนี้ได้

4.

- 4.1 $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่ที่น้อยกว่า } 12\}$
 4.2 $B = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่}\}$
 4.3 $C = \{z/z \text{ เป็นตัวอักษร 4 ตัวแรกในภาษาอังกฤษ}\}$
 4.4 $D = \{x/x \text{ เป็นสระในภาษาอังกฤษ}\}$
 4.5 $E = \{y/y \text{ เป็นพยัญชนะของไทย}\}$



5.

- 5.1 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 5.2 $B = \{\text{มกราคม, มีนาคม, พฤษภาคม, กรกฎาคม, สิงหาคม, ตุลาคม, ธันวาคม}\}$
 5.3 $C = \{-5, -1, 1, 5\}$
 5.4 $D = \{a, b, c, d, \dots, z\}$
 5.5 $E = \{\text{แดง, น้ำเงิน, เหลือง}\}$

6.

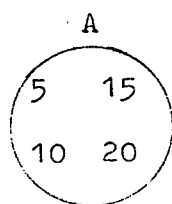
- 6.1 $3 \in \{2, 3, 4\}$
 6.2 $5 \notin \{10, 15, 20\}$
 6.3 กอล์ฟ $\notin \{\text{ตุ้ม, ต้ม, ตู}\}$
 6.4 $\text{ชาว} \in A$
 6.5 $4 \notin \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ หรือ $4 \notin \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่}\}$

7.

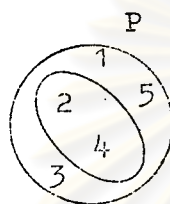
- 7.1 ไก่เป็นสมาชิกของเซต x เมื่อ x เป็นสัตว์ปีก
 7.2 7 เป็นสมาชิกของเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 3, 5, 7, 9
 7.3 2 ไม่ได้เป็นสมาชิกของเซต A
 7.4 บุญชู ไม่ได้เป็นสมาชิกของเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกคือ บุญมาก, บุญส่ง, บุญช่วย
 7.5 a ไม่ได้เป็นสมาชิกของเซต P

8.

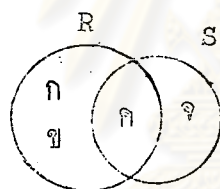
8.1



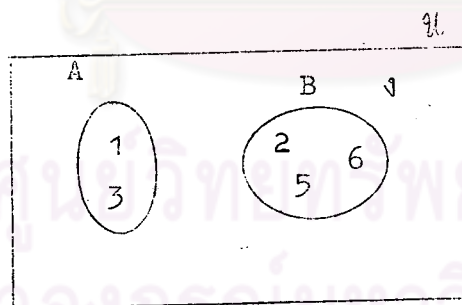
8.2



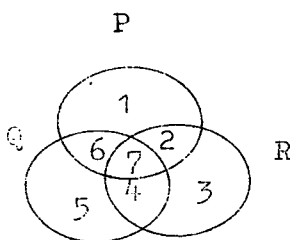
8.3



8.4



8.5



9.

$$9.1 \quad A = \{ \text{กระต่าย, กุ้ง, ปู} \}$$

$$9.2 \quad P = \{ 1, 3 \}$$

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

$$9.3 \quad A = \{ a, b \}$$

$$B = \{ b, c, d \}$$

$$C = \{ d, e \}$$

$$9.4 \quad P = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$$

$$Q = \{ 1 \}$$

$$R = \{ 2, 3 \}$$

$$9.5 \quad A = \{ ก \}$$

$$B = \{ ก, ข, ค \}$$

$$C = \{ ก, ข, ค, ง, จ \}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อสอบขยกหน่วยที่ 1 ชุดที่ 2

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก. ข. ค. ง. จ. ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. ประโยคใดที่มีคำซึ่งมีความหมายคล้ายคำว่า เซ็ต ?

- ก. ราวผู้หนึ่งกำลังกินกล้วยอยู่ในทุ่งนา
- ข. เด็กคนนั้นน่ารัก
- ค. คุณป้าชอบอ่านหนังสือเล่มนี้
- ง. นักดนตรีคนนี้บรรเลงเพลงได้ไพเราะดี
- จ. ฉันไม่ชอบภาพยนตร์เรื่องนั้นเลย

2. เซ็ตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้ว น้อยกว่า 10 จะเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่อย่างไร ?

- ก. 1 2 3
- ข. { 1 2 3 }
- ค. { 1, 2, 3 }
- ง. 0, ± 1 , ± 2 , ± 3
- จ. { 0, ± 1 , ± 2 , ± 3 }

3. เซ็ตของประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศไทยจะเขียนเป็นแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิกได้อย่างไร ?

- ก. ลาว กัมพูชา พม่า มาเลเซีย
- ข. { ลาว, กัมพูชา, พม่า, มาเลเซีย }
- ค. { z เป็นประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศไทย }
- ง. z/z เป็นประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศไทย
- จ. { z/z เป็นประเทศที่มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศไทย }

4. $P = \{ก, ข, ค, ง, จ\}$ จะอ่านข้อความนี้ได้อย่างไร ?

ก. เซต P

ข. เซตของพยัญชนะไทย 5 ตัวแรก

ค. เซตของพยัญชนะไทยที่ประกอบด้วยสมาชิก ก, ข, ค, ง, จ

ง. เซต P เป็นเซตของพยัญชนะที่ประกอบด้วยสมาชิก ก, ข, ค, ง, จ

จ. เซต P เป็นเซตของพยัญชนะไทย 5 ตัวแรก

5. $\{-4, -2, 2, 4\}$ คือเซตเกี่ยวกับข้อใด ?

ก. $\{x$ เป็นจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วน้อยกว่า 25 }

ข. $\{x/x$ เป็นจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วน้อยกว่า 25 }

ค. $\{x$ เป็นจำนวนเต็มคู่ที่ยกกำลังสองแล้วน้อยกว่า 25 }

ง. $\{x/x$ เป็นจำนวนเต็มคู่ที่ยกกำลังสองแล้วน้อยกว่า 25 }

จ. x/x เป็นจำนวนเต็มคู่ที่ยกกำลังสองแล้วน้อยกว่า 25

6. สัญลักษณ์ \in ใช้แทนอะไร?

ก. เป็นเซต

ง. ไม่เป็นสมาชิกของ

ข. ไม่เป็นเซต

จ. เป็นเซตแต่ไม่เป็นสมาชิก

ค. เป็นสมาชิกของ

7. ถ้า $Q = \{7, 14, 21, 28, \dots\}$ ข้อใดถูกต้อง ?

ก. $15 \notin Q$

ง. $91 \notin Q$

ข. $35 \notin Q$

จ. $105 \notin Q$

ค. $56 \notin Q$

8. ถ้า $M = \{a, b, c\}$ ข้อใดถูกต้อง ?

ก. $M \in M$

ง. $\{b, c\} \in M$

ข. $a, b, c \in M$

จ. $\{a, b, c\} \in M$

ค. $\{a\} \in M$

เฉลยคำตอบข้อสอบมคอชหน่วยที่ 1

ข้อที่ 2

1. ก
2. จ
3. จ
4. ง
5. ง
6. ค
7. ก
8. ข

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบสั่งงาน

ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มเรียนในหน่วยที่ 2 นี้ โปรดอ่านวิธีปฏิบัติตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบสำหรับทดสอบก่อนการเรียนในหน่วยนี้ว่าท่านมีความรู้ในเรื่องนี้มากน้อยเพียงใด
2. สำนักรว วัสดุ-อุปกรณ์ที่มีอยู่ในหน่วยนี้ทั้งหมดว่ามีครบตามรายการดังต่อไปนี้หรือไม่
 - 2.1 บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง เช็ตจำกัด เช็ตไม่จำกัดและเช็ตว่าง
 - 2.2 คู่มือการเรียน และบทสรุปเนื้อหา
 - 2.3 แบบฝึกหัด
 - 2.4 เฉลยแบบฝึกหัด
3. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการเรียนในหน่วยนี้จากคู่มือการเรียน
4. ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง เช็ตจำกัด เช็ตไม่จำกัด และเช็ตว่าง โปรดปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในบทเรียนอย่างเคร่งครัด
5. อ่านบทสรุปเนื้อหาจากคู่มือการเรียน
6. ทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินผลการเรียนในหน่วยนี้ เสร็จแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด
7. สำนักรว วัสดุ อุปกรณ์ คู่มืออีกครั้งหนึ่งว่าอุปกรณ์หรือไม่ แล้วเก็บวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างไว้ในสภาพเดิม
8. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบสำหรับทดสอบหลังการเรียนเพื่อให้ท่านได้แน่ใจว่า ท่านได้เข้าใจเนื้อหาในหน่วยนี้แล้วก่อนที่จะไปเรียนในหน่วยที่ 3 ต่อไป

ข้อสอบย่อยหน่วยที่ 2

ชุดที่ 1

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก.ข.ค.ง.จ. ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เซ็ตไม่จำกัด คืออะไร?

- ก. เซ็ตที่ไม่สามารถบอกสมาชิกตัวสุดท้ายได้
- ข. เซ็ตที่ไม่สามารถเขียนสมาชิกแบบแจกแจงได้
- ค. เซ็ตที่ไม่สามารถบอกสมาชิกแต่ละตัวได้
- ง. เซ็ตที่ไม่มีสมาชิกเลย
- จ. เซ็ตที่สามารถบอกจำนวนสมาชิกได้

2. เซ็ตในข้อใดที่จัดว่าเป็นเซตจำกัด?

- ก. เซ็ตของจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 20
- ข. เซ็ตของจำนวนเต็มที่มีน้อยกว่า 5
- ค. เซ็ตของเศษส่วนที่อยู่ระหว่าง 0 กับ 1
- ง. เซ็ตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 10
- จ. เซ็ตของจำนวนเต็ม

3. เซ็ตในข้อใดที่จัดว่าเป็นเซตว่าง ?

- ก. เซ็ตของจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง -1 และ 1
- ข. เซ็ตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 1
- ค. เซ็ตของผลเมืองไทย
- ง. เซ็ตของนักเรียนที่สวยที่สุดในโรงเรียนแห่งนี้
- จ. เซ็ตของเดือนที่มีมากกว่า 30 วัน

4. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนเซตว่าง ?

ก. $\{\emptyset\}$

ข. $\{0\}$

ค. $\{\}$

ง. $\{\text{เซตว่าง}\}$

จ. $\{\{\}, \emptyset\}$

5. ถ้า $A = \{1\ 2\ 3\ 4\ 5\}$

เซต A ประกอบด้วยสมาชิกกี่ตัว?

ก. 5 ตัว

ข. 4 ตัว

ค. 3 ตัว

ง. 2 ตัว

จ. 1 ตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบข้อสอบย่อยหน่วยที่ 2

ชุดที่ 1

1. ก
2. ง
3. ข
4. ค
5. จ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการเรียนสำหรับหน่วยที่ 2

เรื่อง

เซตจำกัด เซตไม่จำกัด และเซตว่าง

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของเซตจำกัด เซตไม่จำกัด และเซตว่าง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบหน่วยนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตใดบ้างเป็นเซตจำกัด เซตไม่จำกัด และเซตว่าง
2. นับจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้อย่างถูกต้อง
3. บอกความแตกต่างของเซตจำกัด เซตไม่จำกัด และเซตว่างได้อย่างถูกต้อง
4. ใช้สัญลักษณ์ $\{ \}$ หรือ \emptyset แทนเซตว่างได้อย่างถูกต้อง
5. ทำแบบสอบสำหรับวัดก่อนการ เรียนได้ถูกต้องประมาณ 20%
6. ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องประมาณ 90%
7. ทำแบบสอบสำหรับวัดหลังการ เรียนได้ถูกต้องประมาณ 90%

บทเรียนแบบโปรแกรม

เรื่อง

เช้ตจำกัด เช้ตไม่จำกัด และเช้ตว่าง

จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตอนที่ 1 เช้ตจำกัด

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการนับจำนวนสมาชิกของเช้ตจำกัด
 - 1.1 เขียนเช้ตเป็นแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างถูกต้อง เมื่อกำหนดเช้ตต่าง ๆ มาให้
 - 1.2 บอกจำนวนสมาชิกของเช้ตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของเช้ตจำกัด
 - 2.1 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เช้ตใดบ้างเป็นเช้ตจำกัด
 - 2.2 บอกนิยามของเช้ตจำกัดได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเขียนเช้ตจำกัดที่มีจำนวนสมาชิกมาก ๆ

บางเช้ตให้อยู่ในรูปแบบแจกแจงสมาชิก

- 3.1 เขียนเช้ตจำกัดที่มีจำนวนสมาชิกมาก ๆ ให้อยู่ในรูปแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างถูกต้อง เมื่อกำหนดเช้ตต่าง ๆ มาให้
- 3.2 เติมสมาชิกของเช้ตจำกัดตรงเครื่องหมาย ... ได้อย่างถูกต้อง

ตอนที่ 2 เช้ตไม่จำกัด

4. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของเช้ตไม่จำกัด
 - 4.1 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เช้ตไม่จำกัดนั้นไม่สามารถบอกสมาชิกตัวสุดท้ายได้

- 4.2 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตใดบ้างเป็นเซตไม่จำกัด
- 4.3 บอกนิยามของเซตไม่จำกัดได้อย่างถูกต้อง
5. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเขียนเซตไม่จำกัดบางเซตให้อยู่ใน

รูปแบบแจกแจงสมาชิก

- 5.1 เขียนเซตไม่จำกัดบางเซตให้อยู่ในรูปแบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างถูกต้องเมื่อกำหนดเซตต่าง ๆ มาให้
- 5.2 เติมสมาชิกของเซตไม่จำกัดลงกรงเครื่องหมาย ... ได้อย่างถูกต้อง

ตอนที่ 3 เซตว่าง

6. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของเซตว่าง
 - 6.1 บอกความหมายของเซตว่างได้อย่างถูกต้อง
 - 6.2 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตใดบ้างเป็นเซตว่าง
7. เพื่อให้นักเรียนรู้จักสัญลักษณ์ที่ใช้แทนเซตว่าง
 - 7.1 ใช้สัญลักษณ์ $\{\}$ หรือ \emptyset แทนเซตว่างที่กำหนดให้ได้ อย่างถูกต้อง
 - 7.2 บอกได้อย่างถูกต้องว่า $\{0\}$ หรือ $\{\emptyset\}$ ไม่ใช่สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเซตว่าง

รายละเอียดเกี่ยวกับบทเรียน

1. บทเรียนนี้เรียกว่า บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง สำหรับหน่วยนี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง เซตจำกัด เซตไม่จำกัด เซตว่าง
2. เนื้อหาในบทเรียนแบ่งออกเป็นชั้นเล็ก ๆ เรียกว่า กรอบ เรียงจากง่ายไปหายากตามลำดับ สำหรับหน่วยนี้มี 41 กรอบ

3. แต่ละกรอบจะมีข้อความให้นักเรียนอ่านและมีคำถามให้นักเรียนคิดและตอบคำถาม ดังนั้นในการอ่านควรใช้ความสังเกต และเปรียบเทียบจนสามารถสรุปหลักเกณฑ์และนำไปใช้ได้

4. นักเรียนจะทราบทันทีว่า คำตอบของนักเรียนถูกหรือผิด เพราะมีคำตอบเฉลยไว้อยู่

5. ในแต่ละกรอบแบ่งออกเป็นสองดังนี้

ก. 1	ในช่องนี้มีข้อความให้นักเรียนอ่านและมีคำถามให้นักเรียนตอบหรือเติมข้อความที่ขาดหายไป	
ก. 2		ในช่องนี้มีคำตอบเฉลยของกรอบที่ 1
ก. 3		ในช่องนี้มีคำตอบเฉลยของกรอบที่ 2

คำแนะนำในการเรียน

นักเรียนจะได้รับประโยชน์มาก ถ้าทำตามคำแนะนำต่อไปนี้อย่างเคร่งครัด

1. ใช้กระดาษแข็งเท่าไม้โปรแทรกเตอร์ ปิดข้อความในกรอบที่ 2
2. เมื่ออ่านกรอบที่ 1 แล้วตอบคำถามหรือเติมข้อความที่ขาดหายไป
3. ตรวจสอบคำตอบของนักเรียนด้วยการเลื่อนกระดาษลงไปปิดกรอบที่ 2 จะพบคำตอบของกรอบที่ 1 อยู่ทางขวามือกรอบที่ 2
 - 3.1. ถ้าคำตอบถูก ให้นักเรียนอ่านกรอบที่ 2 ต่อไป และดำเนินเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ

3.2 ถ้าคำตอบผิด ให้นักเรียนย้อนกลับไปอ่านกรอบที่ 1 ให้เข้าใจแล้ว
คิดใหม่ ซักคำคำตอบเดิม และเขียนคำตอบที่ถูกตรงกับคำตอบที่ผิดแล้วจึงอ่านกรอบต่อไป

4. ต้องทำทุก ๆ กรอบจากเริ่มต้น อย่าข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งเป็นอันขาด

5. ขอให้นักเรียนข้อสุดท้ายของตนเอง อย่าลอกคำตอบ เพราะบทเรียนที่
นักเรียนกำลังทำอยู่นี้ไม่ใช่แบบสอบ แต่เป็นบทเรียนเพื่อการเรียนรู้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เซตจำกัด เซตไม่จำกัดและเซตว่าง

<p>1. ถ้าเซต A แทนเซตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 12 จะเขียนเซต A ให้อยู่ในรูปแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า</p> <p style="text-align: center;">$A = \underline{\hspace{4cm}}$</p>	
<p>2. ถ้า $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ สมาชิกของเซต A มี _____ ตัว</p>	<p>{ 2, 4, 6 8, 10 }</p>
<p>3. ถ้าเซต B แทนเซตของชื่อวันในรอมซัดคาห์ สมาชิกของเซต B มี _____ ตัว</p>	5
<p>4. ถ้าเด็กชายแดง เป็นเด็กคนหนึ่งในกลุ่ม P ที่รวมกันเข้าเป็นระเบียบ ของโรงเรียน และครูได้รายชื่อเด็กกลุ่มนี้ไปทั้งหมด แต่เณอญครู จดชื่อของเด็กชายแดงเข้าไป 2 ครั้ง รายชื่อของเด็กในกลุ่มที่ครู จดไปมีดังนี้</p> <p style="text-align: center;">$P = \{ \text{แดง, บุญชู, อนันต์, สุธี, แดง} \}$</p> <p>ฉะนั้น สมาชิกที่รวมกันหาความผิดในกลุ่ม P มี _____ คน</p>	7
<p>5. ถ้าหากรายชื่อที่ครูจดไป ไม่มีชื่อใดซ้ำกันเลย จะเขียนเป็นเซต ได้ว่า $P = \underline{\hspace{4cm}}$</p>	4
<p>6. ฉะนั้น $P = \{ \text{แดง, บุญชู, อนันต์, สุธี, แดง} \}$ ก็คือ เซตเดียวกันกับ { _____, _____, _____, _____ }</p>	<p>{ แดง, บุญชู, อนันต์, สุธี }</p>

<p>7. ในการนับจำนวนสมาชิกของเซตถ้าหากมีสมาชิกบางตัวซ้ำกัน ให้นำสมาชิกที่ซ้ำกันเพียงตัวเดียว ถ้า $R = \{3, 3, 5, 7, 7, 2, 4\}$ สมาชิกของเซต R มี _____ ตัว</p>	<p>แดง, บุญชู, อนันต์, สุธี</p>
<p>8. จากข้อ 7 ถ้าหากจะเขียนเซต R เขียนใหม่โดยไม่ให้มีสมาชิกตัว ใดซ้ำกันเลย จะได้ว่า $R =$ _____</p>	<p>5</p>
<p>9. จะเห็นว่าเซตที่กล่าวมาในตอนก่อน เป็นเซตที่สามารถนับจำนวน สมาชิกได้ดังนั้น จึงเรียกเซตที่มีจำนวนสมาชิกแน่นอนและสามารถ นับจำนวนสมาชิกได้ว่า เซตจำกัด (Finite set) ฉะนั้น เซต ของ ชื่อเดือนในรอบปี เป็นเซต _____ เพราะมีจำนวนสมาชิก _____ ตัว</p>	<p>{2,3,4,5,7}</p>
<p>10. ถ้า $S = \{\text{ห่าน, เป็ด, ไก่, เป็ด}\}$ ดังนั้น เซต S เป็นเซต _____ เพราะมีสมาชิก _____ ตัว</p>	<p>จำกัด 12</p>
<p>11. ถ้า $A = \{1, 3, \{2, 4\}\}$</p> <p>1) $1 \in A$ _____ (ถูก , ผิด)</p> <p>2) $3 \in A$ _____ (ถูก , ผิด)</p> <p>3) $\{2, 4\} \in A$ _____ (ถูก , ผิด)</p>	<p>จำกัด 3</p>

<p>12. จากข้อ 11 ที่ว่า $A = \{1, 3 \{2, 4\}\}$ จะเห็นว่า A มีสมาชิกเพียง 3 ตัวเท่านั้น ดังนั้น A จึงเป็นเซต _____</p>	<p>1. ถูก 2. ถูก 3. ถูก</p>
<p>13. ถ้า $P = \{ก, \{ข, ค\}, \{ง, จ, ฉ}\}$ จะเห็นว่า P เป็นเซตจำกัด เพราะมีสมาชิก _____ ตัว</p>	<p>จำกัด</p>
<p>14. ถ้า $Q = \{x/x \text{ เป็นพลเมืองชาวไทย}\}$ ฉะนั้น Q เป็นเซต _____ เพราะมีสมาชิก _____ ตัว</p>	<p>3</p>
<p>15. จากข้อ 14 จะเห็นว่า เซตบางเซตมีจำนวนสมาชิกมาก และไม่สะดวกที่จะเขียนสมาชิกให้ครบทุกตัว ดังนั้นจึงได้หา วิธีที่จะเขียนเซตจำกัดที่มีสมาชิกมาก ๆ ให้อยู่ในรูปแบบแจกแจง สมาชิกโดยการเขียนสมาชิกตัวแรก ๆ อย่างน้อย 3 ตัว เพื่อ ให้รู้ว่าสมาชิกตัวต่อไปคืออะไรและใช้เครื่องหมาย ... (จุด 3 จุด) แล้ว เขียนสมาชิกตัวสุดท้ายกำกับไว้เช่น $Q = \{x/x \text{ เป็นพลเมืองชาวไทย}\}$ ซึ่งเขียนเป็น แบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า $Q = \{ก, ข, ฃ, \dots, ฮ\}$ จะเห็นว่า พหุคูณระตัวต่อไปที่กล่าวถึงตัดจากตัว ฃ คือ _____</p>	<p>จำกัด , 44</p>
<p>16. ในทำนองเดียวกัน ถ้า $A = \{x/x \text{ เป็นตัวอักษรในภาษาอังกฤษ}\}$ จะเขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิกโดยใช้เครื่องหมาย ... ไควว่า $A = \underline{\hspace{10em}}$</p>	<p>ค</p>

<p>17. ถ้า $K = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า } 50\}$ จะเขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิกโดยใช้เครื่องหมาย ... ไควว่า $K = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	$\{a, b, c, \dots, z\}$
<p>18. ถ้า $B = \{2, 4, 6, \dots, 100\}$ สมาชิกที่กล่าวถึงต่อ จากเลข 6 คือ $\underline{\hspace{2cm}}$ และสมาชิกตัวสุดท้ายคือ $\underline{\hspace{2cm}}$</p>	$\{1, 2, 3, \dots, 49\}$
<p>19. จากข้อ 18. $B = \{2, 4, 6, \dots, 100\}$ ดังนั้น B จึง เป็นเซต $\underline{\hspace{2cm}}$</p>	$8, 100$
<p>20. ลองพิจารณา $S = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$ ฉะนั้นสมาชิกตัวสุดท้ายของเซต S สามารถเขียนได้ $\underline{\hspace{2cm}}$ (ได้, ไม่ได้)</p>	จำกัด
<p>21. เซตที่มีสมาชิกมากจนไม่สามารถเขียนสมาชิกตัวสุดท้ายได้นั้น เรียกว่า เซตไม่จำกัด (Infinite set) ฉะนั้น $T = \{x/x \text{ เป็นวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน}\}$ T จึงเป็นเซต $\underline{\hspace{2cm}}$</p>	ไม่ได้
<p>22. ถ้า $N = \{t/t \text{ เป็นทศนิยมที่อยู่ระหว่าง } 1 \text{ และ } 2\}$ N เป็นเซตไม่จำกัด เพราะ $\underline{\hspace{2cm}}$ เขียนสมาชิกตัวสุดท้ายได้ (สามารถ, ไม่สามารถ)</p>	ไม่จำกัด

<p>23. ถ้า $M = \{s/s \text{ เป็นจำนวนเต็มลบ}\}$ ฉะนั้น M เป็นเซต _____</p>	<p>ไม่สามารถ</p>
<p>24. เซตไม่จำกัดบางเซตสามารถเขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิก ได้โดยเขียนสมาชิกตัวแรก ๆ อย่างน้อย 3 ตัว และใช้เครื่องหมาย... (จุด 3 จุด) เพื่อละไว้ในฐานที่เข้าใจ เช่น $P = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$ อาจจะเขียนใหม่ ได้ว่า $P = \{1, 2, 3, \dots\}$ ฉะนั้น ถ้า $K = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่}\}$ อาจจะ เขียนใหม่ได้ว่า $K = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>ไม่จำกัด</p>
<p>25. ถ้า $L = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่ 5 หารลงตัว}\}$ อาจจะเขียนใหม่ได้ว่า $L = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>$\{1, 3, 5, \dots\}$</p>
<p>26. ถ้า $P = \{1, 3, 5, \dots\}$ สมาชิกตัวที่ถัดจาก เลข 5 คือ _____</p>	<p>$\{5, 10, 15, \dots\}$</p>
<p>27. ถ้า $Q = \{3, 6, 9, \dots\}$ ฉะนั้น Q เป็นเซต _____</p>	<p>7</p>

<p>28. ลองพิจารณาเซตต่อไปนี้</p> $M = \{x/x \text{ เป็นคนตายที่ยังหายใจ} \}$ <p>จะเห็นว่า เซต M ไม่มีสมาชิกเลย เพราะไม่มีคนตายคนใดที่ยังหายใจ</p> <p>ฉะนั้น ถ้า $N = \{x/x \text{ เป็นนกตัวหนึ่งที่มี 6 ขา} \}$</p> <p>สมาชิก ในเซต N _____</p> <p>(มี, ไม่มี)</p>	ไม่จำกัด
<p>29. เซตที่ไม่มีสมาชิกรู้จักกัน เรียกว่า เซตว่าง (Empty set หรือ Null set)</p> <p>ถ้า $G = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 2 และ 3} \}$</p> <p>จะเห็นว่า ไม่มีสมาชิกตัวใดที่เป็นจำนวนเต็มและอยู่ระหว่าง 2 กับ 3 ดังนั้น G จึงเป็น เซต _____</p>	ไม่มี
<p>30. ถ้า $H = \{y/y \text{ เป็นนายกรัฐมนตรีหญิงของไทย} \}$</p> <p>จะเห็นว่า H เป็นเซต _____ เพราะ เมืองไทย _____</p> <p>นายกรัฐมนตรีที่เป็นหญิง (มี, ไม่มี)</p>	ว่าง
<p>31. เซตว่าง ใช้แทนด้วยสัญลักษณ์ \emptyset หรือ $\{ \}$ อ่านว่า ฟิ หรือ ฟาย (Phi) ซึ่งจะเลือกใช้สัญลักษณ์ตัวใดก็ได้</p> <p>ถ้า A เป็นเซตว่าง ดังนั้น $A = \emptyset$ หรือ $\{ \}$</p> <p>ฉะนั้น ถ้า $B = \{x/x \text{ เป็นทะเลทรายในประเทศไทย} \}$</p> <p>เป็นเซต _____ ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า _____</p>	ว่าง, ไม่มี

<p>32. ถ้า $C = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วเท่ากับ } 5\}$</p> <p>1) สมาชิกของเซต C _____ (มี, ไม่มี)</p> <p>2) C _____ เซตว่าง (เป็น, ไม่เป็น)</p>	<p>ว่าง, \emptyset หรือ $\{\}$</p>
<p>33. ถ้า $P = \{x/x \text{ เป็นสามเหลี่ยมที่มี } 4 \text{ ด้าน}\}$</p> <p>ดังนั้น P เป็นเซต _____ เพราะ _____ สมาชิก (จำกัด, ไม่จำกัด, ว่าง) (มี, ไม่มี)</p>	<p>1) ไม่มี 2) เป็น</p>
<p>34. จากข้อ 33 ถ้า P เป็นเซตว่าง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ ได้ว่า $P =$ _____</p>	<p>ว่าง, ไม่มี</p>
<p>35. ถ้ากล่องใบหนึ่ง ชื่อว่ากล่อง A ภายในกล่อง A มีบัตรเลข 0 อยู่หนึ่งบัตร จงพิจารณาว่า</p> <p>1) สมาชิกในกล่อง _____ (มี, ไม่มี)</p> <p>2) ถ้ามีสมาชิกใดแก้ไข _____</p> <p>3) เขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า $A =$ _____</p>	<p>\emptyset หรือ $\{\}$</p>
<p>36. จากข้อ 35 ถ้า A เท่ากับ $\{0\}$</p> <p>A _____ เซตว่าง เพราะ _____ สมาชิก (ใช่, ไม่ใช่) (มี, ไม่มี)</p>	<p>1) มี 2) 0 3) $A = \{0\}$</p>

<p>37. ถ้ามีกล่องใบเล็กใบหนึ่ง ซึ่งไม่มีสมาชิกอยู่ในกล่องเลย จะเรียกกล่องใบนี้ว่าเซต _____ ซึ่งใช้สัญลักษณ์ว่า _____</p>	<p>ไม่ใช่, มี</p>
<p>38. จากข้อ 37 ถ้ากล่องใบเล็กที่ไม่มีสมาชิกนี้ใบใดในกล่องใหญ่ ชื่อว่า P ดังนั้น</p> <p>P _____ เซตว่างเพราะ _____ สมาชิก (ใช่, ไม่ใช่) (มี, ไม่มี)</p>	<p>ว่าง, \emptyset หรือ $\{\}$</p>
<p>39. ถ้าแทนกล่องใบเล็กที่ไม่มีสมาชิกเลยด้วยสัญลักษณ์ว่า \emptyset เพราะฉะนั้น P จะเขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า</p> <p>$P =$ _____</p>	<p>ไม่ใช่, มี</p>
<p>40. ดังนั้น $P = \{\emptyset\}$ ไม่ใช่เซตว่างเพราะมี _____ เป็นสมาชิกของเซต P</p>	<p>$\{\emptyset\}$</p>
<p>41. ถ้า $Q = \{0, \emptyset\}$ เป็นเซต _____ (จำกัด, ไม่จำกัด, ว่าง) เพราะมีสมาชิก _____ ตัว คือ _____</p>	<p>\emptyset</p>
	<p>จำกัด 2 0 และ \emptyset</p>

บทสรุปเนื้อหาหน่วยที่ 2

เรื่อง

เซตจำกัด เซตไม่จำกัด และเซตว่าง

นิยาม เซตจำกัด (Finite set) คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกแน่นอนสามารถนับดูได้ว่าจำนวนสมาชิกของเซตนั้นมีเท่าใด และนับได้อย่างสิ้นสุด

ตัวอย่าง เช่น เซตของชื่อเดือนในหนึ่งปี (จำนวนสมาชิกเท่ากับ 12 ตัว)
เซตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 10 คือ $\{2, 4, 6, 8\}$
(จำนวนสมาชิกเท่ากับ 4 ตัว) ฯลฯ

ถ้าหากสมาชิกในเซตนำมาเขียนซ้ำกัน ในการนับจำนวนสมาชิกให้ นับสมาชิกที่ซ้ำกันเพียงครั้งเดียว เช่น

$A = \{1, 1, 2, 3, 4, 2, 2\}$ เซต A มีสมาชิก 4 ตัว
ซึ่ง เซต A ก็คือ $\{1, 2, 3, 4\}$ นั่นเอง

นิยาม เซตไม่จำกัด (Infinite set) คือ เซตที่มีสมาชิกมากจนไม่สามารถนับจำนวนได้ และไม่สามารถหาสมาชิกตัวสุดท้ายได้

ตัวอย่าง เช่น เซตของจำนวนเต็ม
เซตของจำนวนเต็มลบ
เซตของเศษส่วนที่มากกว่า 0 แต่ไม่เกิน 1
 ฯลฯ

เซตไม่จำกัดนิยมเขียนเป็นแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก แต่บางเซตอาจจะเขียนเป็นแบบแจกแจงสมาชิกโดยเขียนสมาชิกตัวหน้าอย่างน้อย 3 ตัว และใช้เครื่องหมาย ... (จุดสามจุด) แทนว่า ยังมีต่อไปอีกไม่สิ้นสุด เช่น

$A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่หารด้วย } 7 \text{ ลงตัว}\}$
หรือเขียนได้ว่า $A = \{7, 14, 21, 28, \dots\}$

นิยาม เซตว่าง (Null set หรือ Empty set) คือ เซตที่ไม่มีสมาชิกเลย
เขียนแทนด้วย \emptyset หรือ $\{\}$ (อ่านว่า ซี หรือ ฟาย)

ตัวอย่าง

$$A = \{x/x \text{ เป็นตัวเลขภายในประเทศไทย} \}$$

$$B = \{y/y \text{ เป็นคนที่มีอายุยืนถึง 200 ปี} \}$$

$$M = \{t/t \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } 0 < t < 1 \}$$

$$N = \{v/v \text{ เป็นจำนวนเต็มก๊ และ } v^2 = 4 \}$$

ข้อสังเกต

- 1) ถ้า $P = \{0\}$ P ไม่ใช่เซตว่างเพราะ P มีสมาชิก 1 ตัว คือ 0
- 2) ถ้า $Q = \{\emptyset\}$ Q ก็ไม่ใช่เซตว่างเพราะ Q มีสมาชิก 1 ตัว คือ \emptyset

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 2

เรื่อง

เซตจำกัด เซตไม่จำกัด เซตว่าง

1. จงใส่ตัวอักษร F หน้าข้อความที่เป็นเซตจำกัด

I หน้าข้อความที่เป็นเซตไม่จำกัด

N หน้าข้อความที่เป็นเซตว่าง

1.1 $A = \{ ก, ข, ๕, ก, \dots, ฮ \}$

1.2 $B = \{ 100, 102, 104, \dots, 1000 \}$

1.3 $C = \{ x/x \text{ เป็นประธานาธิบดีของไทย} \}$

1.4 $D = \{ y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มที่น้อยกว่า } 7 \}$

1.5 $E = \{ z/z \text{ เป็นเดือนที่มี } 32 \text{ วัน} \}$

1.6 $F = \{ t/t \text{ เป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง } -1 \text{ กับ } 1 \}$

1.7 $G = \{ p/p \text{ เป็นจำนวนนับ ซึ่งยกกำลังสองแล้วเท่ากับ ศูนย์} \}$

1.8 $H = \{ g/g \text{ เป็นจำนวนเต็มซึ่งไม่เท่ากับตัวมันเอง} \}$

1.9 $I = \{ r/r \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า } -2 \}$

1.10 $J = \{ 1, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \frac{1}{15}, \dots \}$

2. จงบอกจำนวนของสมาชิกของเซตต่อไปนี้

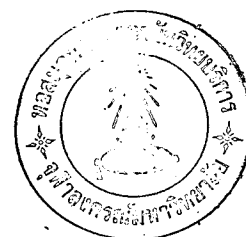
2.1 $A = \{ 0, 0, 0, 0 \}$ คำตอบ 2.1 _____

2.2 $B = \{ \text{แดง, เขียว, น้ำเงิน, แดง} \}$ 2.2 _____

2.3 $C = \{ 1, 2, \{ 1 \}, \{ 2 \}, \{ 1, 2 \} \}$ 2.3 _____

2.4 $D = \{ 0, \emptyset \}$ 2.4 _____

2.5 $E = \{ x/x \text{ เป็นตัวอักษรคำว่า กรรมกร} \}$ 2.5 _____



3. จงชี้เครื่องหมาย \checkmark หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย \times หน้าข้อความที่ผิด
- 3.1 $M = \{x/x \text{ เป็นจำนวนคี่ระหว่าง } 0 \text{ กับ } 2\}$ เป็นเซตจำกัด
- 3.2 $N = \{y/y \text{ เป็นตัวอักษรคำว่า เกงมาก}\}$, N ประกอบด้วยสมาชิก 3 ตัว
- 3.3 $A = \{123, \{4,5\}\}$, A มีสมาชิก 5 ตัว
- 3.4 $P = \{z/z \text{ เป็นจำนวนเต็มที่น้อยกว่า } 1\}$ เป็นเซตว่าง
- 3.5 $Q = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ เป็นเซตไม่จำกัด
- 3.6 เซตจำกัด คือ เซตที่ไม่สามารถเขียนสมาชิกตัวสุดท้ายได้
- 3.7 $\{\emptyset, \{\}\}$ เป็นสัญลักษณ์แทนเซตว่าง
- 3.8 เซตว่าง คือ เซตที่ไม่มีสมาชิกเลย
- 3.9 ในการนับจำนวนสมาชิกถ้าหากมีสมาชิกบางตัวซ้ำกันจะนับสมาชิกตัวที่ซ้ำกันเพียงครั้งเดียว
- 3.10 เซตไม่จำกัดนั้นไม่สามารถหาจำนวนสมาชิกได้

جدول نماذج امتحان الوحدة 2

1.

F	1.1	F	1.6
F	1.2	N	1.7
N	1.3	N	1.8
I	1.4	I	1.9
N	1.5	I	1.10

2.

2.1	1	تأني
2.2	3	تأني
2.3	5	تأني
2.4	2	تأني
2.5	3	تأني

3.

X 3.1	X 3.6
✓ 3.2	X 3.7
X 3.3	✓ 3.8
X 3.4	✓ 3.9
✓ 3.5	✓ 3.10

ข้อสอบบอขนวณที่ 2

ชุดที่ 2

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใ้ท้ายอักษร ก, ข, ค, ง, จ
 ครองข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เซตว่าง คือ อะไร?
 - ก. เซตที่ไม่ทราบจำนวนสมาชิก
 - ข. เซตที่ไม่มีสมาชิก
 - ค. เซตที่ไม่สามารถเขียนสมาชิกแบบแจกแจงได้
 - ง. เซตที่บอกรวมสมาชิกแต่ละตัว
 - จ. เซตที่สามารถนับจำนวนสมาชิกได้
2. เซตในข้อใดที่เป็นเซตจำกัด?
 - ก. เซตของจำนวนนับ
 - ข. เซตของจำนวนเต็มที 5 ทารใดลงตัว
 - ค. เซตของจำนวนเต็มทีน้อยกว่า 3
 - ง. เซตของจำนวนเต็มลบทีน้อยกว่า -1
 - จ. เซตของจำนวนเต็มบวกทีน้อยกว่า 20
3. เซตในข้อใดเป็นเซตไม่จำกัด?
 - ก. เซตของเศษส่วนทีอยู่ระหว่าง 1 และ 2
 - ข. เซตของจำนวนเต็มทีอยู่ระหว่าง -5 และ 5
 - ค. เซตของจำนวนนับทีน้อยกว่า 10
 - ง. เซตของนายกรัฐมนตรีของไทย
 - จ. เซตของตัวอักษร คำว่ามากมาย

4. สัญลักษณ์ \emptyset แทนอะไร?

- ก. เซตจำกัด
- ข. เซตไม่จำกัด
- ค. เซตที่เท่ากัน
- ง. เซตว่าง
- จ. เซตที่เทียบเท่ากัน

5. ถ้า $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ เซต P ประกอบด้วยสมาชิกกี่ตัว?

- ก. 1 ตัว
- ข. 2 ตัว
- ค. 3 ตัว
- ง. 4 ตัว
- จ. 5 ตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบข้อสอบขยวหนวยที่ 2

ชุดที่ 2

1. ข
2. จ
3. ก
4. ง
5. ค



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบสั่งงาน

ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มเรียนในหน่วยที่ 3 นี้โปรดอ่านวิธีปฏิบัติตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบสำหรับทดสอบก่อนการ เรียนในหน่วยนี้ว่าท่านมีความรู้ในเรื่องนี้มากน้อยเพียงใด
2. สำนักรวจัศดู คู่มือกรรที่มืออยู่ในหน่วยนี้ทั้งหมดว่าป็อยู่ครบตามรายการดังต่อไปนี้หรือไม่
 - 2.1 บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องสับเซตและเซตเอกภพ
 - 2.2 คู่มือการ เรียนและบทสรุปเนื้อหา
 - 2.3 แบบฝึกหัด
 - 2.4 เฉลยแบบฝึกหัด
3. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการ เรียนในหน่วยนี้จากคู่มือการ เรียน
4. ศึกษา เนื้อหาจากบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องสับเซตและเซตเอกภพ และปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในบทเรียนอย่างเคร่งครัด
5. อ่านบทสรุปของ เนื้อหาจากคู่มือการ เรียน
6. ทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินผลการ เรียนในหน่วยนี้ เสร็จแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด
7. สำนักรวจัศดู คู่มือกรร คู่อีกครั้งว่าอยู่ครบหรือไม่ และเก็บคู่มือกรรทุกอย่างไว้ในสภาพเดิม
8. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบสำหรับทดสอบหลังการ เรียน เพื่อให้ท่านได้แน่ใจว่า ท่านได้เข้าใจเนื้อหาในหน่วยนี้แล้ว ก่อนที่ท่านจะไปเรียนในหน่วยที่ 4 ต่อไป

ข้อสอบย่อยหน่วยที่ 3

ชุดที่ 1

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก, ข, ค, ง, จ
ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. ถ้าสมาชิกทุกตัวของเซต B อยู่ในเซต A แล้ว เซต A และ เซต B มีความสัมพันธ์กันเช่นไร?
 - ก. เซต A เป็นสับเซตของเซต B
 - ข. เซต B เป็นสับเซตของเซต A
 - ค. เซต A เป็นสมาชิกของเซต B
 - ง. เซต B เป็นสมาชิกของเซต A
 - จ. เซต A และเซต B ไม่ได้เกี่ยวข้องกันเลย

2. ถ้า $A = \{2, 3, 5, 7\}$
 $B = \{3, 7, 11\}$
 $C = \{2, 3\}$

ข้อใดถูกต้อง?

- ก. $A \subset B$
- ข. $A \subset C$
- ค. $B \subset A$
- ง. $C \subset A$
- จ. $B \subset C$

3. ถ้า $B = \{a, b, c, \{a, d\}\}$

ข้อใดที่เป็นสับเซตของเซต B ?

ก. $a \subset B$

ข. $b \subset B$

ค. $c \subset B$

ง. $\{a, b, c\} \subset B$

จ. $\{a, d\} \subset B$

4. ถ้า $P = \{1, 2\}$ มีเซตอะไรบ้างที่เป็นสับเซตของ P ?

ก. $\{1\}$

ข. $\{2\}$

ค. $\{1\}, \{2\}$

ง. $\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}$

จ. $\phi, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}$

5. ถ้า Q มีสมาชิก 5 ตัว จำนวนสับเซตของ Q จะมีกี่ตัว ?

ก. 10 ตัว

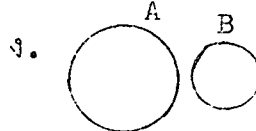
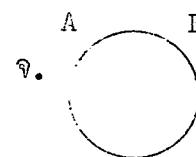
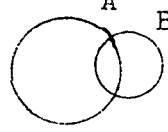
ข. 25 ตัว

ค. 32 ตัว

ง. 42 ตัว

จ. 64 ตัว

6. แผนภาพใดที่แสดงว่า $A \subset B$ แต่ $B \not\subset A$?



7. ถ้าเซตเอกภพ $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

$C = \{x/x \text{ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า } 5\}$

เซต C ประกอบด้วยสมาชิกอะไรบ้าง?

ก. $\{1, 2, 3, 4\}$

ข. $\{2, 4, 6, 8\}$

ค. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

ง. $\{6, 7, 8, 9, 10\}$

จ. $\{5, 6, 7, \dots, 10\}$



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบข้อสอบย่อยหน่วยที่ 3

ชุดที่ 1

1. ข
2. ง
3. ง
4. จ
5. ค
6. ก
7. ก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการเขียนสำหรับหน่วยที่ 3

เรื่อง

สับเซต และ เซตเอกภพ

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเซตที่เป็นสับเซตกัน และเซตเอกภพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบหน่วยที่ 3 แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของการเป็นสับเซตได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้สัญลักษณ์ \subset แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเซตที่เป็นสับเซตกันได้อย่างถูกต้อง
3. เขียนรูปเวเน่แสดงการเป็นสับเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
4. ใช้สัญลักษณ์ $\not\subset$ แทนคำว่า "ไม่เป็นสับเซตของ" ได้อย่างถูกต้อง
5. บอกความสัมพันธ์ระหว่างเซตที่ไม่เป็นสับเซตกันได้อย่างถูกต้องจากแผนภาพเวเน่
6. บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตทุก ๆ เซตย่อมเป็นสับเซตของตัวเอง
7. บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตว่างย่อมเป็นสับเซตของทุก ๆ เซต
8. บอกสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
9. บอกจำนวนสับเซตของเซตที่กำหนดสมาชิกมาให้ได้อย่างถูกต้อง
10. บอกเงื่อนไขของเซตเอกภพได้อย่างถูกต้อง
11. บอกสมาชิกของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้องเมื่อกำหนดเซตเอกภพมาให้
12. เขียนรูปเวเน่แสดงถึงเซตเอกภพได้อย่างถูกต้อง
13. เขียนรูปเวเน่แสดงถึงเซตอื่น ๆ ได้อย่างถูกต้องเมื่อกำหนดเงื่อนไขและเซตเอกภพมาให้

14. ทำแบบสอบสำหรับวัดก่อนการ เรียน ใ้ลย่างถูกตองประมาณ 20%
15. ทำแบบฝึกหัดสำหรับทหเวนี้ใ้ลย่างถูกตองประมาณ 90%
16. ทำแบบสอบสำหรับวัดหลังการ เรียนใ้ลย่างถูกตองประมาณ 90%



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทเรียนแบบโปรแกรม

เรื่อง

สับเซต และ เซตเอกภาพ

จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของ "การเป็นสับเซต" และ สัญลักษณ์ที่ชี้แทน "การเป็นสับเซต"

1.1 บอกความหมายของการเป็นสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง 1 2 3

1.2 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตใดบ้างเป็นสับเซตของเซตที่กำหนดให้

1.3 เขียนภาพเวนน์แสดงการเป็นสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง

1.4 บอกความสัมพันธ์ของเซตที่เป็นสับเซตกันจากแผนภาพเวนน์ได้อย่างถูกต้อง

1.5 เขียนสัญลักษณ์ "C" แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเซตสองเซตที่เป็นสับเซตกันได้อย่างถูกต้อง

2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของ "การไม่เป็นสับเซต" และ สัญลักษณ์ที่ชี้แทน "การไม่เป็นสับเซต"

2.1 บอกความหมายของการไม่เป็นสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง

2.2 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตใดบ้างไม่เป็นสับเซตซึ่งกันและกัน

2.3 บอกความสัมพันธ์ของเซตที่ไม่เป็นสับเซตกันจากแผนภาพเวนน์ได้อย่างถูกต้อง

- 2.4 เขียนสัญลักษณ์ " ♀ " แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเซตสองเซตที่ไม่เป็นสับเซตกันได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการหาสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้
 - 3.1 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตทุก ๆ เซตย่อมเป็นสับเซตของตัวเอง
 - 3.2 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตว่างย่อมเป็นสับเซตของทุก ๆ เซต
 - 3.3 เขียนสับเซตทั้งหมดของ เซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
 - 3.4 บอกจำนวนสับเซตของเซตที่กำหนดสมาชิกมาให้ได้อย่างถูกต้อง
 - 3.5 สรุปวิธีการหาจำนวนสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเงื่อนไขของเซตเอกภาพ
 - 4.1 บอกได้อย่างถูกต้องว่า เซตทุก ๆ เซตย่อมเป็นสับเซตของเซตเอกภาพ
 - 4.2 บอกสมาชิกของเซตต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง เมื่อกำหนดเซตเอกภาพมาให้
 - 4.3 บอกสมาชิกของเซตเอกภาพจากแผนภาพเวนน์ได้อย่างถูกต้อง
 - 4.4 เขียนแผนภาพเวนน์แสดงถึงเซตเอกภาพได้อย่างถูกต้อง
 - 4.5 เขียนแผนภาพเวนน์แสดงถึงความสัมพันธ์ของเซตต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเมื่อกำหนดเซตต่าง ๆ เหล่านั้น และ เซตเอกภาพมาให้

รายละเอียดเกี่ยวกับบทเรียน

1. บทเรียนนี้เรียกว่า บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง สำหรับหน่วยนี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง สับเซตและเซตเอกภาพ
2. เนื้อหาในบทเรียนแบ่งออกเป็นชั้นเล็ก ๆ เรียกว่า กรอบ เรียงจากง่ายไปหายากตามลำดับ สำหรับหน่วยนี้มี 66 กรอบ

3. แต่ละกรอบจะมีข้อความให้นักเรียนอ่านและมีคำถามให้นักเรียนคิด และตอบคำถาม ดังนั้นในการอ่านควรใช้ความสังเกต และเปรียบเทียบจนสามารถสรุปหลักเกณฑ์และนำไปใช้ได้

4. นักเรียนจะทราบทันทีว่า คำตอบของนักเรียนถูกหรือผิด เพราะมีคำตอบเฉลยไว้ด้วย

5. ในแต่ละกรอบแบ่งออกเป็นสองคั้งนี้

ก.1	ในขงนี้มีข้อความให้นักเรียนอ่านและมีคำถามให้นักเรียนตอบหรือเติมข้อความที่ขาดหายไป	
ก.2		ในขงนี้มีคำตอบเฉลยของกรอบที่ 1
ก.3		ในขงนี้มีคำตอบเฉลยของกรอบที่ 2

คำแนะนำในการเรียน

นักเรียนจะได้รับประโยชน์มาก ถ้าทำตามคำแนะนำต่อไปนี้อย่างเคร่งครัด

1. ใช้กระดาษแข็งเท่าไม้โปรแทรกเตอร์ ปิดข้อความในกรอบที่ 2
2. เมื่ออ่านกรอบที่ 1 แล้วตอบคำถามหรือเติมข้อความที่ขาดหายไป
3. ตรวจสอบคำตอบของนักเรียนด้วยการเลื่อนกระดาษลงไปปิดกรอบที่ 2

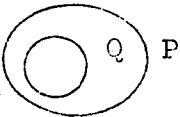
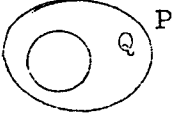
จะพบคำตอบของกรอบที่ 1 อยู่ทางขวามือกรอบที่ 2

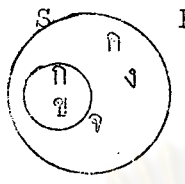
- 3.1 ถ้าคำตอบถูก ให้นักเรียนอ่านกรอบที่ 2 ต่อไป และดำเนินเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ

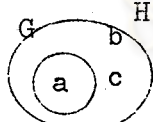
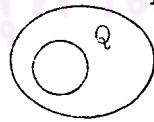
- 3.2 ถ้าคำตอบผิด ให้นักเรียนย้อนกลับไปอ่านกรอบที่ 1 ให้เข้าใจ แล้วคิดใหม่ ซักถามคำตอบเดิม และเขียนคำตอบที่ถูกต้องให้คำตอบที่ผิดแล้วจึงอ่านกรอบต่อไป
4. ต้องทำทุก ๆ กรอบจากเริ่มต้น อย่าข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งเป็นอันขาด
5. ขอให้นักเรียนข้อสุดท้ายของตนเอง อย่าลอกคำตอบ เพราะบทเรียนที่นักเรียนกำลังทำอยู่นี้ไม่ใช่แบบสอน แต่เป็นบทเรียนเพื่อการเรียนรู้

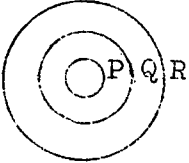

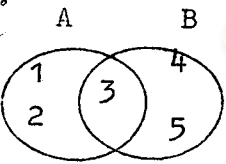


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<p style="text-align: center;"><u>ตอนที่ 1</u> สับเซต (subsets)</p> <p>1. ลองพิจารณาความสัมพันธ์ของเซต 2 เซตคือ</p> $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ <p>จะเห็นว่าสมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B ดังนั้น สมาชิกทุกตัวของเซต B _____ สมาชิกของเซต A (เป็น, ไม่เป็น)</p>	
<p>2. ถ้าสมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B จะเรียกว่า เซต A เป็นสับเซตของเซต B จากข้อ 1 จะเห็นว่า สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B ดังนั้น เซต A เป็น _____ ของเซต B</p>	ไม่เป็น
<p>3. ถ้า $M = \{a, b, c, d\}$ $N = \{b, c\}$ จะเห็นว่าสมาชิกทุกตัวของเซต _____ เป็นสมาชิกของเซต _____ ดังนั้น เซต _____ เป็นสับเซตของเซต _____</p>	สับเซต
<p>4. ถ้า $P = \{2, 4, 6\}$ $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ จะเขียนเป็นแผนภาพเวนน์ได้อย่างไร?</p> <p>(ก)  (ข) </p>	<p>N, M</p> <p>N, M</p>

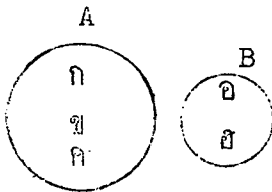
<p>5. จากรูปภาพ</p>  <p>R = _____</p> <p>S = _____</p> <p>จะเห็นว่า สมาชิกทุกตัวของเซต _____ เป็นสมาชิกของเซต _____ ดังนั้น เซต _____ เป็นสับเซตของเซต _____</p>	<p>(ข)</p>
<p>6. คำว่า "เป็นสับเซตของ" แทนด้วยสัญลักษณ์ว่า "\subset" แต่ในหนังสือบางเล่มใช้เครื่องหมาย "\subseteq" ซึ่งมีความหมายว่า "เป็นสับเซตหรือเท่ากับ" แต่เพื่อมิให้ยุ่งยาก ในที่นี้ใช้สัญลักษณ์ "\subset" แทนการเป็นสับเซตเพียงอย่างเดียว ถ้าเซต M เป็นสับเซต N สามารถเขียนได้เป็น</p> <p>M _____ N</p>	<p>$R = \{ก, ข, ค, ง, จ\}$ $S = \{ก, ข\}$ S, R S, R</p>
<p>7. ถ้าสมาชิกทุกตัวของ $\{1\}$ เป็นสมาชิกของ $\{1, 3, 5\}$ ดังนั้น $\{1\}$ _____ $\{1, 3, 5\}$</p>	<p>\subset</p>
<p>8. ถ้า $A = \{b, d\}$ $B = \{a, b, c, d\}$ $A \subset B$ เพราะสมาชิกทุกตัวของเซต _____ เป็นสมาชิกของ เซต _____</p>	<p>\subset</p>

<p>9. ถ้า $A \subset S$ แสดงว่า _____ ของเซต R เป็น _____ ของเซต S ถาพรายว่า $7 \in R$ จะสรุป _____ ว่า $7 \in S$ ด้วย (ได้, ไม่ได้)</p>	A, B
<p>10. ถ้า $P = \{ก, ข, ค, ง, จ\}$, $Q = \{ข, ง\}$ จะเห็นว่าสมาชิกทุกตัวของเซต _____ เป็นสมาชิกของเซต _____ นั่นคือ _____ \subset _____</p>	สมาชิกทุกตัว, สมาชิก, ได้
<p>11. ถ้า $A \subset B$ แล้วจะสรุปว่า $B \subset A$ _____ เสมอไป (จริง, ไม่จริง)</p>	Q, P Q, P
<p>12.  จากภาพ จะเห็นว่า วง G อยู่ในวง H นั่นคือ G _____ H เพราะสมาชิกทุกตัวของเซต _____ เป็นสมาชิกของเซต _____</p>	ไม่จริง
<p>13.  ถ้า P แทนควย เซตของคนอันธพาล Q แทนควย เซตของคนที่ต้องติดคุก จะเห็นว่า วง Q อยู่ในวง P ดังนั้น ขอสรุปข้อใดถูกต้อง? ก. คนที่ต้องติดคุกทุกคนเป็นคนอันธพาล ข. คนที่เป็นอันธพาลทุกคนก้องติดคุก</p>	\subset G, H

<p>14. จากข้อ 13 เซ็ต P และ เซ็ต Q มีความสัมพันธ์กันเช่นไร? ก. $P \subset Q$ ข. $Q \subset P$</p>	<p>ก</p>
<p>15.  จากภาพ จะเห็นว่า P อยู่ในวง Q ดังนั้น $P \subset Q$ 1. $Q \subset R$ เพราะวง _____ อยู่ในวง _____ 2. $P \subset R$ _____ (ถูก, ผิด)</p>	<p>ข</p> 
<p>16. $A = \{ a, b \}$, $B = \{ a, b, c \}$, $C = \{ a, b, c, d \}$ จะเห็นว่า $A \subset B$ และ $B \subset C$ สรุปได้ว่า _____ \subset _____</p>	<p>1) Q, R 2) ถูก</p>
<p>17.  จากภาพ 1) $A = \{ 1, 2, ______ \}$ 2) $B = \{ ______, 4, 5 \}$ 3) สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B _____ (จริง, ไม่จริง) 4) $A \subset B$ _____ (ถูก, ผิด)</p>	<p>A, C</p>

<p>18. จากข้อ 17 จะเห็นว่า "ถ้ามีสมาชิกอย่างน้อย 1 ตัว ของเซต A ไม่เป็นสมาชิกของเซต B แสดงว่า A ไม่เป็นสับเซตของ B ไขสัจพจน์ว่า $A \not\subset B$"</p> <p>ดังนั้น $P \not\subset Q$ หมายความว่า มีสมาชิกอย่างน้อย 1 ตัว ของเซต P _____ สมาชิกของเซต Q</p> <p>(เป็น, ไม่เป็น)</p>	<p>1) 3</p> <p>2) 3</p> <p>3) ไม่จริง</p> <p>4) ผิด</p>
<p>19. ถ้า $S = \{1, 2, 3\}$, $T = \{1, 3, 5, 7, 9\}$</p> <p>จะเห็นว่า มีสมาชิกบางตัวของเซต S ไม่เป็นสมาชิกของเซต T</p> <p>ได้แก่ เลข _____ ดังนั้น _____ $\not\subset$ _____</p>	<p>ไม่เป็น</p>
<p>20. ถ้า $G = \{2, 4, 6, 8\}$, $H = \{4, 8\}$</p> <p>ดังนั้น</p> <p>1) $H \subset G$ เพราะสมาชิกทุกตัวของเซต _____ เป็นสมาชิกของเซต _____</p> <p>2) มีสมาชิกบางตัวของเซต _____ ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกของเซต _____ ได้แก่ เลข 2, 6</p> <p>ฉะนั้น G _____ H</p> <p>(\subset, $\not\subset$)</p>	<p>2</p> <p>S, T</p>

21.

จากภาพ $A = \{ ก, ข, ค \}$ $B = \{ อ, ฮ \}$

1) $A \not\subset B$ เพราะเป็นสมาชิกของเซต A
 _____ สมาชิกของเซต B
 (เป็น, ไม่เป็น)

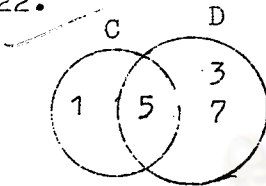
2) และสมาชิกของเซต B: _____
 (เป็น, ไม่เป็น)
 สมาชิกของเซต A นั่นคือ B _____ A

1) H, G

2) G, H

☐

22.



จากภาพ

1) $C =$ _____ $D =$ _____

2) มีสมาชิกบางตัวของเซต C ไม่ได้เป็น
 สมาชิกของเซต D นั่นคือ C _____ D
 (C, ☐)

3) $D \not\subset C$ _____

(ถูก, ผิด)

1) ไม่เป็น

2) ไม่เป็น

☐

<p>23. $A = \{a, b, c\}$ $B = \{c, a, b\}$ จะเห็นว่า</p> <p>1) สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B ดังนั้น</p> <p style="text-align: center;">A _____ B (c , \neq)</p> <p>2) $B \subset A$ เพราะสมาชิก _____ ของเซต A (ทุกตัว, บางตัว) _____ สมาชิกของเซต B (เป็น, ไม่เป็น)</p>	<p>1) $C = \{1, 5\}$ $D = \{3, 5, 7\}$</p> <p>2) \neq</p> <p>3) ถูก</p>
<p>24. จะเห็นว่า เซต G และเซต H คือ เซตเดียวกัน แต่มี 2 ชื่อ</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>G</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; flex-direction: column; justify-content: center; align-items: center;"> 3 6 </div> </div> <div> <p>H</p> </div> </div> <p>1) ถ้า $G = \{3, 6\}$ ฉะนั้น H _____ ด้วย</p> <p>2) $G \subset H$ _____ (ถูก, ผิด)</p> <p>3) $H \subset G$ _____ (ถูก, ผิด)</p> <p>4) $H = G$ _____ (ถูก, ผิด)</p>	<p>1) \subset</p> <p>2) ทุกตัว, เป็น</p>

<p>25. จากข้อ 24 สรุปได้ว่า</p> <p>เซตทุก ๆ เซตยอมเป็นสับเซตของตัวเอง นั่นคือ</p> <p>$\{ 1, 2, 3 \} \text{ --- } \{ 1, 2, 3 \}$</p> <p>$\{ c, d \} \text{ --- } \{ c, d \}$</p> <p>A --- A</p>	<p>1) $\{ 3, 6 \}$</p> <p>2) ถูก</p> <p>3) ถูก</p> <p>4) ถูก</p>
<p>26. ลองพิจารณาเซต 2 เซตต่อไปนี้ คือ</p> <p>เซตของนักเรียนชาย ร.ร. สายปัญญา และเซตนักเรียน</p> <p>ร.ร. สายปัญญา จะเห็นว่า</p> <p>เซตของ นักเรียนชาย ร.ร. สายปัญญา _____ สับเซต</p> <p>ของนักเรียน ร.ร. สายปัญญา (เป็น, ไม่เป็น)</p> <p>แต่เมื่อที่ ร.ร. สายปัญญา ไม่มีนักเรียนชาย ฉะนั้น เซต</p> <p>ของนักเรียนชาย ร.ร. สายปัญญาจึงเป็นเซต _____ ซึ่ง</p> <p>แทนด้วยสัญกรณ์ว่า _____</p>	<p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>
<p>27. จากข้อ 26 จะเห็นว่า</p> <p>$\emptyset \text{ --- } \{ x/x \text{ เป็นนักเรียน ร.ร. สายปัญญา} \}$</p> <p>(C, \emptyset)</p>	<p>เป็น</p> <p>ว่าง, \emptyset หรือ $\{ \}$</p>

<p>28. เซ็ตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 1 จะ _____ สับเซต _____ (เป็น, ไม่เป็น) ของเซตของจำนวนนับ แต่เซตของจำนวนนับที่น้อยกว่า 1 _____ สมาชิก ดังนั้น จึงเป็นเซต _____ (มี, ไม่มี) นั่นคือ \emptyset _____ $\{ 1, 2, 3, 4, \dots \}$</p>	<p>C</p>
<p>29. นั่นคือ เซตว่างจะเป็นสับเซตของทุก ๆ เซต</p> <p>1) $\emptyset \subset \{ 2, 4, 6 \}$ _____ (ถูก, ผิด)</p> <p>2) $\emptyset \subset \{ \text{นิด, น้อย, น้อย, น้อย} \}$ _____ (ถูก, ผิด)</p> <p>3) $\emptyset \subset \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็ม} \}$ _____ (ถูก, ผิด)</p> <p>4) $\emptyset \in \{ ก, ข, ค \}$ _____ (ถูก, ผิด)</p>	<p>เป็น ไม่มี, ว่าง C</p>

<p>30. สมมุติว่าพี่สาวจะพาท่านไปดูภาพยนตร์ซึ่งมีอยู่ 3 เรื่อง คือ เรื่องที่ 1 เป็นภาพยนตร์ไทย เรื่องที่ 2 เป็นภาพยนตร์ฝรั่ง เรื่องที่ 3 เป็นภาพยนตร์จีน แล้วให้ท่านเลือกดูภาพยนตร์ แล้วท่านจะมีวิธีเลือกได้ดังนี้</p> <p>แบบที่ 1 ไปดูภาพยนตร์เพียง 1 เรื่อง แบบที่ 2 ไปดูภาพยนตร์เพียง 2 เรื่อง แบบที่ 3 ไปดูภาพยนตร์ทั้ง 3 เรื่อง แบบที่ 4 ไม่ไปดูภาพยนตร์เลย</p> <p><u>แบบที่ 1</u> ถ้าท่านไปดูภาพยนตร์เพียง 1 เรื่อง ฉะนั้น เซ็ตของภาพยนตร์ที่ท่านจะไปดู คือ {ไทย}, หรือ {ฝรั่ง} หรือ _____ ซึ่งท่านจะมีวิธีเลือกได้ _____ วิธี</p>	<p>1. ถูก 2. ถูก 3. ถูก 4. ผิด</p>
<p>31. <u>แบบที่ 2</u> ถ้าท่านเลือกที่จะไปดูภาพยนตร์เพียง 2 เรื่อง ฉะนั้น เซ็ตของภาพยนตร์ที่ท่านจะไปดู คือ {ไทย, ฝรั่ง} หรือ {ไทย, จีน} หรือ { _____, _____ } ซึ่งท่านสามารถเลือกได้ _____ วิธี</p>	<p>{จีน}, 3</p>
<p>32. <u>แบบที่ 3</u> ถ้าท่านเลือกที่จะไปดูภาพยนตร์ทั้ง 3 เรื่อง ฉะนั้น เซ็ตของภาพยนตร์ที่ท่านจะไปดู คือ { _____, _____, _____ } ซึ่งท่านสามารถเลือกได้ _____ วิธี</p>	<p>{ ฝรั่ง, จีน } 3</p>

<p>36. จากข้อ 30 ถึง 35 สรุปได้ว่า</p> <p>เซตที่เป็นสับเซตของ เซตที่กำหนดให้ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เซตของสมาชิกแต่ละตัวของ เซตที่กำหนดให้ 2. เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิก สองตัว สามตัว และต่อไปจนครบ $n-1$ ตัว 3. เซตของตัวมันเอง (n ตัว) 4. เซตว่าง 	8
<p>37. สับเซตของ $\{a, b, c\}$ จะมีได้ _____ สับเซตเช่นกัน ได้แก่ $\{a\}$, _____, $\{a, b\}$, $\{a, _____\}$, $\{b, c\}$, $\{a, b, c\}$, และ _____</p>	
<p>38. ถ้า $A = \{1, 2, 3\}$ จำนวนเซตที่เป็นสับเซตของเซต A มี _____ จำนวนคือ</p>	8, $\{1\}, \{2\}, \{3\}$ b, \emptyset
<p>39. ถ้ามีผลไม้ 2 ชนิด ให้ท่านเลือก คือ ส้ม, องุ่น ท่านจะมีวิธีเลือกได้ 4 วิธี คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกส้ม 2. เลือกองุ่น 3. เลือกทั้ง _____ 4. _____ <p>ฉะนั้นสับเซตทั้งหมดของ $\{\text{ส้ม, องุ่น}\}$ คือ _____</p> <p>_____</p>	8, $\{1\}, \{2\},$ $\{3\}, \{1, 2\},$ $\{1, 3\}, \{2, 3\},$ $\{1, 2, 3\}, \emptyset$

<p>40. ถ้า $\Lambda = \{ก, ข\}$ สับเซตทั้งหมดของ Λ มีได้ _____ สับเซต คือ _____</p>	<p>สับและอูน ไม่เลือกอะไรเลย สับ, อูน {สับ, อูน} : ๑</p>
<p>41. ถ้า $\{1\}, \{2\}, \{1,2\}, \emptyset$ เป็นสับเซตของ P เพราะฉะนั้น P มีสมาชิก _____ ตัว และ $P =$ _____</p>	<p>4, $\{ก\}, \{ข\},$ $\{ก, ข\}, \emptyset$</p>
<p>42. ถ้ามีเครื่องดื่มอยู่ 1 อย่าง คือ กาแฟ ท่านจะมีวิธีเลือก ได้ _____ วิธี คือ 1. เลือก _____ 2. ไม่เลือกอะไรเลย ฉะนั้นสับเซตทั้งหมดของ {กาแฟ} มี _____ สับเซต คือ _____</p>	<p>{1,2}</p>
<p>43. ถ้า $Q = \{3\}$ สับเซตทั้งหมดของ เซต Q มี _____ สับเซตคือ _____</p>	<p>2, กาแฟ 2, {กาแฟ}, \emptyset</p>
<p>44. 1) ถ้า $\Lambda = \{ก\}$ สับเซตทั้งหมดของ Λ มี _____ สับเซต คือ _____ 2) ถ้า $B = \{b, c\}$ สับเซตทั้งหมดของ B มี _____ สับเซต คือ _____ 3) ถ้า $C = \{1, 2, 3\}$ สับเซตทั้งหมดของ C มี _____ _____ สับเซต คือ $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\},$ $\{2, 3\}, \{1, 2, 3\}, \{ \}$, และ _____</p>	<p>2, $\{3\}, \emptyset$</p>

45. จากข้อ 44 สรุปได้ว่า

ชื่อเซต	จำนวนสมาชิก (ตัว)	จำนวนสับเซต	เขียนเป็นเลข ยกกำลัง
A	1	2	2^1
B	2	4	2^2
C	3	8	2^3

ฉะนั้นจำนวนสับเซตทั้งหมดของเซตใดก็ตามจะเท่ากับ 2^n

n คือ จำนวนสมาชิกที่อยู่ในเซตนั้น

ถ้า P มีสมาชิก 5 ตัว จำนวนสับเซตทั้งหมดของ P
มี _____ จำนวน

$$1) 2, \{a\}, \emptyset$$

$$2) 4, \{b\}, \{c\}$$

$$\{b, c\}, \emptyset$$

$$3) 8, \{3\}$$

$$\{3, 5\}$$

$$\{1, 3, 5\}, \emptyset$$

46. 1) ถ้า $M = \{2, 4, 6, 8\}$, M มีสมาชิก _____ ตัว

จำนวนสับเซตทั้งหมดของ M มี _____ จำนวน

2) ถ้า $N = \{1, 2, \{3, 4\}\}$, N มีสมาชิก _____ ตัว

จำนวนสับเซตทั้งหมดของ N มี _____ จำนวน

$$32 \text{ หรือ } 2^5$$

$$1) 4,$$

$$16 \text{ หรือ } 2^4$$

$$2) 3,$$

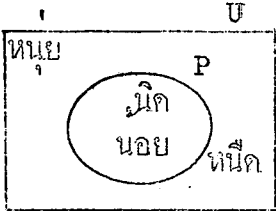
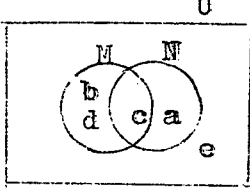
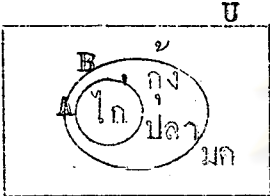
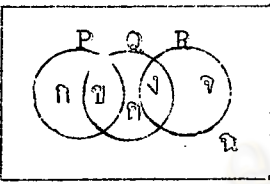
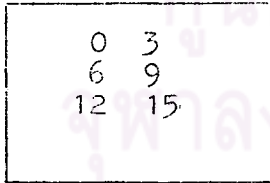
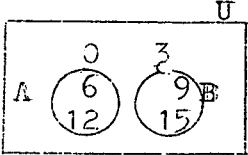
$$8 \text{ หรือ } 2^3$$

ตอนที่ 2 เซตเอกภพ (Universal set)	
<p>47. ถ้าเซต A แทนเซตของครูหญิงของ ร.ร. วัฒนาวิทยาลัย และเซต B แทนเซตของครูทั้งหมดของ ร.ร. วัฒนาวิทยาลัย จะเห็นว่าสมาชิกของเซต A จะต้องเลือกมาจากเซต B ซึ่งเป็นเซตใหญ่ที่รวมเอาครูทั้งหมดไว้ เซต A จึงเป็นเพียงเซตย่อยส่วนหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น $A \subset B$</p>	
<p>48. ถ้า $P = \{3, 6, 9\}$ และสมาชิกของเซต P นั้นเลือกมาจากเซตของจำนวนนับซึ่งเป็นเซตใหญ่ ฉะนั้น P จึงเป็นสับเซตของเซตของ _____</p>	C
<p>49. โดยทั่วไปในการกล่าวถึงเซตแต่ละครั้ง สมาชิกที่กล่าวถึงจะต้องเลือกมาจากเซตใดเซตหนึ่งซึ่งเป็นเซตใหญ่และเซตนั้น ๆ จะต้องเป็นสับเซตของเซตใหญ่นั้นเสมอ เซตใหญ่นั้นเรียกว่า เซตเอกภพ (Universe หรือ Universal set) ใช้สัญลักษณ์แทนด้วย " U " จากข้อ 48 เซตเอกภพคือ _____</p>	จำนวนนับ
<p>50. ถ้า $A = \{x / x \text{ เป็นจำนวนเต็มลบและ } x^2 - 3x - 4 = 0\}$ สมาชิกของเซต A ที่กล่าวถึงนั้นจะต้องเลือกมาจากจำนวนเต็มลบ ดังนั้น เซตเอกภพ คือ _____</p>	เซตของจำนวนนับ

<p>51. กำหนดให้ $U = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$ $B = \{3, 7\}$ ดังนั้น _____ C _____</p>	<p>เซตของจำนวน เต็มค</p>
<p>52. ถ้า $U = \{ก, ข, ๓, ค, \dots, ฮ\}$ $P = \{ค, ต, ก, ท\}$ จะเห็นว่า P _____ U (C, ϕ)</p>	<p>D, U</p>
<p>53. เซตเอกภพไม่จำเป็นต้องมีสมาชิกมาก ๆ เสมอไป อาจจะมีสมาชิกน้อย ๆ ก็ได้ แต่ข้อสำคัญคือ เซตที่กล่าว ถึงจะต้องเป็นสับเซตของเซตเอกภพ เสมอ เช่น $A = \{a, b, c\}$ U อาจจะเป็น $\{a, b, c, d, e, f\}$ ก็ได้เพราะ A _____ U (C, ϕ)</p>	<p>C</p>
<p>54. ถ้า $S = \{3, 5, 7\}$, $T = \{2, 4\}$ และสมาชิกในเซต S และเซต T จะต้องเลือกมาจากเซตเอกภพ (U) ดังนั้น เซตเอกภพ (U) อาจจะเป็นข้อใดได้บ้าง ? ก. $U = \{3, 5, 7, 9, 10\}$ ข. $U = \{2, 4, 6, 8\}$ ค. $U = \{1, 2, 3, 4, \dots, 10\}$</p>	<p>C</p>

<p>55. จากข้อ 54 จะเห็นว่า เซ็ต S และ เซ็ต T ที่กล่าวถึง จะต้อง _____ สับเซตของเซตเอกภพ (เป็น, ไม่เป็น)</p>	<p>ค</p>									
<p>56. โดยปกติ ถ้าจะกล่าวถึงเซตใด ๆ ก็ตามจะต้องกำหนดเซตเอกภพมาก่อนเสมอ เชื่อเป็นการบอกให้รู้ว่าสมาชิกที่จะกล่าวถึงต่อไปนั้นมีขอบเขตใดแคไหน</p> <p>กำหนดให้ $U = \{0, 1, 2, 3, \dots, 10\}$</p> <p>1) $A = \{x/x \text{ น้อยกว่า } 4\}$ ดังนั้น $A = \underline{\hspace{2cm}}$</p> <p>2) $B = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่}\}$ ดังนั้น $B = \underline{\hspace{2cm}}$</p>	<p>เป็น</p>									
<p>57. ในแผนภาพเวนน เซตเอกภพ มักจะใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทน ส่วนเซตอื่น ๆ อาจจะใช้วงกลมหรือวงรี แทนเซตนั้น และ จะเขียนชื่อภายในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าเสมอ เพราะว่า ทุก ๆ เซต เป็นสับเซตของเซตเอกภพ</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 150px; height: 60px;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 30px;">1</td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;">u</td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;">5</td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;"></td> <td style="width: 30px; height: 30px;">10</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <p>จากภาพ</p> <p>$u = \underline{\hspace{2cm}}$</p> </div> </div>	1		u		5				10	<p>1) $\{0, 1, 2, 3\}$ 2) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$</p>
1		u								
	5									
		10								
<p>58. ถ้า $u = \{บ, ป, ฉ, ฉ, พ, พ\}$ จงเขียนสมาชิกของ u ลงในรูปภาพ</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; margin-top: 10px; text-align: center; line-height: 40px;"> <p>u</p> </div>	<p>$\{1, 5, 10\}$</p>									

<p>59.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>a</td> <td>d</td> <td>u</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>e</td> <td></td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>f</td> <td></td> </tr> </table>	a	d	u	b	e		c	f		<p>ถ้า $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ $A = \{b, e\}$</p> <p>จากรูปจงเขียนวงกลมหรือวงรีล้อมรอบสมาชิกใน U ที่แสดงถึงเซต A</p>	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>บ</td> <td>ป</td> <td>u</td> </tr> <tr> <td>ฅ</td> <td>ฆ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ช</td> <td>ช</td> <td></td> </tr> </table>	บ	ป	u	ฅ	ฆ		ช	ช	
a	d	u																		
b	e																			
c	f																			
บ	ป	u																		
ฅ	ฆ																			
ช	ช																			
<p>60.</p> <p>ถ้า $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ $G = \{2, 3\}$ $H = \{1, 3, 5\}$</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>u</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </table>	0	2	4	u	1	3	5		<p>จากรูปจงเขียนวงกลมหรือวงรีล้อมรอบสมาชิกใน U ที่แสดงถึงเซต G และเซต H</p>	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>a</td> <td>d</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>e</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>f</td> <td></td> </tr> </table>	a	d	U	b	e	A	c	f		
0	2	4	u																	
1	3	5																		
a	d	U																		
b	e	A																		
c	f																			
<p>61.</p> <p>ถ้า $U = \{ก, ข, ค, ง, จ\}$ $R = \{ข, ค\}$</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>R</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>ข</td> <td>ค</td> </tr> </table>	R	U	ข	ค	<p>จากรูปจงเติมสมาชิกที่เหลือลงไปในรูปแบบใหญ่ๆ</p>	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>G</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	G	U	0	2	4	1	3	5	H					
R	U																			
ข	ค																			
G	U																			
0	2	4																		
1	3	5																		
H																				
<p>62.</p> <p>ถ้า $U = \{a, b, c, d, e\}$ $M = \{b, c, d\}$ $N = \{a, c\}$</p>	<p>จงเติมสมาชิกที่เหลือลงไปในรูปแบบใหญ่ๆ</p>	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>R</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>ก</td> <td>ข</td> <td>ค</td> </tr> <tr> <td>ง</td> <td></td> <td>จ</td> </tr> </table>	R	U	ก	ข	ค	ง		จ										
R	U																			
ก	ข	ค																		
ง		จ																		

<p>63.</p>  <p>จากรูป</p> <p>1) $P =$ _____</p> <p>2) $U =$ _____</p>	
<p>64.</p>  <p>จากรูป</p> <p>1) $A =$ _____</p> <p>2) $B =$ _____</p> <p>3) $U =$ _____</p>	<p>1) {มิด, น้อย}</p> <p>2) {ใหญ่, มิด, น้อย, หนัก}</p>
<p>65.</p>  <p>จากรูป</p> <p>1) $P =$ _____</p> <p>2) $Q =$ _____</p> <p>3) $R =$ _____</p> <p>4) $U =$ _____</p>	<p>1) {ไก่}</p> <p>2) {กุ้ง, ไก่, ปลา}</p> <p>3) {กุ้ง, ไก่, ปลา, มด}</p>
<p>66.</p>  <p>ถ้า $U = \{0, 3, 6, 9, 12, 15\}$</p> <p>$A = \{6, 12\}$</p> <p>$B = \{9, 15\}$</p> <p>จงเขียนวงกลมหรือวงรีล้อมรอบสมาชิกที่แสดงถึงเซต A และเซต B ในรูปภาพ</p>	<p>1) {ก, ข}</p> <p>2) {ข, ค, ง}</p> <p>3) {ง, จ}</p> <p>4) {ก, ข, ค, ง, จ, ฉ}</p>
	

บทสรุปเนื้อหาหน่วยที่ 3

เรื่อง

สับเซต (subset)

นิยาม ถ้าสมาชิกของ A ทุกตัวเป็นสมาชิกของ B จะกล่าวว่า A เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \subset B$ เครื่องหมาย " \subset " แทน "การเป็นสับเซตของ"

ตัวอย่าง 1) $A = \{ a, b, c, d \}$
 $B = \{ a, b, c, d, e, f \}$

จะเห็นว่าสมาชิกทุกตัวของ A คือ a, b, c, d เป็นสมาชิกของเซต B ด้วย ดังนั้น A เป็นสับเซตของ B หรือ $A \subset B$

2) $M = \{ 3, 4 \}$
 $N = \{ 3 \}$

จะเห็นว่า N เป็นสับเซตของ M หรือ $N \subset M$

ถ้า $P = \{ 4 \}$ จะเห็นว่า P เป็นสับเซตของ M หรือ $P \subset M$

ถ้า $Q = \{ 3, 4 \}$ จะเห็นว่า $Q \subset M$

ถ้าหากมีสมาชิกของ A บางตัวไม่เป็นสมาชิกของ B จะกล่าวว่า A ไม่เป็นสับเซตของ B เขียนว่า $A \not\subset B$ และเครื่องหมาย " $\not\subset$ " แทนคำว่า "ไม่เป็นสับเซตของ"

3) $A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$

$B = \{ 1, 2, 4, 6, 8, 10 \}$

จะเห็นว่า มี 3 ซึ่งเป็นสมาชิกของ A แต่ 3 ไม่เป็นสมาชิกของ B ฉะนั้น

A ไม่เป็นสับเซตของ B หรือ $A \not\subset B$

4) $C = \{ x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มและ } x^2 = 25 \}$

$D = \{ y \mid y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่หาร 25 ลงตัว} \}$

เนื่องจาก $C = \{-5, 5\}$ และ $D = \{1, 5, 25\}$
จะเห็นว่า $-5 \notin D$ ฉะนั้น C ไม่เป็นสับเซตของ D หรือ $C \not\subset D$

คุณสมบัติบางประการของสับเซต

1. เซตทุก ๆ เซตยอมเป็นสับเซตของตัวเอง ($A \subset A$)
2. เซตว่างยอมเป็นสับเซตของทุก ๆ เซต ($\emptyset \subset A$)
3. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset C$ สรุปได้ว่า $A \subset C$ ทั้งนี้เพราะสมาชิกทุกตัวของ A ย่อมเป็นสมาชิกของ B แต่ $B \subset C$ นั่นคือ สมาชิกทุกตัวของ B เป็นสมาชิกของ C สรุปได้ว่า สมาชิกทุกตัวของ A ย่อมเป็นสมาชิกของ C ด้วย หรือ พูดอีกนัยหนึ่งว่า $A \subset C$ เช่น

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

$$B = \{1, 2, 4\}$$

$$C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$A \subset B$ และ $B \subset C$ ดังนั้น $A \subset C$ ด้วย

การหาสับเซตทั้งหมดของเซตที่กำหนดให้

ตัวอย่าง 1) ถ้า $A = \{3, 4\}$ เซตย่อยที่จะเป็นสับเซตของ A มีได้ดังนี้

$$\{3\} \subset \{3, 4\} \text{ หรือ } \{3\} \subset A$$

$$\{4\} \subset \{3, 4\} \text{ " } \{4\} \subset A$$

$$\{3, 4\} \subset \{3, 4\} \text{ " } \{3, 4\} \subset A$$

$$\emptyset \subset \{3, 4\} \text{ " } \emptyset \subset A$$

จะเห็นว่า จำนวนเซตย่อยที่เป็นสับเซตของเซต A ซึ่งมีสมาชิกเพียง 2 ตัว สามารถสร้างเซตย่อยได้ถึง 4 หรือ 2^2 จำนวน คือ $\{3\}, \{4\}, \{3, 4\}, \emptyset$

2) ถ้า $B = \{a\}$ เซตย่อยที่จะเป็นสับเซตของ B มีได้ดังนี้

$\{a\} \subset \{a\}$ หรือ $\{a\} \subset B$ นั่นเอง

$\emptyset \subset \{a\}$ หรือ $\emptyset \subset B$ นั่นเอง

ถ้า B มีสมาชิกเพียงตัวเดียว จำนวนเซตย่อยที่เป็นสับเซตของ B มีทั้งหมด 2 จำนวน หรือ 2^1 คือ $\{a\}, \emptyset$

3) ถ้า $C = \{3, 4, 5\}$ เซตที่เป็นสับเซตของ C ได้แก่

$\{3\} \subset \{3, 4, 5\}$ หรือ $\{3\} \subset C$

$\{4\} \subset \{3, 4, 5\}$ " $\{4\} \subset C$

$\{5\} \subset \{3, 4, 5\}$ " $\{5\} \subset C$

$\{3, 4\} \subset \{3, 4, 5\}$ " $\{3, 4\} \subset C$

$\{3, 5\} \subset \{3, 4, 5\}$ " $\{3, 5\} \subset C$

$\{4, 5\} \subset \{3, 4, 5\}$ " $\{4, 5\} \subset C$

$\{3, 4, 5\} \subset \{3, 4, 5\}$ " $\{3, 4, 5\} \subset C$

$\emptyset \subset \{3, 4, 5\}$ " $\emptyset \subset C$

จะเห็นว่า ถ้า C มีสมาชิก 3 ตัว จำนวนเซตย่อยที่เป็นสับเซตของ C มีทั้งหมด 8 หรือ 2^3 จำนวน คือ $\{3\}, \{4\}, \{5\}, \{3, 4\}, \{3, 5\}, \{4, 5\}, \{3, 4, 5\}, \emptyset$

สรุป เซตที่เป็นสับเซตของเซตที่กำหนดให้ ได้แก่

1. เซตของสมาชิกแต่ละตัวของเซตที่กำหนดให้
2. เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกสองตัว, สามตัว, และต่อไปจนครบ $n - 1$ ตัว
3. เซตของตัวมันเอง n ตัว
4. และเซตว่าง

จำนวนเซตที่เป็นสับเซตของเซตที่กำหนดให้จะเท่ากับ 2^n (หมายถึง จำนวนสมาชิกของเซตที่กำหนดให้)

เซตเอกภพ

(Universe หรือ Universal set)

เซตเอกภพ คือเซตที่ใหญ่ที่สุดซึ่งจะเป็นที่กำหนดสมาชิกของเซตต่าง ๆ ฉะนั้นเซตทุกเซตจะคงเป็นสับเซตของเซตเอกภพ

เซตเอกภพ นิยมเขียนแทนด้วย U

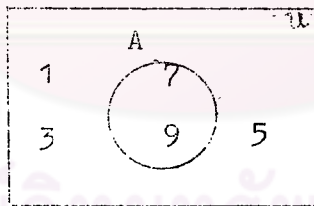
ตัวอย่าง ถ้ากำหนด $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

ถ้า $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า } 5\}$

เพราะฉะนั้น A จะเขียนในรูปแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า

$$A = \{7, 9\}$$

แผนภาพเวนน (Venn diagram) ที่ใช้แสดงเซตเอกภพ มักนิยมใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แทนเซตเอกภพ และใช้วงกลมหรือวงรี แทนเซตอื่น ๆ เช่น



ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 3

1. จงนำอักษรที่อยู่ในคอลัมน์ทางซ้ายมือมาใส่หน้าข้อใดคอลัมน์ทางขวามือ ในกรณีที่เซตทั้งสองมีความสัมพันธ์เป็นสับเซตกัน

ก. $A = \{2, 3, 9\}$	_____ 1.1 $M = \{1, 4, 7, 10, 13, 16\}$
ข. $B = \{3, 5, 7, 9\}$	_____ 1.2 $N = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
ค. $C = \{4, 13\}$	_____ 1.3 $O = \{2, 3, 9\}$
ง. $D = \{5, 15\}$	_____ 1.4 $P = \{2, 4, 6, \dots, 24\}$
จ. $E = \{6, 12, 18\}$	_____ 1.5 $Q = \{5, 10, 15, 20\}$
ฉ. $F = \{4, 7, 18\}$	

2. จงเติมคำตอนที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

2.1 ถ้า $A = \{4, 8, 12, 16\}$, $B = \{4, 12\}$

ฉะนั้น _____ \subset _____

2.2 $P = \{a, b, c, d\}$, $Q = \{b, c, f\}$

ดังนั้น P _____ Q

2.3 $M = \{1, 5, 9\}$, $N = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$

ดังนั้น M _____ N

2.4 $C = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า } 4\}$

และ $D = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่ที่มากกว่า } -3 \text{ และน้อยกว่า } 5\}$

ดังนั้น

2.5 ถ้า $A = \{x, y, z\}$, $B = \{x/x \text{ เป็นตัวอักษรในภาษาอังกฤษ}\}$

ดังนั้น A _____ B

3. จงเติม \in , \notin , \subset , $\not\subset$ ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

3.1 3 _____ $\{2, 3, 4\}$

3.2 2 _____ $\{2, 3, 4\}$

3.3 3 _____ $\{\{3\}, \{5\}, \{3, 5\}\}$

3.4 $8 \subseteq \{5, 10\}$

3.5 $4 \subseteq \{5, 10\}$

3.6 $\{\text{เปิด, โท, ทาน}\} \subseteq \{x/x \text{ เป็นสัตว์ปีก}\}$

4. จงชี้เครื่องหมาย \checkmark หน้าข้อความที่ถูกต้องและเครื่องหมาย \times หน้าข้อความที่ผิด

4.1 สมาชิกของ A บางตัวเป็นสมาชิกของ B แสดงว่า A เป็นสับเซตของ B

4.2 เซตทุก ๆ เซตจะเป็นสับเซตของตัวเอง

4.3 ถ้า P มีสมาชิก 9 ตัว จำนวนสับเซตของ P จะมี 2^9 ตัว

4.4 ถ้า $A \subset C$ แล้ว $B \subset A$ คว

4.5 ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset C$ แล้ว $A \subset C$ คว

5. จงเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

5.1 ถ้า $A = \{a, b\}$

สับเซตทั้งหมดของ A คือ _____

5.2 ถ้า $B = \{-1, 0, 1\}$

สับเซตทั้งหมดของ B คือ _____

5.3 ถ้า $C = \{1, 2, \{3\}\}$

สับเซตทั้งหมดของ C คือ _____

6. จงเขียนแผนภาพเวนนของเซตต่อไปนี้

$$U = \{0, 1, 2, 3, \dots, 6\}, A = \{2, 3, 4, 5\}, B = \{4\}$$

และเขียนสมาชิกของเซตแสดงในแผนภาพเวนนนี้พร้อมทั้งบอกควยว่า เซตคู่ใด

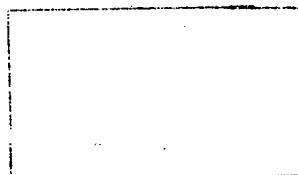
เป็นสับเซตกันบ้าง

เซตคู่ที่เป็นสับเซต ได้แก่

1. _____

2. _____

3. _____



เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3

1.

- ค 1.1
ข 1.2
ก 1.3
จ 1.4
ง 1.5

4.

- × 4.1
× 4.2
✓ 4.3
× 4.4
✓ 4.5

2.

- 2.1 $B \subset A$
2.2 $P \not\subset Q$
2.3 $M \subset N$
2.4 $C \not\subset D$
2.5 $A \subset B$

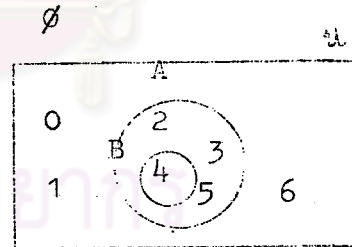
5.

- 5.1 $\{a\}, \{b\}, \{a,b\}, \emptyset$
5.2 $\{-1\}, \{0\}, \{1\}, \{-1,0\}$
 $\{-1,1\}, \{0,1\}, \{-1,0,1\}, \emptyset$
5.3 $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1,2\},$
 $\{1, \{3\}\}, \{2, \{3\}\}, \{1,2, \{3\}\},$

3.

- 3.1 \in
3.2 \subset
3.3 \in
3.4 $\not\subset$
3.5 $\not\subset$
3.6 \subset

6.



- 1 $B \subset A$
2 $B \subset U$
3 $A \subset U$

ข้อสอบมคอ.คทว.ที่ 3 ชุดที่ 2

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก, ข, ค, ง, จ ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. เซต P เป็นสับเซตของเซต Q หมายความว่าอย่างไร ?

ก. สมาชิกของเซต P ทุกตัวอยู่ในเซต Q

ข. สมาชิกของเซต P บางตัวอยู่ในเซต Q

ค. สมาชิกของเซต Q ทุกตัวอยู่ในเซต P

ง. สมาชิกของเซต Q บางตัวอยู่ในเซต P

จ. สมาชิกของเซต P และ เซต Q ไม่ได้เกี่ยวข้องกับเลย

2. ถ้า $M = \{2, 3, \{4, 5\}\}$

ข้อใดเป็นสับเซตของเซต M ?

ก. $2 \subset M$

ข. $3 \subset M$

ค. $\{4, 5\} \subset M$

ง. $\{2, 3\} \subset M$

จ. $\{2, 3, 4, 5\} \subset M$

3. ถ้า $A = \{a, e, i, o, u\}$

$B = \{a, i, o\}$ $C = \{a, o\}$

ข้อใดถูกต้อง ?

ก. $B \not\subset A$

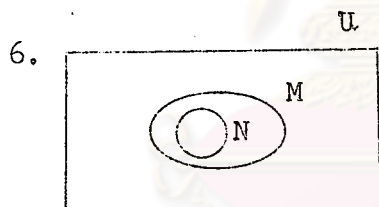
ข. $C \not\subset A$

ค. $C \not\subset B$

ง. $A \not\subset A$

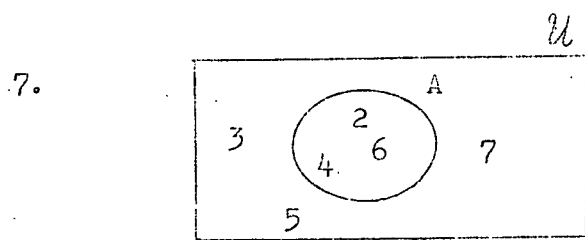
จ. $A \not\subset C$

4. ถ้า $A = \{a, b\}$ มีเซตอะไรบ้างที่เป็นสับเซตของ A ?
- $\{a\}$
 - $\{b\}$
 - $\{a\}, \{b\}$
 - $\{a\}, \{b\}, \{a, b\}$
 - $\{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \emptyset$
5. ถ้า $P = \{2, 3, 4, 5\}$ จำนวนสับเซตของเซต P เป็นเท่าใด ?
- 4 จำนวน
 - 8 จำนวน
 - 10 จำนวน
 - 16 จำนวน
 - 20 จำนวน



จากภาพนี้แสดงว่าอย่างไร ?

- $M \subset N$
- $N \subset M$
- $U \subset M$
- $M \subset U$
- $N \subset U$



จากรูปเซตเอกภพประกอบด้วยสมาชิกอะไรบ้าง ?

ก. $\{2, 4, 6\}$.

ข. $\{3, 5, 7\}$

ค. $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

ง. $\{2, 3, 4, \dots\}$

จ. $\{1, 2, 3, \dots\}$.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบข้อสอบย่อยหน่วยที่ 3

ชุดที่ 2

1. ก
2. ง
3. จ
4. ฉ
5. ง
6. ข
7. ค



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบสั่งงาน

ก่อนที่ท่านจะเริ่มเรียนในหน่วยที่ 4 นี้โปรดอ่านวิธีปฏิบัติตามลำดับขั้น
ดังต่อไปนี้

1. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบสำหรับทดสอบก่อนการเรียนในหน่วยนี้ว่า
ท่านมีความรู้ในเรื่องนี้มากน้อยเพียงใด

2. สำนักรวดดู อุปกรณ์ที่มีอยู่ในหน่วยนี้ทั้งหมดว่า มีครบตามรายการ
ดังต่อไปนี้ หรือไม่

2.1 ของอุปกรณ์ 4 ของ

2.2 คู่มือการเรียนและบทสรุปเนื้อหา

2.3 แบบฝึกหัด

2.4 เฉลยแบบฝึกหัด

2.5 กระดาษบันทึกผลการทดลอง

3. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการเรียนในหน่วยนี้จากคู่มือการเรียน

4. ทำกิจกรรม และบันทึกผลการทดลองตามคำสั่งที่มีอยู่ในของอุปกรณ์ทั้ง
4 ของ โดยครั้งแรกหยิบของอุปกรณ์หมายเลข 1 และ 2 เปรียบเทียบกัน แล้วหยิบของ
อุปกรณ์หมายเลข 3 และ 4 เปรียบเทียบกัน

5. ศึกษาเนื้อหาเพื่อสรุปและเพิ่มเติมให้มีความเข้าใจในหน่วยนี้ให้ดียิ่งขึ้น
จากบทสรุปเนื้อหาในคู่มือการเรียน

6. ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย เสร็จแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด

7. สำนักรวดดู อุปกรณ์คู่อีกครั้งหนึ่งว่าอุปกรณ์ครบหรือไม่ และเก็บวัสดุทุกอย่าง
ไว้ในสภาพเดิม

8. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบสำหรับทดสอบหลังการเรียน เพื่อให้ท่านได้
แน่ใจว่า ท่านได้เข้าใจเนื้อหาในหน่วยนี้แล้วก่อนที่ท่านจะเริ่มเรียนในหน่วยที่ 5 ต่อไป

ข้อสอบย่อยหน่วยที่ 4 ชุดที่ 1

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก, ข, ค, ง, จ. ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. เซต P และเซต Q เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน หมายความว่าอย่างไร ?
 - ก. สมาชิกของเซต P และเซต Q เหมือนกันทุกตัว
 - ข. สมาชิกของเซต P และเซต Q เหมือนกันบางตัว
 - ค. สมาชิกของเซต P และเซต Q สามารถจับคู่กันแบบหนึ่งต่อหนึ่งได้
 - ง. สมาชิกของเซต P และเซต Q ไม่ซ้ำกันเลย
 - จ. สมาชิกของเซต P ไม่ใช่สมาชิกของเซต Q
2. ถ้า $M = \{ \text{ห่าน, เป็ด, ไก่} \}$ ข้อใดเป็นเซตที่เทียบเท่ากับเซต M ?
 - ก. $\{ \text{เป็ด, ไก่, นก, ห่าน} \}$
 - ข. $\{ \text{นก, ห่าน, นาก} \}$
 - ค. $\{ \text{แมว, มา, แมว} \}$
 - ง. $\{ x/x \text{ เป็นสัตว์ปีก} \}$
 - จ. $\{ y/y \text{ เป็นสัตว์ที่มี 2 เท้า} \}$
3. ถ้า $N = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มและ } x^2 \text{ น้อยกว่า } 16 \}$ ข้อใดเป็นเซตที่เท่ากับเซต N ?
 - ก. $\{ 3 \}$
 - ข. $\{ 2, 3 \}$
 - ค. $\{ 1, 2, 3 \}$
 - ง. $\{ 0, 1, 2, 3 \}$
 - จ. $\{ 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3 \}$

4. ถ้า $S = \{x/x \text{ เป็นตัวอักษรคำว่า "ตักแทน"}\}$ ข้อความใดเป็นเซตที่
เท่ากันกับเซต S ?

ก. $\{x/x \text{ เป็นตัวอักษรคำว่า "ตักตุน"}\}$

ข. $\{x/x \text{ เป็นตัวอักษรคำว่า "ตักทา"}\}$

ค. $\{x/x \text{ เป็นตัวอักษรคำว่า "ตาเถร"}\}$

ง. $\{x/x \text{ เป็นตัวอักษรคำว่า "ต้นไม้"}\}$

จ. $\{x/x \text{ เป็นตัวอักษรคำว่า "คนศาล"}\}$

5. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง ?

ก. $M = \left\{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}\right\}$ และ

$N = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน

ข. $R = \{x/x \text{ เป็นสีของรุ้งกินน้ำ}\}$

และ $S = \{y/y \text{ เป็นแม่สีธรรมชาติ}\}$ เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน

ค. $A = \{3, 5, 7\}$ และ

$B = \left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}\right\}$ เป็นเซตที่เท่ากัน

ง. $P = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มและ } x^2 - 4x + 4 = 0\}$

และ $Q = \{2\}$ เป็นเซตที่เท่ากัน

จ. $C = \{2, 3, 4\}$ และ $D = \{5, 6, 7\}$ เป็นเซตที่เท่ากัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบข้อสอบย่อยหน่วยที่ 4

ชุดที่ 1

1. ค
2. ข
3. จ
4. ก
5. ง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการเรียนสำหรับหน่วยที่ 4

เรื่อง

เช้คที่เท่ากัน และ เช้คที่เทียบเท่ากัน



จุดประสงค์ทั่วไปของบทเรียน

เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงลักษณะของเช้คที่เท่ากัน และเช้คที่เทียบเท่ากัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบหน่วยที่ 4 แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของเช้คที่เท่ากันและเช้คที่เทียบเท่ากันได้อย่างถูกต้อง
2. ยกตัวอย่างเช้คที่เท่ากัน และเช้คที่เทียบเท่ากันได้อย่างถูกต้อง
3. บอกได้อย่างถูกต้องว่าเช้คคู่ใดเป็นเช้คที่เท่ากัน หรือเทียบเท่ากัน
4. หาเช้คที่เท่ากันและเช้คที่เทียบเท่ากันได้อย่างถูกต้อง เมื่อกำหนดเช้คใด ๆ มาให้
5. ทำแบบสขมสำหรับวัดก่อนการเรียนได้อย่างถูกต้องประมาณ 20%
6. ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องประมาณ 90%
7. ทำแบบสขมสำหรับวัดหลังการเรียนได้อย่างถูกต้องประมาณ 90%

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ของอุปกรณหมายเลข 1

คำสั่ง

ของใบนี้มีชื่อว่า A ถ้าเรียกในภาษาคณิตศาสตร์ก็เรียกว่าเซต A
 ผู้ที่เปิดของใบนี้แล้ว จะต้องเอาสิ่งที่อยู่ในของมาเขียนเป็นเซตแบบแจกแจง
 สมาชิก โดยบอกชื่อของสมาชิกลงในกระดามันที่กั้นผลการทดลอง

เมื่อท่านเขียนเสร็จแล้ว ลองพลิกไปดูด้านหลังคำสั่งว่าเซตที่ท่านเขียนนั้นถูกต้อง
 หรือไม่ ถ้าถูกต้องก็หยิบของอุปกรณ หมายเลข 2 ต่อไป ถ้าหากผิดลองย้อนกลับไป
 ทบทวนเนื้อหาในหน่วยที่ 1 ใหม่อีกครั้งหนึ่ง

ด้านหลังคำสั่ง

$$A = \{ \text{แดง, เขียว, เหลือง, ชมพู, ฟ้า} \}$$

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ของอุปกรณหมายเลข 2

คำตั้ง

ของใบนี้มีชื่อว่า B หรือเซต B

ผู้ที่เปิดของใบนี้แล้วจะต้องเอาสิ่งที่อยู่ในของมาเขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิก โดยบอกชื่อของสมาชิกลงในกระดาษบันทึกผลการทดลองเช่นเดียวกับของแรก

เมื่อท่านเขียนเสร็จแล้ว ลองพลิกไปดูด้านหลังคำตั้งว่าเซตที่ท่านเขียนนั้นถูกต้องหรือไม่ เสร็จแล้วลองเปรียบเทียบกับเซตที่ท่านเขียนมาจากของอุปกรณหมายเลข 1 และ 2 และตอบคำถามต่อไปนี้

1. สมาชิกในเซต A เหมือนกับสมาชิกในเซต B ทุกตัวหรือไม่ ?
2. จำนวนสมาชิกเท่ากันหรือไม่ ?
3. $A \subset B$ ใช่หรือไม่ ?
4. $B \subset A$ ใช่หรือไม่ ?
5. สมาชิกในเซต A สามารถจับคู่กับสมาชิกในเซต B ได้ครบคู่กันพอดีหรือไม่ ?

เสร็จแล้วพลิกไปดูค่าเฉลยทางด้านหลัง ถ้าหากสมาชิกที่อยู่ในเซตทั้งสองมีลักษณะครบตามคำถามทั้ง 5 ข้อ นี้ จะเรียกว่า เซต A และเซต B เป็นเซตที่เท่ากัน หรือเซต A เท่ากับเซต B

ต่อไปลองเปิดของอุปกรณหมายเลข 3 และ 4 ต่อไป

คานหลังคำตั้ง

$B = \{ \text{เขียว, ชมพู, ฟ้า, แดง, เหลือง} \}$

ตอบคำถาม

1.

เหมือนกันทุกตัว

2.

เท่ากัน

3.

ใช่

4.

ใช่

5.

ได้ครบพอดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ของอุปกรณ์หมายเลข 3

ของนี้มีชื่อว่า P หรือเซต P

ผู้ที่เปิดของใบนี้แล้ว จะต้องเอาสิ่งที่อยู่ในของมาเขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิก โดยเขียนชื่อของสมาชิกที่อยู่ในของนั้นลงในกระดานบันทึกผลการทดลอง

เมื่อท่านเขียนเสร็จแล้ว ลองพลิกไปดูคานหลังคำสั่งว่าเซตที่ท่านเขียนนั้น ถูกต้องหรือไม่ เสร็จแล้วเปิดของหมายเลข 4 ต่อไป

คานหลังคำสั่ง

$P = \{ \text{ดินสอ, ยางลบ, ปากกา, สอด้, โอเล่} \}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ของอุปกรณ์หมายเลข 4

คำสั่ง

ของใบนี้ชื่อว่า Q หรือเซต Q

ผู้ที่เปิดของใบนี้แล้ว จะต้องเอาสิ่งที่อยู่ในของมาเขียนเป็นเซตแบบแจกแจงสมาชิก โดยเขียนชื่อของสมาชิกลงในกระดาษบันทึกผลการทดลอง เสร็จแล้วดูคำตอบทางด้านหลังคำสั่ง ค่อยไปลองเปรียบเทียบ เซต P และเซต Q และตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. สมาชิกในเซต P เหมือนกับสมาชิกในเซต Q ทุกตัวหรือไม่ ?
2. จำนวนสมาชิกในเซต P และ Q เท่ากันหรือไม่ ?
3. $P \subset Q$ ใช่หรือไม่ ?
4. $Q \subset P$ ใช่หรือไม่ ?
5. สมาชิกในเซต P สามารถจับคู่กับสมาชิกในเซต Q ได้ครบคู่กันพอดีหรือไม่ ?

เมื่อเสร็จแล้วพลิกไปดูคำตอบด้านหลัง ถ้าหากสมาชิกที่อยู่ในเซตทั้งสองมีลักษณะสอดคล้องตาม ข้อ 2 หรือข้อ 5 จะเรียกว่าเซต P และเซต Q เป็นเซตที่เทียบเท่ากันหรือเซต A เทียบเท่ากับเซต B

ด้านหลังคำสั่ง

$Q =$ { ยางลบ, ไม้มรรทก, ชูกีส, ฮอลล์, โอเล่ }

ตอบคำถาม

1.

ไม่เหมือนกันทุกตัว

2.

เท่ากัน

3.

ไม่ใช่

4.

ไม่ใช่

5.

ได้ครบคู่พอดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กระดานบันทึกผลการทดลอง

ตอนที่ 1

A = _____

B = _____

- ตอบคำถาม
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

เรียกเซต A และ B ว่าเป็นเซต _____

ตอนที่ 2

P = _____

Q = _____

- ตอบคำถาม
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

เรียกเซต P และ Q ว่าเป็นเซต _____

สรุปเนื้อหา เรื่อง

เซตที่เท่ากัน และเซตที่เทียบเท่ากัน

เซตที่เท่ากัน (Equal set)

นิยาม เซต A และเซต B เป็นเซตที่เท่ากันหรือเซต A เท่ากับเซต B (เขียนแทนด้วย $A = B$) ก็ต่อเมื่อเซต A และเซต B มีสมาชิกเหมือนกันทุกตัว นั่นคือ $A \subset B$ และ $B \subset A$ ด้วย

ตัวอย่าง

$$1) \text{ ถ้า } A = \{ \text{แดง, ดำ, แสด} \}$$

$$B = \{ \text{ดำ, แสด, แแดง} \}$$

จะเห็นว่าเซต A และเซต B มีสมาชิกเหมือนกันทุกตัว กล่าวคือสมาชิกที่ปรากฏใน A จะมีปรากฏใน B ด้วย และสมาชิกที่ปรากฏใน B จะมีปรากฏใน A นั่นคือ $A \subset B$ และ $B \subset A$ ฉะนั้น $A = B$

$$2) \text{ ถ้า } C = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า } 0 \text{ แต่น้อยกว่า } 6 \}$$

$$D = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$$

จะเห็นว่า C เมื่อเขียนแบบแจกแจงสมาชิกแล้ว $C = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$

ฉะนั้น $C = D$

$$3) \text{ ถ้า } P = \{ a, e, i, o, u \}$$

$$Q = \{ a, e, f, i, o, u \}$$

จะเห็นว่า $f \in Q$ แต่ $f \notin P$ ฉะนั้น P และ Q มีสมาชิกไม่เหมือนกันทุกตัว

นั่นคือ $P \neq Q$

เซตที่เทียบเท่ากัน (Equivalent set)

นิยาม เซต A และเซต B ที่เทียบเท่ากัน หรือ เซต A เทียบเท่ากับเซต B (เขียนแทนด้วย $A \sim B$) ก็ต่อเมื่อสมาชิกของเซต A และเซต B สามารถจับคู่กันได้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ตัวอย่าง

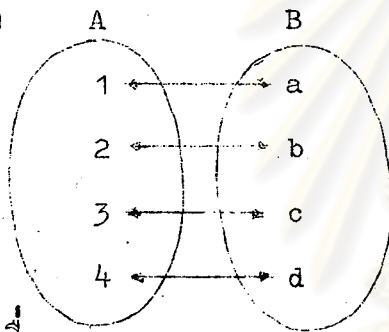
$$1) A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{a, b, c, d\}$$

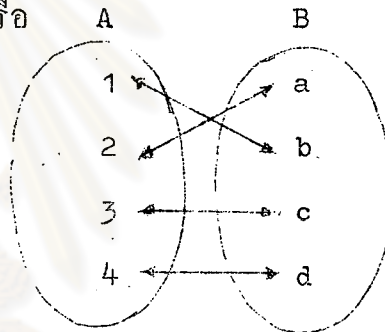
เซต A และเซต B เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน เพราะสมาชิกในเซต A และ B สามารถจับคู่กันได้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง จึงสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \{1, 2, 3, 4\} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ \{a, b, c, d\} \end{array} \quad \text{หรือ} \quad \begin{array}{c} \{1, 2, 3, 4\} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ \{c, b, d, a\} \end{array}$$

หรือ



หรือ



หรืออื่น ๆ

$$2) R = \{x, y, z, u\}$$

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

เซต R และเซต S เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน เพราะ $S = \{-1, 0, 1, 2\}$ จึงสามารถจับคู่สมาชิกในเซต R แบบหนึ่งต่อหนึ่งได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} R = \{x, y, z, u\} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ S = \{-1, -1, 0, 1, 2, 2\} \\ = \{1, 0, 1, 2\} \end{array}$$

$$3) M = \{a, b, c\}$$

$$N = \{a, a, \{a, b\}\}$$

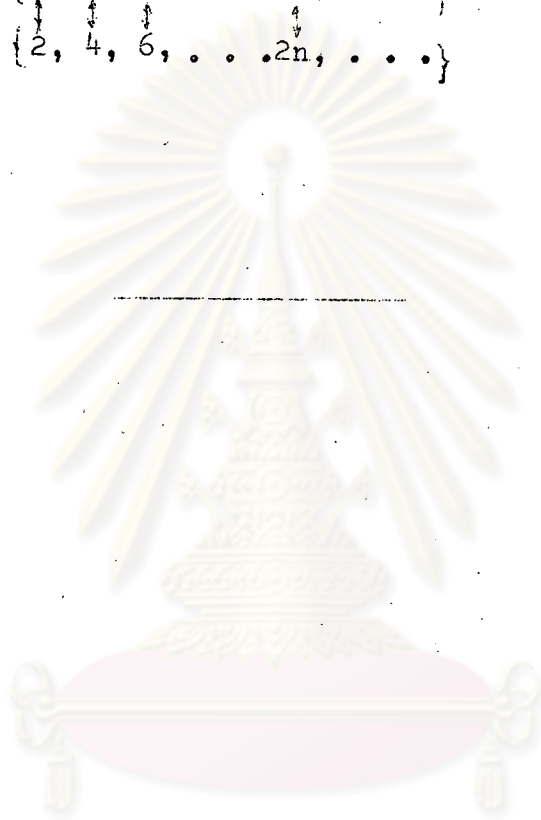
เซต M และเซต N เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน เพราะสามารถจับคู่ได้ดังนี้

$$\begin{array}{c} \{a, b, c\} \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ \{a, a, \{a, b\}\} \end{array}$$

4) มีเซตไม่จำกัดบางคู่ที่สามารถจับคู่ระหว่างสมาชิกแบบหนึ่งต่อหนึ่งได้เช่น เซตของจำนวนเต็มบวก กับเซตของจำนวนเต็มบวกคู่ โดยการสร้างการจับคู่ดังนี้

$$N = \{1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$$

$$E = \{2, 4, 6, \dots, 2n, \dots\}$$



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 4

เซตที่เทียบเท่ากันและเซตที่เท่ากัน

1. จงนำอักษรในคอลัมน์ทางขวามือมาใส่หน้าคอลัมน์ทางซ้ายมือ เมื่อท่านเห็นว่าเซตคู่ใด เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน (Equivalent set)

___ 1.1 $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า } 6\}$ ก. $\{ก\}$

___ 1.2 $B = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่ } y - 5 = 2\}$ ข. $\{ค, ง, บ\}$

___ 1.3 $C = \{z/z \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$ ค. $\{z, e, i, o, u\}$

___ 1.4 $D = \{3, 5, 7, 3\}$ ง. $\{-1, -2, -3, \dots\}$

___ 1.5 $E = \{2, 4, 6, 8\}$ จ. $\{ก, ข, ซ, \dots, ฮ\}$

___ 1.6 $F = \{6, -6\}$ ฉ. $\{a, b, c, d, a, d, b\}$

ข. $\{p/p \text{ เป็นตัวอักษรของคำว่า "กิน"}\}$

2. จงหาเซตที่เท่ากัน (Equal set) กับเซตต่อไปนี้เติมลงในช่องว่าง

2.1 $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } x^2 = 49\}$

2.2 $B = \{y/y \text{ เป็นจำนวนนับและ } y^2 \text{ น้อยกว่า } 40\}$

2.3 $C = \{p/p \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } z^2 - 2z - 3 = 0\}$

2.4 $D = \{z/z \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า } -3 \text{ แต่น้อยกว่า } 3\}$

2.5 $E = \{ก, ข, ค, ง, ช, ๗, ค\}$

3. จงขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย × หน้าข้อความที่ผิด
- 3.1 เซตของจำนวนเต็มคู่ และ เซตของจำนวนเต็มคี่เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน
 - 3.2 เซตที่เท่ากันกับ $\{1, m, n, o, p\}$ คือ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 - 3.3 สมมติว่า นักเรียนทุกคนดูนาฬิกา ฉะนั้น เซตของนักเรียนและเซตของนาฬิกาเป็นเซตที่เท่ากัน
 - 3.4 เซตที่เท่ากันคือ เซตที่มีสมาชิกทุกตัวเหมือนกัน และเท่ากัน
 - 3.5 เซตที่เทียบเท่ากันคือเซตที่มีสมาชิกไม่เท่ากัน



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 4

1.

ก 1.1

ก 1.2

ง 1.3

ข 1.4

ฉ 1.5

ช 1.6

2.1 $\{-7, 7\}$

2.2 $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

2.3 $\{-1, 3\}$

2.4 $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

2.5 $\{ก, ข, ค, ง\}$

3.

✓ 3.1

× 3.2

× 3.3

✓ 3.4

× 3.5

ข้อสอบย่อยหน่วยที่ 4 ชุดที่ 2

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก. ข. ค. ง. จ.
ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. เซต A และเซต B เป็นเซตที่เท่ากันหมายความว่าอย่างไร ?
 - ก. สมาชิกของเซต A และเซต B เหมือนกันทุกตัว
 - ข. สมาชิกของเซต A และเซต B เหมือนกันบางตัว
 - ค. สมาชิกของเซต A และเซต B สามารถจับคู่กันแบบหนึ่งต่อหนึ่งได้
 - ง. สมาชิกของเซต A และเซต B ไม่ซ้ำกันเลย
 - จ. สมาชิกของเซต A ไม่ใช่สมาชิกของเซต B

2. ถ้า $A = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มและ } x^2 - 5x - 6 = 0 \}$ ข้อใดเป็นเซตที่เท่ากับเซต A ?
 - ก. $\{ 1, 6 \}$
 - ข. $\{ 2, 3 \}$
 - ค. $\{-2, -3\}$
 - ง. $\{ 6, -1, 6 \}$
 - จ. $\{-1, 0, 6\}$

3. ถ้า $B = \{ y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก} \}$ ข้อใดเป็นเซตที่เทียบเท่ากับเซต B ?
 - ก. $\{ x/x \text{ เป็นพยัญชนะในภาษาไทย} \}$
 - ข. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนพลเมืองในกรุงเทพฯ} \}$
 - ค. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 5} \}$
 - ง. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า 100} \}$
 - จ. $\{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 0 แต่น้อยกว่า 1} \}$

4. ถ้า $C = \{ค, ต, ถ, ท\}$ ข้อใดเป็นเซตที่เท่ากับเซต C ?

ก. $\{บ, ป, ผ, ฝ\}$

ข. $\{ด, น, ช, ฎ\}$

ค. $\{ต, พ, ฟ, ค\}$

ง. $\{ถ, ท, ช, ค\}$

จ. $\{ต, ท, ถ, ค\}$

5. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง ?

ก. เซตของสระในภาษาอังกฤษและเซตของจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 6 เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน

ข. เซตของตัวอักษรคำว่า "นครปฐม" และเซตของพยัญชนะ 6 ตัวแรกของไทยเป็นเซตที่เทียบเท่ากัน

ค. เซตของตัวอักษรคำว่า "ตุ๊กตา" และเซตของตัวอักษรคำว่า "ตักแตน" เป็นเซตที่เทียบเท่ากัน

ง. เซตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 6 และเซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองเท่ากับ 25 เป็นเซตที่เท่ากัน

จ. เซตของจำนวนเต็มบวกและเซตของจำนวนเต็มลบเป็นเซตที่เท่ากัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบข้อสอบย่อยหน่วยที่ 4

ชุดที่ 2

1. ก.
2. ง.
3. ก.
4. จ.
5. ข.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบสั่งงาน

ก่อนที่นักเรียนจะเรียนในหน่วยที่ 5 ต่อไป โปรดอ่านวิธีปฏิบัติตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบจากผู้สอน สำหรับทดสอบก่อนการเรียนในหน่วยนี้ว่าท่านมีความรู้ในเรื่องนี้มากน้อยเพียงใด
2. สํารวจ วัสดุ - อุปกรณ์ที่มีอยู่ในหน่วยนี้ทั้งหมดว่า มีครบตามรายการดังต่อไปนี้ หรือไม่
 - 2.1 เทปตลับ 1 ม้วน
 - 2.2 สไลด์ 2 กลอง
 - 2.3 คู่มือการเรียนและบทสรุปเนื้อหา
 - 2.4 แบบฝึกหัด
 - 2.5 เฉลยแบบฝึกหัด
3. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการเรียนในหน่วยนี้ จากคู่มือการเรียน
4. ศึกษาเนื้อหาของบทเรียนโดยฉายสไลด์ พร้อมทั้งเปิดเทปประกอบเสียงคำบรรยายสไลด์ และปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในเทปในกรณีที่ต้องการให้นักเรียนเปลี่ยนกิจกรรมบางอย่าง
5. อ่านบทสรุปของเนื้อหาจากคู่มือการเรียน
6. ทำแบบฝึกหัด เพื่อประเมินผลการเรียนในหน่วยนี้ เสร็จแล้วตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด
7. สํารวจวัสดุ - อุปกรณ์ คุยอีกครั้งหนึ่งว่ามีอยู่ครบหรือไม่ และเก็บวัสดุ - อุปกรณ์ทุกอย่างไว้ในสภาพเดิม
8. รับข้อสอบและกระดาษคำตอบจากผู้สอน สำหรับทดสอบหลังการเรียน เพื่อให้ท่านได้แน่ใจว่าท่านเข้าใจในเนื้อหาในหน่วยนี้เป็นอย่างคืบแล้ว ก่อนที่จะจบบทเรียนในเรื่องเซตทั้งหมด

ข้อสอบย่อยหน่วยที่ 5 ชุดที่ 1

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก. ข. ค. ง. จ.
ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. $A = \{2, 3, 4\}$ $B = \{5, 4, 3\}$ $A \cup B$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. $\{2, 3, 4, 5\}$

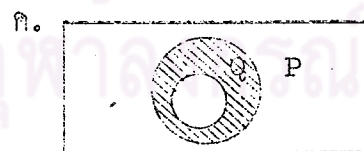
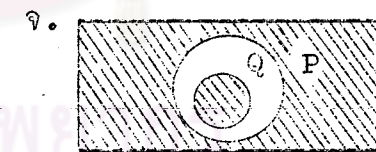
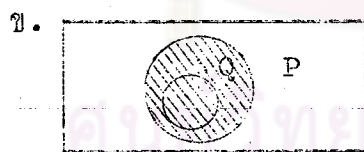
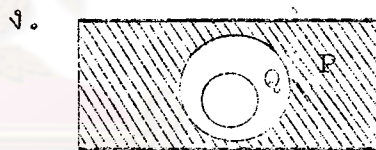
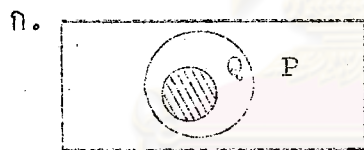
ข. $\{3, 4, 5\}$

ค. $\{3, 4\}$

ง. $\{4, 5\}$

จ. $\{3\}$

2. บริเวณที่แรเงาในแผนภาพใดที่แสดงถึง $P \cup Q$?



3. ถ้า $M = \{x/x \text{ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า } 3\}$

$N = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มลบที่มากกว่า } -3\}$ $M \cap N$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. $\{2, 1, -4, -5, -6, \dots\}$

ง. $\{-4, -5, -6, \dots\}$

ข. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

จ. \emptyset

ค. $\{-2, -1, 1, 2\}$

4. เซตคู่ใดที่ $P \cap Q = P$?

ก. $P = \{ก, ข, ค\}$ และ $Q = \{ง\}$

ข. $P = \{ก, ข, ค\}$ และ $Q = \{ข, ค\}$

ค. $P = \{ก, ข, ค\}$ และ $Q = \{ง, จ, ฉ\}$

ง. $P = \{ก, ข, ค\}$ และ $Q = \{ก, ข, ค, ง\}$

จ. $P = \{ก, ข, ค\}$ และ $Q = \{ค\}$

5. ถ้า $M = \{a, b, c\}$, $N = \{x, y, z\}$ $M \cap N$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. \emptyset

ข. $\{a, b, c\}$

ค. $\{x, y, z\}$

ง. $\{a, b, c, x, y, z\}$

จ. $\{a, b, c, \dots, z\}$

6. ถ้า $A = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า } 5\}$

$B = \{z/z \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } z^2 = 36\}$ $A \cap B$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. \emptyset

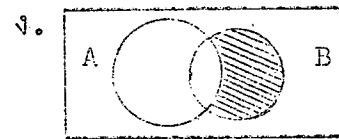
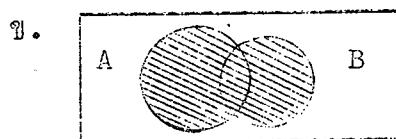
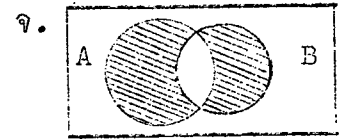
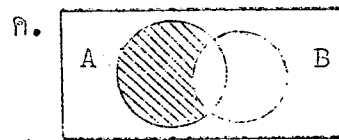
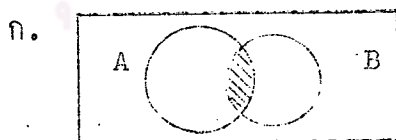
ง. $\{6, -6\}$

ข. $\{6\}$

จ. $\{6, 7, 8, \dots\}$

ค. $\{-6\}$

7. บริเวณที่แรเงาในแผนภาพใดที่แสดงถึง $A \cap B$?



8. ถ้า $A = \{0, 3, 6, 9, 12\}$ $B = \{4, 6, 8, 10\}$ $A - B$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. $\{6\}$

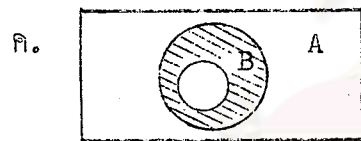
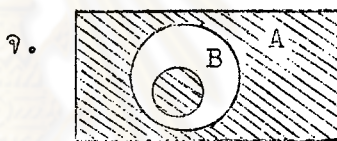
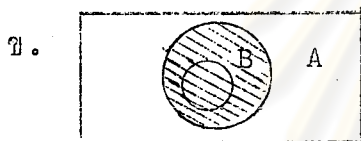
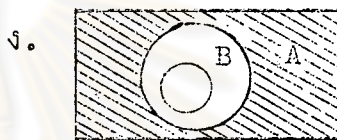
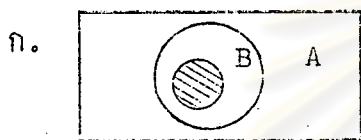
ง. $\{0, 3, 4, 8, 9, 12\}$

ข. $\{4, 8, 10\}$

จ. $\{0, 3, 4, 6, 9, 12\}$

ค. $\{0, 3, 9, 12\}$

9. บริเวณที่แรเงาในภาพใดที่แสดงถึง $A - B$?



คำชี้แจง จากเซตที่กำหนดให้ จงตอบคำถามข้อ 10 - 12.

ให้ $U = \{0, 1, 2, \dots, 7\}$

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

$B = \{0, 2, 5, 7\}$

$C = \{1, 2, 4, 7\}$

10. $(A')'$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. $\{1, 3, 4, 6\}$

ง. $\{0, 3, 5\}$

ข. $\{1, 2, 4, 7\}$

จ. $\{2, 4, 6\}$

ค. $\{0, 2, 5, 7\}$

11. $(A \cap B) \cup C'$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. $\{1, 2, 4, 7\}$

ง. $\{0, 2, 3, 5, 6\}$

ข. $\{0, 3, 5, 6\}$

จ. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

ค. $\{1, 2, 3, 4, 7\}$

12. $(B - C) \cap A$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. $\{1, 2, 3, 6\}$

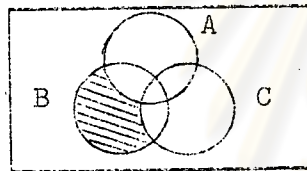
ง. $\{4\}$

ข. $\{0, 5, 7\}$

จ. \emptyset

ค. $\{1, 4, 7\}$

13.



ส่วนที่แรเงาในแผนภาพนี้ เกิดจากเซตอะไร ?

ก. $(A - B) \cup C$

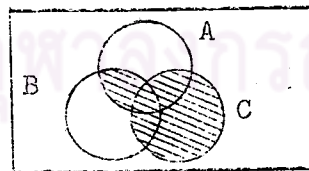
ง. $(A \cup C) - B$

ข. $B - (A \cup C)$

จ. $(A - C) \cup B$

ค. $(A \cap B) - C$

14.



ส่วนที่แรเงาในแผนภาพนี้ เกิดจากเซตอะไร ?

ก. $(A \cup B) \cup C$

ง. $(A \cap B) \cup C$

ข. $(A \cap B) \cap C$

จ. $A \cup (B \cap C)$

ค. $(A \cup B) \cap C$

เฉลยคำตอบข้อสอบย่อยหน่วยที่ 5
ชุดที่ 1

- | | | | |
|----|----|-----|----|
| 1. | ก. | 8. | ก. |
| 2. | ข. | 9. | ก. |
| 3. | ค. | 10. | จ. |
| 4. | ง. | 11. | ง. |
| 5. | ก. | 12. | จ. |
| 6. | ข. | 13. | ข. |
| 7. | ก. | 14. | ง. |



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการเรียนสำหรับหน่วยที่ 5

เรื่อง

การกระทำระหว่างเซต (Operation on sets)

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการสร้างเซตใหม่ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน ผลต่าง และคอมพลีเมนต์

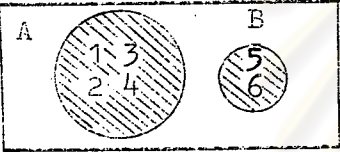
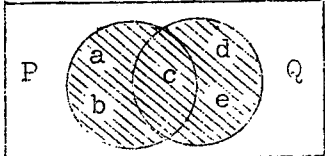
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

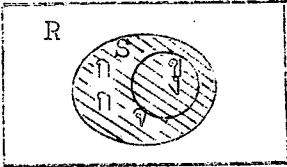
เมื่อเรียนจบหน่วยที่ 5 แล้ว นักเรียนสามารถ

1. สร้างเซตใหม่ซึ่งเกิดจากการยูเนียน อินเตอร์เซกชัน ผลต่าง และคอมพลีเมนต์ ของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
2. แรเงาส่วนที่ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน ผลต่าง และคอมพลีเมนต์ ของเซตที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
3. บอกได้อย่างถูกต้องว่า ส่วนที่แรเงานั้นเกิดจากเซตใดบ้างที่กระทำแบบ ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน ผลต่างและคอมพลีเมนต์
4. ทำแบบสอบสำหรับวัดก่อนเรียนได้อย่างถูกต้องประมาณ 20%
5. ทำแบบฝึกหัดได้อย่างถูกต้องประมาณ 90%
6. ทำแบบสอบสำหรับวัดหลังเรียนได้อย่างถูกต้องประมาณ 90%


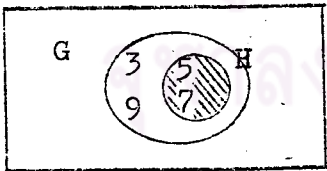
สไลด์ประกอบเทปบันทึกเสียง

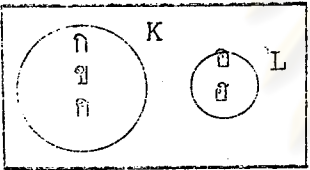
ภาพ	เสียง
	บทเรียนเรื่องการกระทำระหว่างเซต
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>การกระทำระหว่างเซต Operation on Sets</p> </div>	<p>ในวิชาเลขคณิต นักเรียนเคยเรียนวิธีการบวก ลบ คูณ และหารมาแล้ว วิธีดังกล่าวนั้นเป็นการสร้างจำนวนใหม่ขึ้นมาจากจำนวนเดิม เช่น ถ้านำเลข 2 และเลข 3 มาบวกกันก็จะได้จำนวนใหม่ขึ้นมาคือ เลข 5</p> <p>ทำนองเดียวกัน ในเรื่องเซตก็มีวิธีสร้างเซตใหม่จากเซตเดิมที่กำหนดให้ได้</p> <p>ดังนั้นการกระทำระหว่างเซตที่ทำให้เกิดเซตใหม่มีวิธีที่แตกต่างไปได้หลายวิธีคือ</p>
<p>1. ยูเนียน (Union) ใช้สัญลักษณ์ " \cup "</p> <p>แทน</p>	<p>แบบที่หนึ่ง การยูเนียน</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>A ยูเนียน B เขียนแทนด้วย $A \cup B$</p> </div>	<p>A ยูเนียน B หรือ ยูเนียนของเซต A และ B หมายถึงเซตซึ่งได้จากการรวมสมาชิกของทั้งสองเซตเข้าด้วยกัน เช่น</p>

ภาพ	เสียง
$A = \{1, 2, 3, 4\}$ $B = \{5, 6\}$ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	<p>ถ้าให้เซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3, 4 และเซต B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 5, 6 เพราะฉะนั้นเซต A ยูเนียน B จึงเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3, 4, 5, 6</p>
 <p>ส่วนที่ระบายสีคือ $A \cup B$</p>	<p>นักเรียนเคยเรียนวิธีการเขียนแผนภาพเวนนั่นแทนเซตมาแล้วจากหน่วยที่ 1 เพราะฉะนั้นจึงสามารถแสดงเซต A ยูเนียน B ได้ดังภาพ</p> <p>ส่วนที่ระบายสีทั้งหมดคือ A ยูเนียน B</p>
$P = \{a, b, c\}$ $Q = \{c, d, e\}$ $P \cup Q = \{a, b, c, d, e\}$	<p>ถ้าให้เซต P เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก a, b, c และเซต Q เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก c, d, e, ดังนั้นเซต P ยูเนียน Q จึงเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก a, b, c, d, e</p> <p>ข้อสังเกต ถ้าสมาชิกบางตัวของเซต P และเซต Q ซ้ำกัน สมาชิกของเซตใหม่ที่เกิดจากการยูเนียนกันไม่จำเป็นที่จะต้องเขียนสมาชิกที่ซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง</p>
 <p>ส่วนที่ระบายสีคือ $P \cup Q$</p>	<p>นี่คือแผนภาพเวนนที่แสดงถึงเซต P ยูเนียน Q</p> <p>ส่วนที่ระบายสีทั้งหมดคือ P ยูเนียน Q</p>

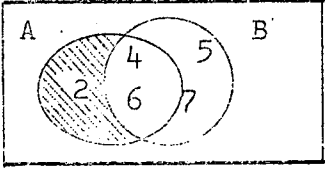
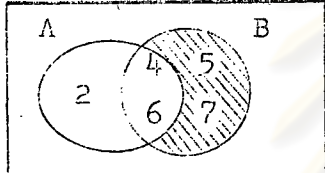
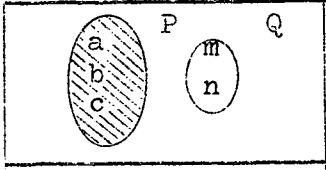
ภาพ	เสียง
$R = \{ก, ข, ค, ง, จ\}$ $S = \{ข, ง\}$ $R \cup S = \{ก, ข, ค, ง, จ\}$ <u>ข้อสังเกต</u> ถ้า $S \subset R$ แล้ว $R \cup S = R$	ถ้าให้เซต R เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ก, ข, ค, ง, จ และเซต S เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ข, ง เพราะฉะนั้นเซต $R \cup S$ เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ก, ข, ค, ง, จ จะสังเกตเห็นว่า ถ้าเซต S เป็นสับเซตของเซต R แล้ว เซต $R \cup S$ จะเท่ากับเซต R
 ส่วนที่ระบายสีคือ $R \cup S$	นี่คือการแสดงถึงเซต $R \cup S$ ส่วนที่ระบายสีทั้งหมด คือ $R \cup S$
<u>คุณสมบัติบางประการของยูเนียน</u> 1. $A \cup B = B \cup A$ 2. $A \cup \emptyset = A$ 3. $A \cup U = U$	นอกจากนี้ การยูเนียนของเซตยังมีคุณสมบัติบางประการที่นักเรียนสามารถทำได้ด้วยตนเองว่า 1. $A \cup B$ จะเท่ากับ $B \cup A$ 2. $A \cup \emptyset$ จะเท่ากับ A 3. $A \cup U$ จะเท่ากับ U (U ในที่นี้คือเซตเอกภพ)

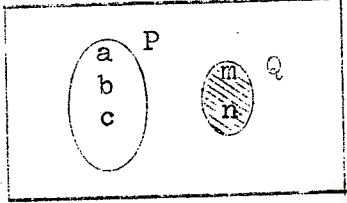
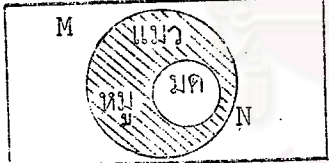
ภาพ	เสียง
<p>พัก : ทำแบบฝึกหัด ตอนที่ 1</p>	<p>ตรงช่วงนี้ให้นักเรียนลองทำแบบฝึกหัดในตอนที่ 1 เพื่อจะดูว่านักเรียนได้เข้าใจเรื่องยูเนียนมากน้อยเพียงใด เมื่อทำเสร็จแล้วลองตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด ถ้านักเรียนทำแบบฝึกหัดถูกต้องทุกข้อ ก็ให้นายสไลด์ประกอบเทปบันทึกเสียงต่อไป แต่ถ้ามีบางข้อผิด จงย้อนกลับไปดูตรงเรื่องนี้ใหม่</p>
<p>2. อินเตอร์เซกชัน (Intersection) หรืออินเตอร์เซค แทนด้วยสัญลักษณ์ "∩"</p>	<p>การกระทำระหว่างเซตแบบที่ 2 คือ อินเตอร์เซกชัน หรือ อินเตอร์เซค</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>A อินเตอร์เซค B เขียนแทนด้วย $A \cap B$</p> </div>	<p>A อินเตอร์เซค B หรือ อินเตอร์เซกชันของเซต A และ B หมายถึง เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่เหมือนกันหรือซ้ำกันของทั้งสองเซต ดังตัวอย่าง เช่น</p>
<p>$A = \{\text{น้ำเงิน, ขาว, เขียว}\}$ $B = \{\text{ขาว, น้ำตาล}\}$ $A \cap B = \{\text{ขาว}\}$</p>	<p>ถ้าเซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสีน้ำเงิน, ขาว, เขียว และเซต B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสีขาว, น้ำตาล จะเห็นว่าเซต A และเซต B มีสมาชิกที่ซ้ำกันคือสีขาว ดังนั้น A อินเตอร์เซค B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกสีขาว</p>

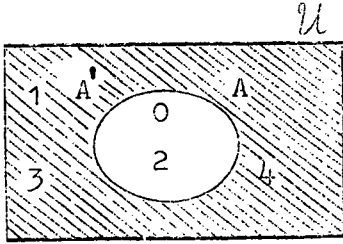
ภาพ	เสียง
 <p>ส่วนที่ระบายสีชมพูคือ $A \cap B$</p>	<p>เซตของ A อินเตอร์เซก B สามารถแสดงเป็นแผนภาพเวเนนได้ ดังภาพ</p> <p>ส่วนที่ระบายสีชมพู คือ A อินเตอร์เซก B</p>
<p>$G = \{3, 5, 7, 9\}$ $H = \{5, 7\}$ $G \cap H = \{5, 7\}$</p> <p><u>ข้อสังเกต</u> ถ้า $H \subset G$ แล้ว $G \cap H = H$</p>	<p>ถ้าให้เซต G เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 3, 5, 7, 9 และเซต H เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 5, 7 จะเห็นว่าสมาชิกที่ซ้ำกันทั้งสองเซต คือ 5 และ 7 เพราะฉะนั้น G อินเตอร์เซก H คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 5 และ 7</p> <p>จะสังเกตเห็นว่า ถ้าเซต H เป็นสับเซตของเซต G แล้ว เซต G อินเตอร์เซก H จะเท่ากับเซต H</p>
 <p>ส่วนที่ระบายสีชมพูคือ $G \cap H$</p>	<p>เซตของ G อินเตอร์เซก H สามารถแสดงเป็นแผนภาพเวเนนได้ดังภาพ</p> <p>ส่วนที่ระบายสีชมพู คือ G อินเตอร์เซก H</p>

ภาพ	เสียง
$K = \{ก, ข, ค\}$ $L = \{อ, ฮ\}$ $K \cap L = \emptyset$	<p>ถ้าให้เซต K เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ก, ข, ค และเซต L เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก อ, ฮ จะเห็นว่าเซตทั้งสองนี้ไม่มีสมาชิกตัวใดที่ซ้ำกันเลย ฉะนั้นเซตใหม่ที่เกิดจาก K อินเตอร์เซ็ค L จึงไม่มีสมาชิก นั่นคือเซต K อินเตอร์เซ็ค L จึงเท่ากับเซตว่าง</p>
 <p>ไม่มีส่วนที่ระบายสีที่แสดงถึง $K \cap L$ ดังนั้น $K \cap L = \emptyset$</p>	<p>จากแผนภาพเซตทั้งสองไม่มีส่วนใดที่ซ้ำกันเลย ฉะนั้นจึงไม่สามารถระบายสีส่วนที่ซ้ำกันได้</p>
<p>คุณสมบัติบางประการของอินเตอร์เซ็คชั่น</p> <ol style="list-style-type: none"> $A \cap B = B \cap A$ $A \cap \emptyset = \emptyset$ $A \cap U = A$ 	<p>นอกจากนั้น อินเตอร์เซ็คชั่นยังมีคุณสมบัติบางประการที่นักเรียนสามารถทำได้ด้วยตนเอง เช่น</p> <ol style="list-style-type: none"> A อินเตอร์เซ็ค B จะเท่ากับ B อินเตอร์เซ็ค A A อินเตอร์เซ็คกับเซตว่างจะเท่ากับเซตว่าง A อินเตอร์เซ็ค U จะเท่ากับ A (ในที่นี้ U หมายถึงเซตเอกภาพ)

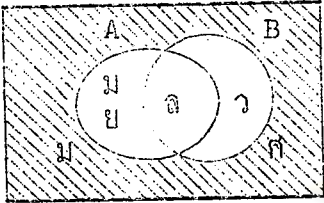
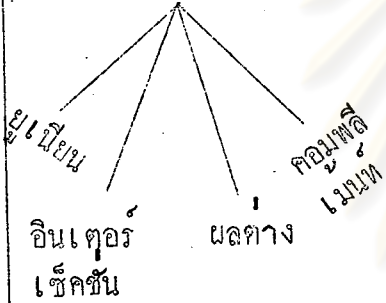
ภาพ	เสียง
<p>พัก : ทำแบบฝึกหัดตอนที่ 2</p>	<p>ตรงช่วงนี้ให้นักเรียนลองทำแบบฝึกหัดในตอนที่ 2 เพื่อจะดูว่านักเรียนเข้าใจเรื่องอินเตอร์เซ็คชันมากน้อยเพียงใด เมื่อทำเสร็จแล้ว ลองตรวจคำตอบจากเฉลยแบบฝึกหัด ถ้านักเรียนทำแบบฝึกหัดถูกต้องทุกข้อ ให้นำสไลด์ประกอบเทปบันทึกเสียงต่อไป</p>
<p>3. ผลต่าง (difference) แทนด้วยสัญลักษณ์ " - "</p>	<p>การกระทำระหว่างเซต แบบที่ 3 คือ ผลต่าง</p>
<p>ผลต่างของ A เมื่อเทียบกับ B เขียนแทนด้วย $A - B$</p>	<p>ผลต่างของ A เมื่อเทียบกับ B หรือ A ลบ B หมายถึง เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ในเซต A และสมาชิกแต่ละตัวเหล่านั้นจะต้องไม่อยู่ในเซต B ดังตัวอย่าง เช่น</p>
<p>$A = \{2, 4, 6\}$ $B = \{4, 5, 6, 7\}$ $A - B = \{2\}$ $B - A = \{5, 7\}$</p>	<p>ถ้าเซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 2, 4, 6 และเซต B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 4, 5, 6, 7 จะเห็นว่าสมาชิกของเซต A ที่ไม่เป็นสมาชิกของเซต B ได้แก่ เลข 2 ส่วนเลข 4 เลข 6 ถึง แม้ว่าจะเป็นสมาชิกของเซต A แต่ก็ยังเป็นสมาชิกของเซต B ด้วย นั่นคือ ผลต่างของ A เมื่อเทียบกับ B หรือ A ลบ B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 2 ทำนองเดียวกัน ผลต่างของ B เมื่อเทียบกับ A หรือ B ลบ A จึงเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 5, 7</p>

ภาพ	เสียง
 <p>ส่วนที่ระบายสีเหลืองคือ $A - B$</p>	<p>นี่คือแผนภาพเวนนที่แสดงถึงส่วนที่เป็นผลต่างของ A เมื่อเทียบกับ B ส่วนที่ระบายสีเหลืองคือ ผลต่างของ A เมื่อเทียบกับ B หรือ $A \setminus B$</p>
 <p>ส่วนที่ระบายสีแดงคือ $B - A$</p>	<p>นี่คือแผนภาพเวนนที่แสดงถึงส่วนที่เป็นผลต่างของ B เมื่อเทียบกับ A ส่วนที่ระบายสีแดงคือผลต่างของ B เมื่อเทียบกับ A หรือ $B \setminus A$</p>
<p>$P = \{a, b, c\}$ $Q = \{m, n\}$ $P - Q = \{a, b, c\}$ $Q - P = \{m, n\}$</p>	<p>ถ้าเซต P เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก a, b, c และเซต Q เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก m, n ฉะนั้น ผลต่างของ P เมื่อเทียบกับ Q หรือ $P \setminus Q$ จะเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก a, b, c เพราะสมาชิกที่อยู่ในเซต P ทุกตัวไม่มีตัวใดเลยที่อยู่ในเซต Q ทำนองเดียวกัน ผลต่างของ Q เมื่อเทียบกับ P หรือ $Q \setminus P$ จะเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก m, n</p>
 <p>ส่วนที่ระบายสีชมพูคือ $P - Q$</p>	<p>นี่คือแผนภาพเวนนที่แสดงถึงผลต่างของ P เมื่อเทียบกับ Q ส่วนที่ระบายสีชมพู คือผลต่างของ P เมื่อเทียบกับ Q หรือ $P \setminus Q$</p>

ภาพ	เสียง
 <p>ส่วนที่ระบายสีเขียว คือ Q-P</p>	<p>นี่คือแผนภาพเวนนที่แสดงถึงผลต่างของ Q เมื่อเทียบกับ P</p> <p>ส่วนที่ระบายสีเขียวคือ ผลต่างของ Q เมื่อเทียบกับ P หรือ Q ลบ P</p>
<p>M = {แมว, หมู, มด}</p> <p>N = {แมว, หมู}</p> <p>M-N = {มด}</p> <p>N-M = \emptyset</p>	<p>ถ้าเซต M เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก แมว, หมู, มด และเซต N เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก แมว, หมู ฉะนั้น ผลต่างของ M เมื่อเทียบกับ N หรือ M ลบ N จะเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกคือ มด แต่ถาผลต่างของ N เมื่อเทียบกับ M หรือ N ลบ M จะเป็นเซตว่างเพราะไม่มีสมาชิกในเซต N ที่ไม่ใช่สมาชิกของเซต M เลย</p>
 <p>ส่วนที่ระบายสีเหลืองคือ M - N</p>	<p>นี่คือแผนภาพเวนนที่แสดงถึง ผลต่างของ M เมื่อเทียบกับ N</p> <p>ส่วนที่ระบายสีเหลืองคือ ผลต่างของ M เมื่อเทียบกับ N หรือ M ลบ N</p>
<p>พัก : ทำแบบฝึกหัดตอนที่ 3</p>	<p>ตรงช่วงนี้ ให้นักเรียนลองทำแบบฝึกหัดตอนที่ 3 เพื่อคู้ว่านักเรียนเข้าใจเรื่องผลต่างมากน้อยเพียงใด วิธีการปฏิบัติก็เช่นเดียวกับตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ดังที่กล่าวมาแล้ว</p>

ภาพ	เสียง
<p>4 คอมพลีเมนต์ (Complement) แทนด้วยสัญลักษณ์ "/"</p>	<p>การกระทำระหว่างเซตแบบที่ 4 คือ คอมพลีเมนต์</p>
<p>$U - A = A'$</p>	<p>จากที่กล่าวมาแล้วในหน่วยที่ 3 ว่า ถ้าหากจะกล่าวถึงเซตหนึ่งเซตใดก็ตาม จะต้องกำหนดเซตเอกภพก่อนเสมอ และเซตทุกเซตที่กล่าวถึงจะต้องเป็นดับเซตของเซตเอกภพ ถ้า U เป็นเซตเอกภพ และ A เป็นดับเซตของ U จะเรียกผลต่างของ U เมื่อเทียบกับ A ว่า คอมพลีเมนต์ของ A หรือ A ไพร้ม ฉะนั้น คอมพลีเมนต์ของ A จึงเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ใน U ซึ่งไม่ใช่สมาชิกของ A นั้นเอง</p>
<p>$U = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ $A = \{0, 2\}$ $A' = \{1, 3, 4\}$</p>	<p>ถ้ากำหนดเซตเอกภพคือ U เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 0, 1, 2, 3, 4 มาให้ และ A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 0, 2 เพราะฉะนั้นคอมพลีเมนต์ของ A หรือ A ไพร้ม จึงเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 3, 4</p>
 <p>ส่วนที่ระบายสีแดงคือ A'</p>	<p>นี่คือแผนภาพเวนนที่แสดงถึง คอมพลีเมนต์ของ A หรือ A ไพร้ม ส่วนที่ระบายสีแดงคือ คอมพลีเมนต์ของ A</p>

ภาพ	เสียง
$U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ $B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า } 6\}$ <p>นั่นคือ $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$</p> $B' = \{6, 7, 8, 9, 10\}$	<p>ถ้ากำหนด U เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกตั้งแต่เลข 1, 2, 3 จนถึง 10 และเซต B คือเซตของ x เมื่อ x เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 6 เพราะฉะนั้นเซต B เมื่อเขียนเป็นแบบแจกแจงสมาชิกจะได้ว่าเซต B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1, 2, 3, 4, 5 ดังนั้นคอมพลีเมนต์ของ B หรือ B ไพร้ม เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 6, 7, 8, 9, 10</p>
$U = \{ม, ย, ร, ด, ว, ศ\}$ $A = \{ย, ร, ด\}$ $B = \{ด, ว\}$ $A \cup B = \{ย, ร, ด, ว\}$ $(A \cup B)' = \{ม, ศ\}$	<p>ถ้ากำหนดให้เซต U เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ม, ย, ร, ด, ว, ศ</p> <p>เซต A เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ย, ร, ด และเซต B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ด, ว และต้องการหาคอมพลีเมนต์ของเซต A ยูเนียน B ก่อนอื่นต้องทราบว่า A ยูเนียน B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกอะไรบ้าง แล้วจึงหาคอมพลีเมนต์ของเซต A ยูเนียน B ซึ่งเป็นเซตที่มีสมาชิกอยู่ใน U แต่ไม่เป็นสมาชิกของเซต A ยูเนียน B จากที่กล่าวมาในตอนต้นจะได้ว่า A ยูเนียน B เป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ย, ร, ด, ว เพราะฉะนั้นคอมพลีเมนต์ของเซต A ยูเนียน B จึงเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก ม, ศ ด้วยวิธีการเช่นเดียวกันนี้ อาจจะหาคอมพลีเมนต์ของเซต ซึ่งเกิดจากการกระทำระหว่างเซตในแบบอื่น ๆ ได้</p>

ภาพ	เสียง
<p style="text-align: right;">น</p> 	<p>นี่คือ แผนภาพเวนนที่แสดงถึงคอมพลีเมนต์ของเซต A ยูเนียน B ส่วนที่ระบายสีน้ำเงินคือ คอมพลีเมนต์ของเซต A ยูเนียน B</p>
<p style="text-align: center;"><u>การกระทำระหว่างเซต</u></p> 	<p>สรุป การกระทำระหว่างเซตมีวิธีการหลายแบบ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ยูเนียน 2. อินเตอร์เซกชัน 3. ผลต่าง 4. คอมพลีเมนต์ <p>นักเรียนเรียนเนื้อหาในหน่วยนี้สิ้นสุดลงแล้ว แต่ก่อนอื่น ขอให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดตอนที่ 4 เพื่อประเมินผลว่า ท่านได้เข้าใจตอนที่ 4 นี้มากน้อยเพียงใด เสร็จแล้ว ไปรอ่านบทสรุปของเนื้อหาอีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งทำแบบ ฝึกหัดรวมในหน่วยนี้ทั้ง 4 ตอน</p> <p style="text-align: center;">ขอจงโชคดีในการเรียน</p>

บทสรุปเนื้อหา

เรื่อง

การกระทำระหว่างเซต (Operation on Sets)

การกระทำระหว่างเซตจะทำให้เกิดเซตใหม่ซึ่งมีวิธีการที่แตกต่างกันไป คือ

1. ยูเนียน (Union)

นิยาม A ยูเนียน B หรือ ยูเนียนของเซต A และ B (เขียนแทนด้วย $A \cup B$) คือ เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นสมาชิกของ A หรือ สมาชิกของ B

$$\text{หรือ } A \cup B = \{x/x \in A \text{ หรือ } x \in B\}$$

ตัวอย่าง 1) $A = \{1, 3, 5\}$

2) $X = \{ก, ข, ค, ง, จ\}$

$B = \{0, 7, 9\}$

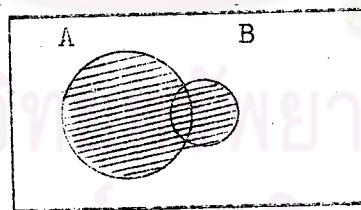
$Y = \{ข, ฉ\}$

$A \cup B = \{0, 1, 3, 5, 7, 9\}$

$X \cup Y = \{ก, ข, ค, ง, จ, ฉ\}$

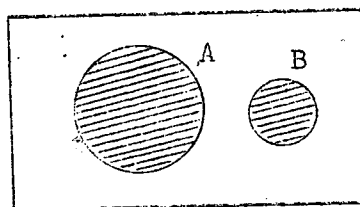
การยูเนียนกับสามารถแสดงเป็นแผนภาพเวนนได้ดังนี้

ก) กรณีที่ A และ B มีสมาชิกบางตัวซ้ำกัน (Joint set)



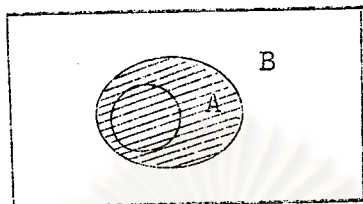
$A \cup B$ คือ ส่วนที่แรเงาทั้งหมด

ข) กรณีที่ A และ B ไม่มีสมาชิกซ้ำกันเลย (Disjoint set)



$A \cup B$ คือ ส่วนที่แรเงาทั้งหมด

ค) กรณีที่ $A \subset B$ แล้ว $A \cup B = B$



$A \cup B$ คือส่วนที่แรเงาทั้งหมด

คุณสมบัติบางประการของยูเนียน

$$1. A \cup B = B \cup A$$

$$2. A \cup \emptyset = A$$

$$3. A \cup U = U$$

2. อินเตอร์เซกชัน (Intersection)

นิยาม A อินเตอร์เซกชัน B หรือ อินเตอร์เซกชันของเซต A และ B (เขียนแทนด้วย $A \cap B$) คือ เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นสมาชิกทั้งเซต A และเซต B

ตัวอย่าง 1) $A = \{a, b, c, d\}$

$$B = \{b, d, f, g\}$$

$$A \cap B = \{b, d\}$$

2) $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่}\}$

$B = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 5}\}$

ซึ่งเขียน A และ B เป็นแบบแจกแจงสมาชิกได้ว่า

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

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

$$A \cap B = \{1, 3\}$$

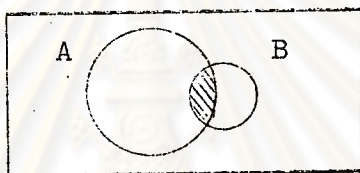
3) $A = \{x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่}\}$

$B = \{y/y \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่}\}$

จำนวนเต็มคู่และจำนวนเต็มคี่จะเป็นจำนวนเดียวกันไม่ได้ กล่าวคือ ไม่มีจำนวนคู่ตัวใดที่เป็นจำนวนเต็มคี่ และไม่มีจำนวนเต็มคี่ตัวใดที่เป็นจำนวนเต็มคู่ ฉะนั้น เซต A และ เซต B จึงไม่มีสมาชิกซ้ำกันเลย นั่นคือ $A \cap B = \emptyset$ หรือ $\{\}$

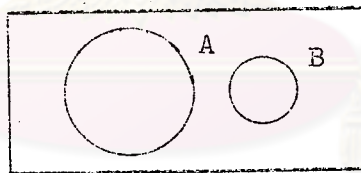
สรุป อินเตอร์เซคชัน ก็คือ การนำเอาสมาชิกที่เหมือนกันมาเขียนเป็นเซตใหม่ นั่นเอง การอินเตอร์เซคชัน สามารถแสดงเป็นแผนภาพเวนน์ได้ดังนี้

ก. กรณีที่ A และ B มีสมาชิกบางตัวซ้ำกัน



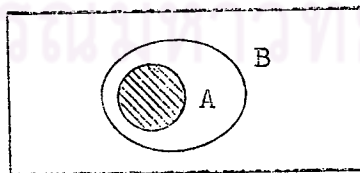
$A \cap B$ คือส่วนที่แรเงา

ข. กรณีที่ A และ B ไม่มีสมาชิกตัวใดซ้ำกันเลย



ไม่สามารถแรเงาส่วนที่ซ้ำกันได้ $A \cap B$ จึงเท่ากับเซตว่าง

ค. กรณีที่ $A \subset B$ แล้ว $A \cap B = A$



$A \cap B$ คือส่วนแรเงา

คุณสมบัติบางประการของอินเตอร์เซกชัน

$$1. A \cap B = B \cap A$$

$$2. A \cap U = A$$

$$3. A \cap \emptyset = \emptyset$$

3. ผลต่าง (Difference)

นิยาม ผลต่างของ A เมื่อเทียบกับ B (เขียนแทนด้วย $A - B$) หมายถึงเซตซึ่ง

ประกอบด้วยสมาชิกของ A ที่ไม่เป็นสมาชิกของ B ฉะนั้น $A - B = \{x/x \in A \text{ และ } x \notin B\}$

ตัวอย่าง

$$1) A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$A - B = \{1, 3\}$$

$$B - A = \{6, 8, 10\}$$

$$2) P = \{a, b, c, d\}$$

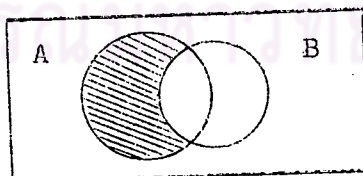
$$Q = \{b, c\}$$

$$P - Q = \{a, d\}$$

$$Q - P = \emptyset$$

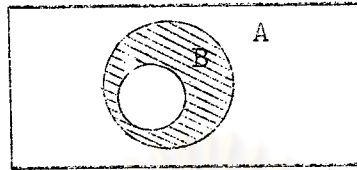
ผลต่างของเซตต่าง ๆ สามารถแสดงเป็นแผนภาพเวนนได้ดังนี้

ก. กรณี A และ B มีสมาชิกบางตัวซ้ำกัน



$A - B$ คือ ส่วนที่แรเงา

ข. กรณีที่ $B \subset A$



$A - B$ คือ ส่วนแรเงา

4. คอมพลีเมนต์ (Complement)

นิยาม ถ้า U เป็นเซตเอกภพ (Universal set) และ A เป็นสับเซตของ U เรียก $U - A$ ว่าคอมพลีเมนต์ของ A และเขียนแทนด้วย A' (อ่านว่า A ไพรม์) นั่นคือ $U - A$ หรือ A' คือ เซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกของ U ที่ไม่ใช่สมาชิกของ A

$$\text{ฉะนั้น } U - A = A' = \{ x/x \in U \text{ และ } x \notin A \}$$

ตัวอย่าง ถ้า $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

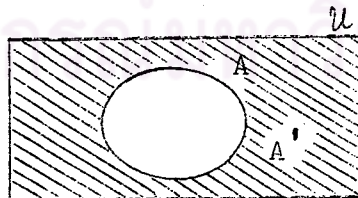
$$A = \{0, 2, 5\}$$

$$A' = \{1, 3, 4\}$$

หมายเหตุ

ถ้าหากกล่าวถึงคอมพลีเมนต์ของเซตใด ๆ จะต้องมีเซตเอกภพ (Universal set) ขึ้นมาก่อนเสมอ

คอมพลีเมนต์ของ A (หรือ A') สามารถเขียนเป็นแผนภาพเวนนได้ดังนี้



ส่วนที่แรเงาคือ A'

คุณสมบัติบางประการของคอมพลีเมนต์

$$1. \emptyset' = U$$

$$2. U' = \emptyset$$

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5

เรื่อง

การกระทำระหว่างเซต

ตอนที่ 1 ยูเนียน

1. จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

$$1.1 \quad A = \{1, 3, 5, 7\} \quad B = \{0, 2, 4\}$$

$$A \cup B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.2 \quad M = \{\text{ก, ข, ค, ง, จ}\} \quad N = \{\text{ช, ฉ, ญ, ฎ, ฏ}\}$$

$$M \cup N = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.3 \quad P = \{a, b, c, d, e\} \quad Q = \{a, c, d\}$$

$$P \cup Q = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.4 \quad R = \{5, 10\} \quad S = \{3, 5, 10, 13, 15\}$$

$$R \cup S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.5 \quad G = \{\text{แดง, ดำ, เขียว, ขาว}\} \quad H = \{\text{เขียว, ขาว, ดำ, แดง}\}$$

$$G \cup H = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. จงนำคำตอบในข้อ 1 มาแสดงในแผนภาพเวนน์ พร้อมทั้งแรเงาส່ว่นที่

ยูเนียนกัน

2.1

2.3

2.5

2.2

2.4

ตอนที่ 2 อินเตอร์เซ็คชัน

3. จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

3.1 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $B = \{2, 4, 6\}$

$A \cap B =$ _____

3.2 $M = \{p, q, r, s\}$ $N = \{a, b\}$

$M \cap N =$ _____

3.3 $P = \{1, 2, 3, 4\}$ $Q = \{3, 1, 7\}$

$P \cap Q =$ _____

3.4 $R = \{ม, ย, ร\}$ $S = \{ม, ย, ร, ล, ว\}$

$R \cap S =$ _____

3.5 $G = \{ก, ต, ถ, ท\}$ $H = \{ถ, ท, ค, ต\}$

$G \cap H =$ _____

4. จงนำคำตอบในข้อ 3 มาแสดงในแผนภาพเวนน์ พร้อมทั้งแรเงาส่วนที่

อินเตอร์เซ็คชัน

4.1

4.3

4.5

4.2

4.4

ตอนที่ 3 ผลต่าง

5. จงเติมคำตอบที่ถูกตอ้งในช่องว่าง

5.1 $A = \{7, 9, 10, 11\}$ $B = \{10, 11, 12, 13, 14\}$

$A - B =$ _____

$B - A =$ _____

5.2 $M = \{m, n, o, p, q\}$ $N = \{p, q\}$

$M - N =$ _____

$N - M =$ _____

5.3 $P = \{\text{โก, เกง, เก}\}$ $Q = \{\text{แหม, ขอย, ชิค}\}$

$P - Q =$ _____

$Q - P =$ _____

6. จงนำคำตอบในข้อ 5 มาเขียนแสดงในแผนภาพเวนน พร้อมทั้งแรเงาส่วนที่เป็นผลต่างกันด้วย

6.1



$A - B$

6.2

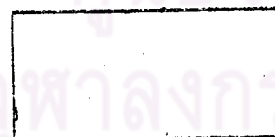


$M - N$

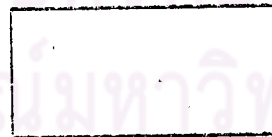
6.3



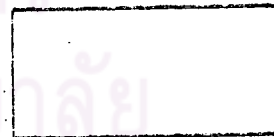
$P - Q$



$B - A$



$N - M$



$Q - P$

ตอนที่ 4 คอมพิวเตอร์

7. จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

กำหนดให้ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$A = \{1, 2, 3\}$

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

$C = \{2, 5\}$

$D = \{1\}$

7.1 $A' =$ _____

7.2 $B' =$ _____

7.3 $C' =$ _____

7.4 $D' =$ _____

8. จงนำคำตอบในข้อ 7 มาเขียนแสดงในแผนภาพเวนน์พร้อมทั้งแรเงาส่วนที่เป็นคอมพิวเตอร์

8.1



8.2



8.3



8.4



เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 5

ตอนที่ 1

1.

1.1 $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

1.2 $M \cup N = \{ก, ข, ค, ง, จ, ฉ, ช, ซ\}$

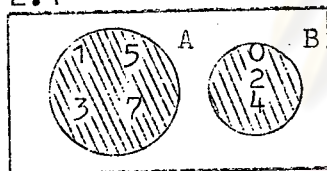
1.3 $P \cup Q = \{a, b, c, d, e\}$

1.4 $R \cup S = \{3, 5, 10, 13, 15\}$

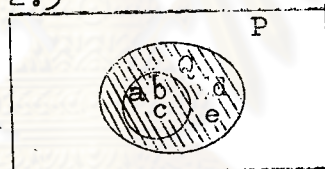
1.5 $G \cup H = \{\text{แดง, ดำ, เขียว, ขาว}\}$

2.

2.1



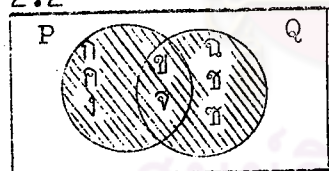
2.3



2.5



2.2



2.4



ตอนที่ 2

3.

3.1 $A \cap B = \{2, 4\}$

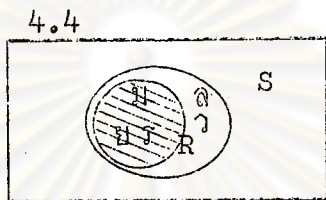
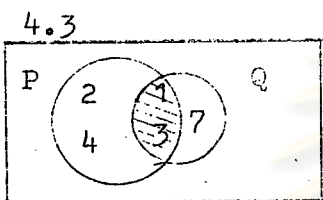
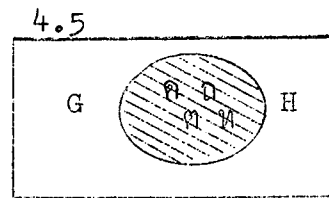
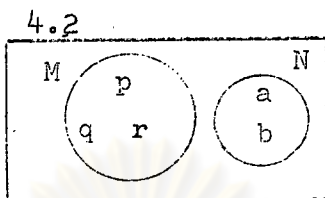
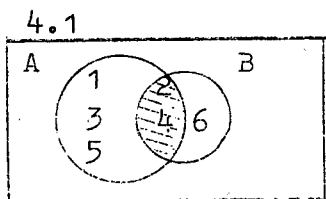
3.2 $M \cap N = \emptyset$

3.3 $P \cap Q = \{1, 3\}$

3.4 $R \cap S = \{ม, ย, ร\}$

3.5 $G \cap H = \{ค, ต, ถ, ท\}$

4.



ตอนที่ 3

5.

5.1 $A - B = \{7, 9\}$

$B - A = \{12, 13, 14\}$

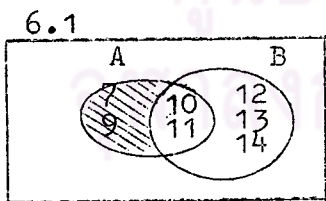
5.2 $M - N = \{m, n, o\}$

$N - M = \emptyset$

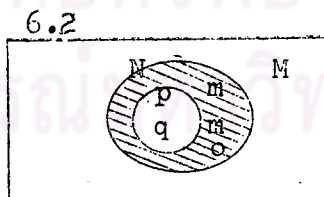
5.3 $P - Q = \{\text{โก, เกง, เก}\}$

$Q - P = \{\text{แชน, ซอย, ซิด}\}$

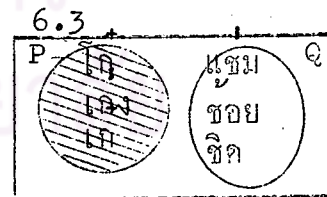
6.



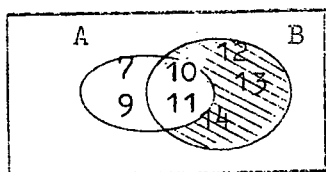
A - B



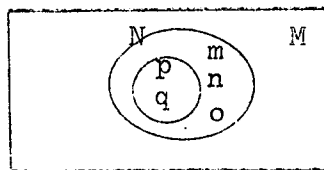
M - N



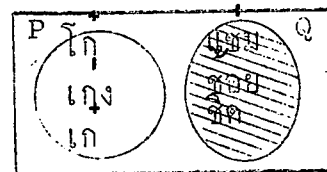
P - Q



B - A



N - M



Q - P

ตอนที่ 4

7.

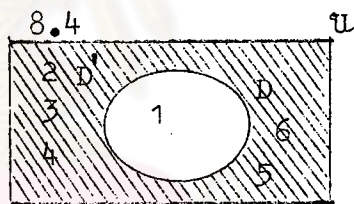
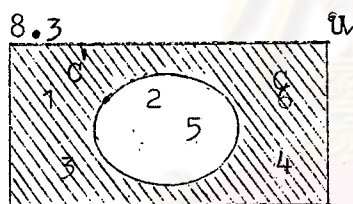
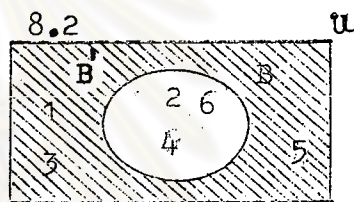
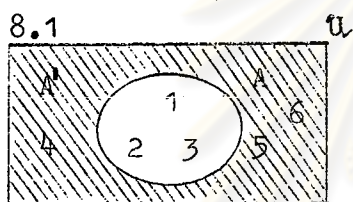
7.1 $A' = \{4, 5, 6\}$

7.2 $B' = \{1, 3, 5\}$

7.3 $C' = \{1, 3, 4, 6\}$

7.4 $D' = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

8.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกหัดรวมหน่วยที่ 5

1. จงเติมคำตอบที่ถูกตอกลงในช่องว่าง

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

$$A = \{2, 3, 5\}$$

$$B = \{5, 6, 7\}$$

$$1.1 \ A \cup B = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1.6 \ B' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.2 \ B \cup A = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1.7 \ A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.3 \ A - B = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1.8 \ B \cap A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.4 \ B - A = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1.9 \ A \cap B = \quad B \ \underline{\hspace{0.5cm}} \ A$$

$$1.5 \ A' = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1.10 \ A \cup B = \quad B \ \underline{\hspace{0.5cm}} \ A$$

2. ให้ $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

$$A = \{0, 2, 4, 5\}$$

$$B = \{0, 2, 5\}$$

$$C = \{1, 4, 5\}$$

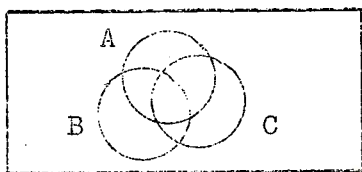
$$2.1 \ A \cup B \cup C = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2.5 \ A - (B \cap C) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2.2 \ A \cap B \cap C = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2.6 \ (A - B) \cap C = \underline{\hspace{2cm}}$$

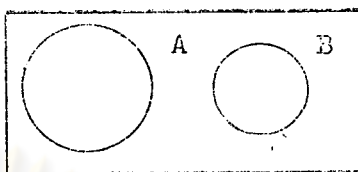
$$2.3 \ (A \cup B) \cap C = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2.7 \ A' \cap B' \cap C' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2.4 \ A \cup (B \cap C) = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2.8 \ (A \cup B \cup C)' = \underline{\hspace{2cm}}$$

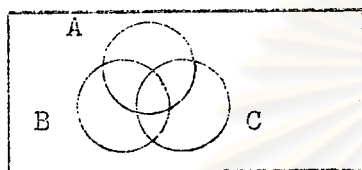
3. จงแรเงาในแผนภาพเวนนตามที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้



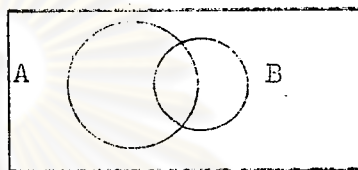
3.1 $A \cup B \cup C$



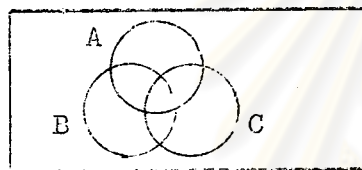
3.4 $(A \cup B)'$



3.2 $A \cap B \cap C$

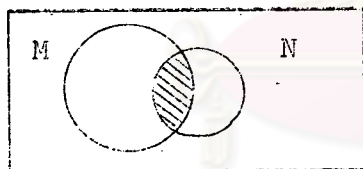


3.5 $(B - A)'$

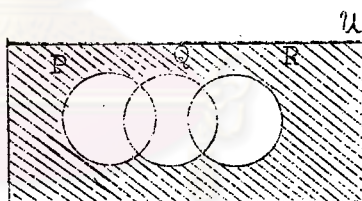


3.3 $(A \cap B) \cup C$

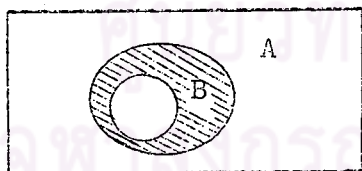
4. ส่วนที่แรเงาในแผนภาพเวนนต่อไปนี้เกิดจากเซตใดบ้าง



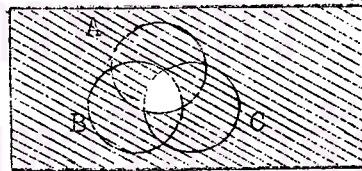
4.1 _____



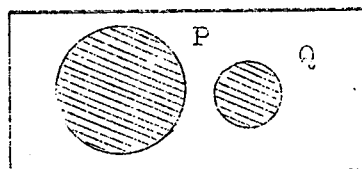
4.4 _____



4.2 _____



4.5 _____



4.3 _____

جدولแบบฝึกหัดรวมหน่วยที่ 5

1.

1.1 $A \cup B = \{2, 3, 5, 6, 7\}$ 1.6 $B' = \{1, 2, 3, 4, 8\}$

1.2 $B \cup A = \{2, 3, 5, 6, 7\}$ 1.7 $A \cap B = \{5\}$

1.3 $A - B = \{2, 3\}$ 1.8 $B \cap A = \{5\}$

1.4 $B - A = \{6, 7\}$ 1.9 $A \cap B = B \cap A$

1.5 $A' = \{1, 4, 6, 7, 8\}$ 1.10 $A \cup B' = B \cup A$

2.

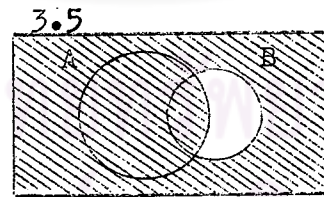
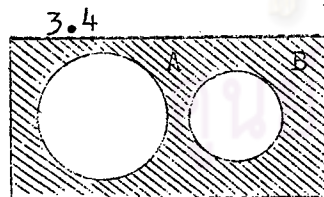
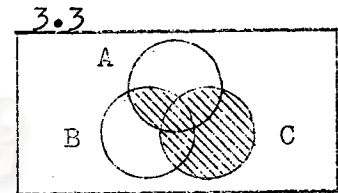
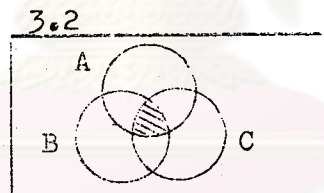
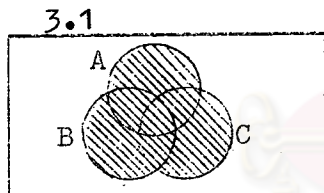
2.1 $A \cup B \cup C = \{0, 1, 2, 4, 5\}$ 2.5 $A - (B \cap C) = \{0, 2, 4\}$

2.2 $A \cap B \cap C = \{5\}$ 2.6 $(A - B) \cap C = \{4\}$

2.3 $(A \cup B) \cap C = \{4, 5\}$ 2.7 $A' \cap B' \cap C' = \{3\}$

2.4 $A \cup (B \cap C) = \{0, 2, 4, 5\}$ 2.8 $(A \cup B \cup C)' = \{3\}$

3.



4.

4.1 $M \cap N$

4.2 $A - B$

4.3 $P \cup Q$

4.4 $(P \cup Q \cup R)'$

4.5 $(A \cap B \cap C)$

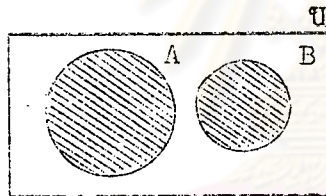
ข้อสอบย่อยหน่วยที่ 5 ชุดที่ 2

จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในวงเล็บใต้ตัวอักษร ก, ข, ค, ง, จ
ตรงข้อที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. $P = \{ก, ข, ค\}$ $Q = \{จ, ง, ค\}$, $P \cup Q$ เท่ากับเท่าใด ?

- ก. {ค}
- ข. {ก, ข}
- ค. {ง, จ}
- ง. {ก, ข, ง, จ}
- จ. {ก, ข, ค, ง, จ}

2.



บริเวณที่แรเงาในแผนภาพคือเซตในข้อใด ?

- ก. $A \cup B$
- ข. $A \cap B$
- ค. $A - B$
- ง. $B - A$
- จ. $A \cap B'$

3. เซตในคู่ใดที่ $M \cup N = M$?

- ก. $M = \{1, 2\}$, $N = \{1, 2, 3\}$
- ข. $M = \{1, 2\}$, $N = \{2, 3\}$
- ค. $M = \{1, 2\}$, $N = \{3, 4\}$
- ง. $M = \{1, 2\}$, $N = \{1\}$
- จ. $M = \{1, 2\}$, $N = \{3\}$

4. ถ้า $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{5, 6\}$ $A \cap B$ เท่ากับเท่าใด?

ก. \emptyset

ข. $\{ \}$

ค. $\{5, 6\}$

ง. $\{1, 2, 3\}$

จ. $\{1, 2, 3, 5, 6\}$

5. ถ้า $P = \{ก, ข, ค, ง, จ, ฉ\}$

$Q = \{ข, ง, ฉ\}$

$P \cap Q$ เท่ากับเท่าใด ?

ก. $\{ก, ค, จ\}$

ข. $\{ก, ข, ค\}$

ค. $\{ข, ง, ฉ\}$

ง. $\{ก, ง, จ, ฉ\}$

จ. $\{ก, ข, ค, ง, จ, ฉ\}$

6. เซตคู่ใดที่ทำให้ $A \cap B = \{4, 8\}$?

ก. $A = \{2, 4, 6, 8\}$ $B = \{3, 4, 6\}$

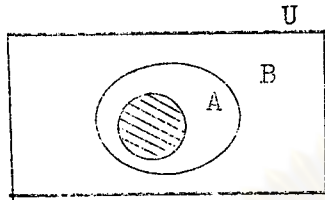
ข. $A = \{2, 4, 6, 8\}$ $B = \{3, 5, 7\}$

ค. $A = \{2, 4, 6, 8\}$ $B = \{4, 7, 8\}$

ง. $A = \{2, 4, 6, 8\}$ $B = \{2, 4, 6\}$

จ. $A = \{2, 4, 6, 8\}$ $B = \{5, 6, 8\}$

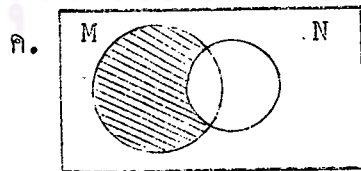
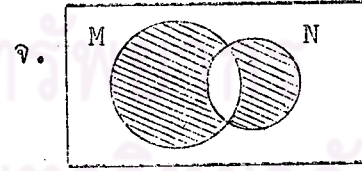
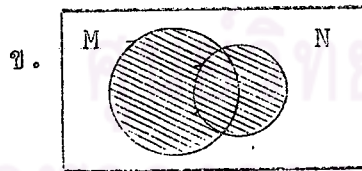
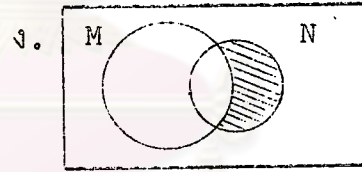
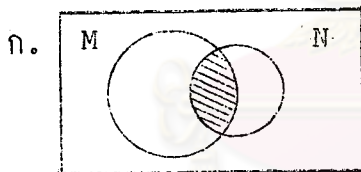
7.



ส่วนที่แรเงาในแผนภาพนี้เกิดจากเซตอะไร ?

- ก. $A \cup B$
- ข. $A \cap B$
- ค. $A - B$
- ง. $B - A$
- จ. A'

8. บริเวณที่แรเงาในแผนภาพใดที่แสดงถึงเซต $N - M$?



9. ถ้า $P = \{1, 5, 9, 13, 17\}$ $Q = \{5, 7, 9, 11\}$ $Q - P$ เท่ากับเท่าใด ?

- ก. $\{5, 9\}$
- ข. $\{7, 11\}$
- ค. $\{1, 13, 17\}$
- ง. $\{1, 7, 11, 13, 17\}$
- จ. $\{1, 5, 7, 9, 11, 13, 17\}$

จำชี้แจง จากเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้จะตอบคำถามข้อ 10 - 12

$$U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$$

$$P = \{a, c, d\}$$

$$Q = \{c, d, e\}$$

$$R = \{b, d, f\}$$

10. $(P \cap Q)'$ เท่ากับเท่าใด ?

- ก. $\{c, d\}$
- ข. $\{b, f\}$
- ค. $\{a, c, d, e\}$
- ง. $\{a, b, d, g\}$
- จ. $\{a, b, e, f, g\}$

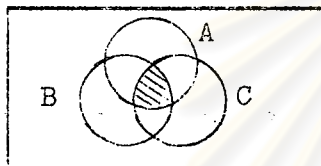
11. $(P - Q) \cup R$ เท่ากับเท่าใด ?

- ก. $\{a, b, d, f\}$
- ข. $\{b, d, e, f\}$
- ค. $\{c, d\}$
- ง. $\{e, f\}$
- จ. \emptyset

12. $(P \cup R) \cap Q$ เท่ากับเท่าใด ?

- ก. $\{e\}$
- ข. $\{c, d\}$
- ค. $\{a, e, f\}$
- ง. $\{a, b, e, f\}$
- จ. $\{a, b, c, d, f\}$

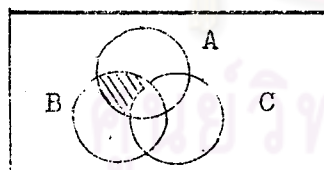
13.



ส่วนที่แรเงาในแผนภาพนี้เกิดจากเซตอะไร ?

- ก. $(A \cap B) \cup C$
- ข. $(A \cup B) \cap C$
- ค. $A \cup B \cup C$
- ง. $A \cap B \cap C$
- จ. $A \cup (B \cap C)$

14.



ส่วนที่แรเงาในแผนภาพนี้เกิดจากเซตอะไร ?

- ก. $A - (B \cup C)$
- ข. $A - (B \cap C)$
- ค. $(A \cap B) - C$
- ง. $(A \cup B) - C$
- จ. $(A - B) \cap C$

เฉลยคำตอบข้อสอบย่อยหน่วยที่ 5

ชุดที่ 2

- | | | | |
|----|---|-----|---|
| 1. | จ | 8. | ง |
| 2. | ก | 9. | ก |
| 3. | ง | 10. | จ |
| 4. | ข | 11. | ก |
| 5. | ค | 12. | ข |
| 6. | ค | 13. | ง |
| 7. | ข | 14. | ค |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบฝึกหัดทบทวน

1. จงเขียนเซตต่อไปนี้ให้อยู่ในแบบแจกแจงสมาชิก

1.1 เซตของตัวอักษรคำว่า "นาครประสิทธิ์"

1.2 เซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วเท่ากับ 64

1.3 $A = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 2 กับ 6} \}$

1.4 $B = \{ y/y \text{ เป็นข้างที่มีปีก} \}$

2. จงเขียนเซตต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปแบบบรรยายคุณสมบัติของสมาชิก

2.1 เซตของชื่ออำเภอในจังหวัดนครปฐม

2.2 เซตของจำนวนเต็มที่นำมาหาร 6 ได้ลงตัว

2.3 $P = \{ 2, 4, 6, 8 \}$

2.4 $Q = \{ 11, 13, 15, \dots \}$

3. จงเติมเครื่องหมาย $\in, \notin, \subset, \not\subset$ ลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

3.1 $0 \text{ } \underline{\hspace{1cm}} \{0, 1, 3\}$

3.2 แคน $\underline{\hspace{1cm}} \{ \text{ชมพู, เหลือง, แสด} \}$

3.3 $\{ c \} \underline{\hspace{1cm}} \{ a, b, c \}$

3.4 $\{ \text{ข} \} \underline{\hspace{1cm}} \{ \text{ก, ข, ค, ง, จ} \}$

3.5 $\{ 5 \} \underline{\hspace{1cm}} \{ 3, 4 \}$

4. จงขีดเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุด และเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

- 4.1 เซตหมายถึง คำที่ใช้เรียกการรวมกลุ่มของสิ่งทั้งหลายที่เป็นทั้งรูปธรรม และนามธรรม
- 4.2 $A \subset B$ หมายความว่า สมาชิกทุกตัวของ B เป็นสมาชิกของ A
- 4.3 เซตไม่จำกัด หมายถึงเซตที่ไม่สามารถเขียนสมาชิกตัวสุดท้ายได้
- 4.4 เซตของจำนวนเต็มที่มีน้อยกว่า 10 เป็นเซตจำกัด
- 4.5 เซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วเท่ากับศูนย์เป็นเซตว่าง
- 4.6 เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีน้อยกว่า 3 และเซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วน้อยกว่า 5 เป็นเซตที่เท่ากัน
- 4.7 เซต A และเซต B เป็นเซตที่เทียบเท่ากันก็ต่อเมื่อสมาชิกที่อยู่ใน A และ B สามารถจับคู่กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
- 4.8 ถ้า $A = \{1, 3, 5\}$ $B = \{1, 5\}$ $C = \{3\}$ แสดงว่า $B \subset A$ และ $C \subset A$ แล้ว $C \subset B$
- 4.9 ถ้า นุชเป็นเพื่อนคนหนึ่งในกลุ่มที่มีน้อย, น้อย สามารถเขียนเป็นสัญลักษณ์แทนได้ว่า $นุช \in \{นุช, น้อย, น้อย\}$
- 4.10 ถ้า $A \subset B$ แล้ว $(A \cup \emptyset) \cap B = A$
- 4.11 $(A - B) \cap \emptyset = \emptyset$
- 4.12 ถ้า $P \subset Q$ แล้ว $P \cup Q = Q$
- 4.13 $A \cup B = B \cup A$, $A \cap B = B \cap A$ และ $A - B = B - A$
- 4.14 $A \cup \bar{A} = A$
- 4.15 เซตทุก ๆ เซตยอมเป็นสับเซตของเซตเอกภพเสมอ

5. จงเติมคำตอบที่ถูกต่องลงในช่องว่าง

5.1 $A = \{a, b, \{c\}, \{d, e, f\}\}$, A มีสมาชิก _____ ตัว

5.2 ถ้า $B = \{0, 1\}$ ดับเซตทั้งหมดของเซต B คือ _____

5.3 ถ้า P มีสมาชิก 6 ตัว จำนวนดับเซตทั้งหมดของ P มี _____ จำนวน

5.4 เซตที่เท่ากันกับ $\{a, b, c, b, d\}$ คือ _____

5.5 ถ้า P เป็นดับเซตของ Q แต่ Q ไม่ได้เป็นดับเซตของ P เขียนเป็นแผนภาพเวนนได้ดังนี้



6. จงเติมคำตอบที่ถูกต่องที่สุดในช่องว่าง

ให้ $U = \{a, b, c, d, e, f\}$

$A = \{a, c, d\}$

$B = \{b, d, f\}$

$C = \{c, d, f\}$

6.1 $B \cup C =$ _____

6.2 $(A \cap C) \cup B =$ _____

6.3 $A' =$ _____

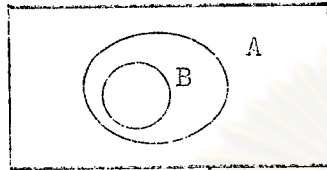
6.4 $B - C =$ _____

6.5 $A \cap (B \cup C) =$ _____

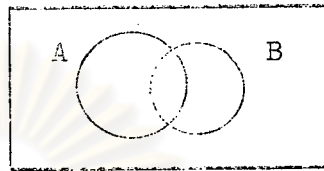
6.6 $(B - C) \cup A =$ _____

7. จงแรเงาในแผนภาพเวนนตามที่กำหนดให้

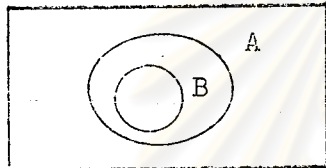
7.1 $A \cup B$



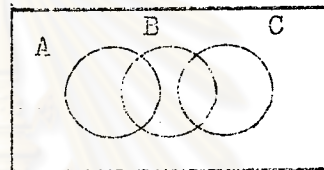
7.2 $B - A$



7.3 $(A \cap B)'$

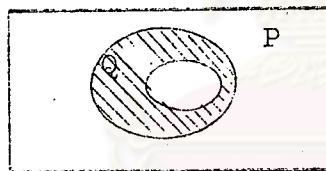


7.4 $(A \cup B) - C$

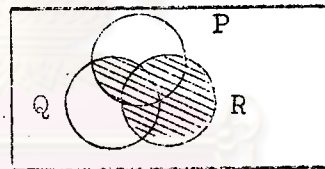


8. จงบอกว่าส่วนที่แรเงาในแผนภาพเวนนเกิดจากเซตอะไร ?

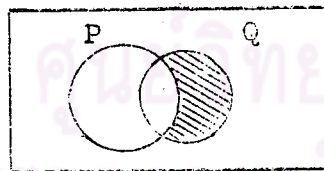
8.1



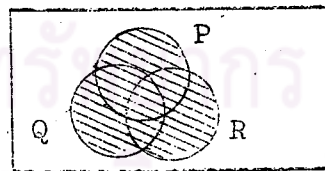
8.2



8.3



8.4



เฉลยแบบฝึกหัดทบทวน

1.

1.1 { น, ค, ป, ร, ส, ท, ข }

1.2 { -8, 8 }

1.3 $A = \{ 3, 4, 5 \}$

1.4 $B = \emptyset$



2.

2.1 { x/x เป็นชื่ออำเภอในจังหวัดนครปฐม }

2.2 { x/x เป็นจำนวนเต็มที่นำมาหาร 6 ได้ลงตัว }

2.3 $P = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่ที่น้อยกว่า } 10 \}$

2.4 $Q = \{ x/x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่ที่มากกว่า } 9 \}$

หมายเหตุ: ตัวแปร x อาจจะตัวแปรอื่นก็ได้

3.

3.1 \in

3.2 \notin

3.3 \in

3.4 \subset

3.5 $\not\subset$

4.

✓ 4.1 ✗ 4.6 ✓ 4.11

✗ 4.2 ✓ 4.7 ✓ 4.12

✓ 4.3 ✗ 4.8 ✗ 4.13

✗ 4.4 ✓ 4.9 ✗ 4.14

✗ 4.5 ✓ 4.10 ✓ 4.15

5.

5.1 4 ตัว

5.2 $\{0\}$, $\{1\}$, $\{0,1\}$, \emptyset 5.3 2^6 หรือ 645.4 $\{a, b, c, d\}$

5.5

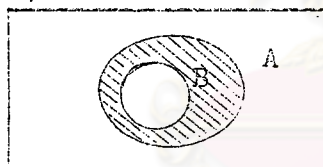


6.

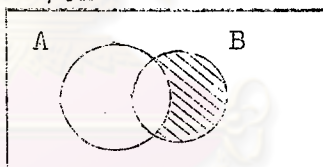
6.1 $B \cup C = \{b, c, d, f\}$ 6.4 $B - C = \{b\}$ 6.2 $(A \cap C) \cup B = \{b, c, d, f\}$ 6.5 $A \cap (B \cup C) = \{b\}$ 6.3 $A' = \{b, e, f\}$ 6.6 $(B - C) \cup A = \{a, b, c, d\}$

7.

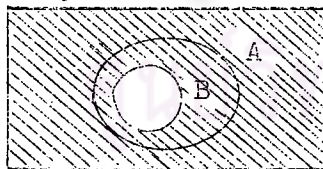
7.1



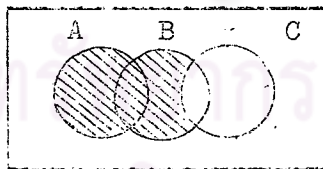
7.2



7.3

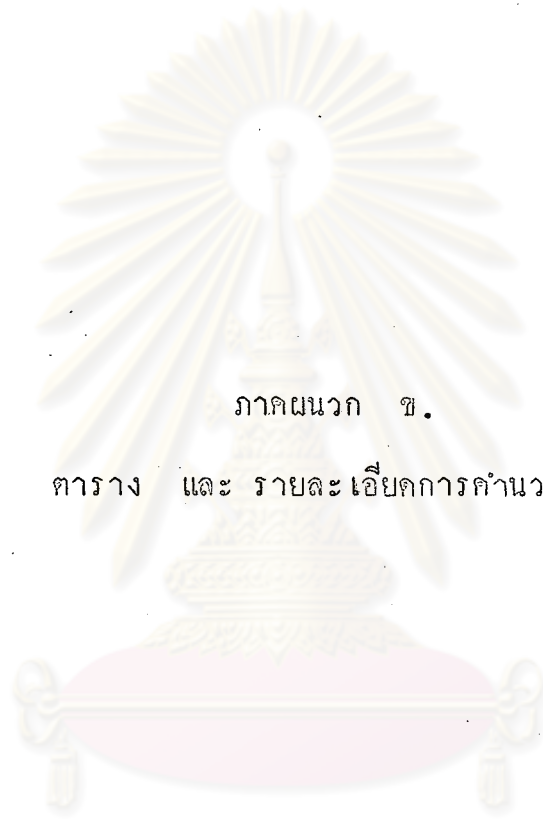


7.4



8.

8.1 $P - Q$ 8.2 $(P \cap Q) \cup R$ 8.3 $Q - P$ 8.4 $P \cup Q \cup R$



ภาคผนวก ข.

ตาราง และ รายละเอียดการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ตารางหาตัวกลาง เลขคณิตของคะแนนและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ของแบบสอบในครั้งแรก

X	f	fx	X ²	fx ²
57	1	57	3249	3249
53	1	53	2809	2809
52	1	52	2704	2704
49	1	49	2401	2401
48	1	48	2304	2304
42	1	42	1764	1764
40	1	40	1600	1600
39	1	39	1521	1521
37	1	37	1369	1369
36	1	36	1296	1296
35	1	35	1225	1225
34	2	68	1156	2312
33	2	66	1089	2178
32	1	32	1024	1024
30	2	60	900	1800
29	1	29	841	841
27	1	27	729	729
26	3	78	676	2028
25	3	75	625	1875
24	1	24	576	576
23	2	46	529	1058
22	2	44	484	968
21	1	21	441	441
20	1	20	400	400
19	2	38	361	722
18	2	36	324	648

ตารางที่ 1 (ต่อ)

X	f	fx	x ²	fx ²
17	1	17	289	289
15	1	15	225	225
14	1	14	196	196
	40	1200	33107	40552

จากข้อมูลในตารางที่ 1 หาค่ากลางเลขคณิตของคะแนนและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามได้ ดังนี้

ก. หาค่ากลางเลขคณิต

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } \bar{X} &= \frac{\sum fx}{N} \\
 &= \frac{1200}{40} \\
 &= 30
 \end{aligned}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบ

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร S.D.} &= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{40552}{40} - \left(\frac{1200}{40}\right)^2} \\
 &= \sqrt{1013.8 - (30)^2} \\
 &= \sqrt{1013.8 - 900} \\
 &= \sqrt{113.8} \\
 &= 10.630
 \end{aligned}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามนำมาใช้ในการวิจัยครั้งแรก

$$\text{จากสูตร } r_{tt} = \frac{n(S.D.)^2 - \bar{X}(n-\bar{X})}{(S.D.)^2(n-1)}$$

$$\bar{X} = 30 \quad (\text{จากการคำนวณจากตารางที่ 1})$$

$$S.D.^2 = 113.8$$

$$n = 60$$

$$r_{tt} = \frac{60(113.8) - 30(60-30)}{113.8(60-1)}$$

$$= \frac{6828 - 900}{6714.2}$$

$$= \frac{5928}{6714.2}$$

$$= 0.88290$$

∴ แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีความเชื่อมั่น 0.88

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ตารางแสดงค่าความยาก (p) และค่าความจำแนก (r) ของ
แบบสอบ

ข้อที่	R _h	R _l	P	r		ข้อที่	R _h	R _l	P	r
1	14	18	.80	-.20	*	31	19	8	.68	.55
2	20	19	.98	.05	*	32	3	2	.13	.05
3	20	18	.95	.10	*	33	13	8	.53	.25
4	15	13	.70	.10	*	34	20	12	.80	.40
5	6	2	.20	.20		35	9	5	.35	.20
6	10	9	.48	.05	*	36	20	10	.75	.50
7	11	5	.40	.30		37	19	7	.65	.60
8	5	1	.15	.20	*	38	9	3	.30	.30
9	16	8	.60	.40		39	13	9	.55	.20
10	8	1	.23	.35		40	7	3	.25	.20
11	19	18	.93	.05	*	41	20	6	.65	.70
12	13	6	.48	.35		42	19	2	.53	.85
13	8	1	.23	.35		43	14	9	.58	.25
14	8	1	.23	.35		44	14	9	.58	.25
15	19	17	.90	.10	*	45	12	6	.45	.30
16	13	5	.45	.40		46	8	2	.25	.30
17	20	8	.70	.60		47	13	3	.40	.50
18	16	17	.83	-.05	*	48	11	7	.45	.20
19	13	7	.50	.30		49	13	4	.43	.45
20	10	6	.40	.20		50	11	2	.33	.45
21	19	13	.80	.30		51	9	2	.28	.35
22	18	8	.65	.50		52	11	2	.33	.45
23	4	2	.18	.10	*	53	5	5	.25	.00
24	19	13	.80	.30		54	17	6	.58	.55
25	14	10	.60	.20		55	9	4	.33	.25
26	14	8	.55	.30		56	7	7	.35	.00
27	18	14	.80	.20		57	10	6	.40	.20
28	12	4	.40	.40		58	11	5	.40	.30
29	9	5	.35	.20		59	13	4	.43	.45
30	12	8	.50	.20		60	9	5	.35	.20

พบาเขต ข้อที่มีเครื่องหมาย * ปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

ตารางที่ 3 ตารางตัวกลาง เลขคณิตของคะแนนและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ของแบบสอบในครั้งที่สองก่อนนำมาใช้ในการวิจัย

X	f	fX	X ²	fX ²
55	1	55	3025	3025
54	1	54	2809	2809
52	1	52	2704	2704
50	1	50	2500	2500
48	2	96	2304	4608
45	1	45	2025	2025
44	1	44	1936	1936
41	1	41	1681	1681
37	2	74	1369	2738
35	1	35	1225	1225
33	2	66	1089	2178
32	1	32	1024	1024
30	1	30	900	900
29	2	58	841	1682
28	2	56	784	1568
27	1	27	729	729
26	2	52	676	1352
25	3	75	625	1875
24	1	24	576	576
23	3	69	529	1587

ตารางที่ 3 (ต่อ)

X	f	fX	X ²	fX ²
22	3	66	484	1452
21	1	21	441	441
19	2	38	361	722
18	2	36	324	648
17	1	17	289	289
15	2	30	225	450
	41	1243		42724

จากข้อมูลในตารางที่ 3 หาค่าตัวกลางเลขคณิตของคะแนนและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามได้ ดังนี้

ก. หาค่าตัวกลางเลขคณิต

$$\text{จากสูตร } \bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

$$= \frac{1243}{41}$$

$$= 30.3171$$

ข. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบ

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร S.D.} &= \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{42724}{41} - \left(\frac{1243}{41}\right)^2} \\
 &= \sqrt{1042.0487 - 919.1265} \\
 &= \sqrt{122.9222} \\
 &= 11.08702
 \end{aligned}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบครั้งที่สองก่อนนำมาใช้ในกรณีวิจัย

$$\text{จากสูตร } r_{tt} = \frac{n \cdot (S.D.)^2 - \bar{X}(n - \bar{X})}{(S.D.)^2(n-1)}$$

$$\bar{X} = 30.3171$$

$$S.D.^2 = 122.9222$$

$$n = 60$$

$$r_{tt} = \frac{60(122.9222) - 30.3171(60 - 30.3171)}{122.9222(60 - 1)}$$

$$= \frac{7375.332 - 899.8994}{122.9222 \times 59}$$

$$= \frac{6475.4326}{7252.4098}$$

$$= 0.89286$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
แบบสอบที่สร้างขึ้นและได้ปรับปรุงแก้ไข มีความเชื่อมั่น 0.89
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบก่อนและ
หลังการเรียนโดยใช้ชุดการสอน

นักเรียน คนที่	คะแนนสอบก่อน เรียน (x_1)	คะแนนสอบ หลังเรียน (x_2)	$D = X_2 - X_1$	D^2	คะแนนจากแบบฝึก หัดทบทวนที่ตอบถูก
1	14	46	32	1024	42
2	17	57	40	1600	44
3	19	48	29	841	39
4	16	58	42	1764	44
5	12	55	43	1849	42
6	12	56	44	1936	44
7	18	55	37	1369	43
8	12	50	38	1444	41
9	19	51	32	1024	45
10	20	56	36	1296	45
11	20	54	34	1156	45
12	12	52	40	1600	43
13	14	51	37	1369	42
14	8	42	34	1156	39
15	17	57	40	1600	43
16	17	54	37	1369	45
17	14	56	42	1764	46
18	17	59	42	1764	47
19	17	57	40	1600	47
20	13	55	42	1764	46
รวม	308	1069	761	29289	870
เฉลี่ยร้อยละ	25.67	89.08			92.55

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

1. มาตรฐาน 90 ตัวแรก

จากสูตร คะแนนที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนได้คิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ

$$\frac{C}{N} \times \frac{100}{A}$$

เมื่อ C = 870 คะแนน

N = 20 คะแนน

A = 47 คำตอบ

∴ คะแนนที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนได้คิดเฉลี่ยร้อยละ

$$\frac{870}{20} \times \frac{100}{47}$$

$$= 92.55$$

2. มาตรฐาน 90 ตัวหลัง

จากสูตร คะแนนที่นักเรียนทำแบบสอบหลังการเรียนจากชุดการสอนได้

คิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ $\frac{S}{N} \times \frac{100}{T}$

เมื่อ S = 1069 คะแนน

N = 20 คน

T = 60 ข้อ

∴ คะแนนที่นักเรียนทำแบบสอบหลังการเรียนได้คิดเฉลี่ยร้อยละ

$$= \frac{1069}{20} \times \frac{100}{60}$$

$$= 89.08$$

สรุป นั่นคือ ชุดการสอนตามเอกัตภาพที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็น 92.55/89.08

การหาความก้าวหน้าในการเรียนหลังการเรียนโดยใช้ชุดการสอน

โดยตั้งสมมุติฐานว่า คะแนนการทดสอบก่อนและหลังการเรียนไม่แตกต่างกัน

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร } t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}} \\
 &= \frac{761}{\sqrt{\frac{20(29289) - (761)^2}{20 - 1}}} \\
 &= \frac{761}{\sqrt{\frac{585780 - 579121}{19}}} \\
 &= \frac{761}{\sqrt{\frac{6659}{19}}} \\
 &= \frac{761}{\sqrt{350.47368}} \\
 &= \frac{761}{18.7209} \\
 &= 40.6497
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 5 ตารางหาตัวกลาง เลขคณิตของคะแนน และค่าเบี่ยงเบน
มาตรฐานของแบบสอบถามจากการทดลองภาคสนาม

X	f	fX	X ²	fX ²
59	1	59	3481	3481
58	1	58	3364	3364
57	3	171	3249	9747
56	3	168	3136	9408
55	3	165	3025	9075
54	2	102	2916	5832
52	1	52	2704	2704
51	2	102	2601	5202
50	1	50	2500	2500
48	1	48	2304	2304
46	1	46	2116	2116
42	1	42	1764	1764
Σ	20	1069		57497

จากข้อมูลในตารางที่ 5 หาตัวกลาง เลขคณิตของคะแนน และค่าเบี่ยงเบน
มาตรฐานของแบบสอบถามได้ ดังนี้

ก. หาค่ากลางเลขคณิต

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } \bar{X} &= \frac{\sum fx}{N} \\ &= \frac{1069}{20} \\ &= 53.45 \end{aligned}$$

ข. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถาม

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } S.D. &= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{57497}{20} - (53.45)^2} \\ &= \sqrt{2874.85 - 2856.9025} \\ &= \sqrt{17.9475} \\ &= 4.2364 \end{aligned}$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หากความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากการทดลองภาคสนาม

$$\text{จากสูตร } r_{tt} = \frac{n(S.D.)^2 - \bar{X}(n-\bar{X})}{(S.D.)^2(n-1)}$$

$$\bar{X} = 53.45$$

$$n = 60$$

$$S.D.^2 = 17.9475$$

$$r_{tt} = \frac{60(17.9475) - 53.45(60 - 53.45)}{17.9475(60 - 1)}$$

$$= \frac{1076.85 - 350.0975}{1058.9025}$$

$$= \frac{726.7525}{1058.9025}$$

$$= 0.6863$$

จากการทดลองภาคสนามแบบสอบถามนี้มีความเชื่อมั่นเป็น 0.69

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติเขียน

นางสาว รัตนภรณ์ กุญบัวรุ่ง เกิดวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2493 จบการศึกษาปริญญาตรีศึกษาศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน เมื่อปีการศึกษา 2514 ปัจจุบันเป็นอาจารย์สอนวิชา คณิตศาสตร์ ที่วิทยาลัยครู นครปฐม .



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย