

คู่มือและแนวข้อสอบ เข้าศึกษาต่อปริญญาโท

MATH

คณิตศาสตร์



• จุฬาลงกรณ์ฯ

• ม. ธรรมศาสตร์



• นิต้า (NIDA)

• ม. รามคำแหง



• ม. กรุงเทพ

• ม. หอการค้า



• และมหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับ

- นักศึกษาระดับอุดมศึกษาใช้ทบทวน เพื่อเตรียมสอบประจำภาค หรือ เพื่อเตรียมสอบเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทของทุกมหาวิทยาลัย •

พลาดไม่ได้!
ก๊อดดูน!
ต้องการศึกษาต่อ
ปริญญาโท

ดูมือและแนวข้อสอบ เข้าศึกษาต่อ ปริญญาโท

คณิตศาสตร์

MATH

MATH

โดย.. พต. ดร. อนุสรณ์ สรพพรหม และคณะ



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด
SKYBOOK COMPANY LIMITED
615/276-8 อ.โพธิ์-โพธารณี่ อ.โพธารณี่ จ.ราชบุรี 12130
โทร. 0-2858-1125-7, 0-2567-8119 โทรสาร. 0-2567-8105
E-mail: skybook1992@hotmail.com

www.skybook.co.th

“คู่มือและแนวข้อสอบเข้าศึกษาต่อปริญญาโท คณิตศาสตร์”

พิมพ์ครั้งที่ 1 กรกฎาคม 2544

พิมพ์ครั้งที่ 2 กุมภาพันธ์ 2546

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามคัดลอกถ่ายเอกสารหรือพิมพ์

หรือวิธีทางนึ่งวิธีใดของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาต

จากบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

ราคา 175 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

อนุสรณ์ สรพรม

คู่มือและแนวข้อสอบเข้าศึกษาต่อปริญญาโท คณิตศาสตร์ -- พิมพ์ครั้งที่ 2 -- กรุงเทพฯ :

สกายบุ๊กส์, 2546.

352 หน้า

1. คณิตศาสตร์ 2. คณิตศาสตร์ -- ข้อสอบและเฉลย I. ชื่อเรื่อง

510

ISBN: 974-389-087-4

S7902-30-02-03

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท **สกายบุ๊กส์** จำกัด

SKYBOOK COMPANY LIMITED

515/278-8 อ.รังสิต-ปทุมธานี ต.ปะชาชีวินท์ อ.รังสิต จ.ปทุมธานี 12130

โทร. 0-2958-1125-7, 0-2567-5119 โทรสาร. 0-2567-5105

E-mail: skybook1992@hotmail.com

www.skybook.co.th

พิมพ์ที่ บริษัท สยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด

459 ซอยพญาอินทรี (ลาดพร้าว 48) แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ : 0-2694-3010



การศึกษาต่อในระดับปริญญาโทโดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาของรัฐมีการแข่งขันกันค่อนข้างสูงเนื่องจากจำนวนผู้ประสงค์จะศึกษาต่อมีมากกว่าจำนวนที่สถาบันจะรับได้หลายเท่า ด้วยเหตุนี้กระบวนการคัดเลือกนิสิตนักศึกษาจึงเป็นไปอย่างเข้มงวด โดยขั้นตอนที่สำคัญมากขึ้นตอนหนึ่งคือ การสอบคัดเลือกนั้น ผู้ที่ไม่ได้เตรียมตัวสอบเป็นอย่างดีก็มักจะพลาดโอกาสที่จะได้ศึกษาต่อ

สำนักพิมพ์สกายบุ๊กส์ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าวจึงขอให้ข้าพเจ้าและคณะ ช่วยกันสร้างผลงานในรูปคู่มือและแนวข้อสอบจำนวน 10 เรื่อง เพื่อช่วยให้การเตรียมการสอบคัดเลือกในระดับปริญญาโทมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น โดยเนื้อหาของหนังสือทั้ง 10 เรื่องจะเน้นไปในการทบทวนความรู้ในวิชาต่างๆ ที่จำเป็นต่อการสอบ เนื่องจากความเชื่อที่ว่า “ความรู้เป็นอาวุธที่ดีที่สุดสำหรับเอาชนะข้อสอบ” ไม่ใช่ความจำ และมีแนวข้อสอบให้ฝึกทำบ้างเพื่อทดสอบความรู้ของตน แล้วยังมีข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนที่เปิดหลักสูตรต่างๆ ซึ่งผู้สนใจสามารถให้ประโยชน์จากข้อมูลเหล่านี้ได้โดยตรง

ในโอกาสนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกฝ่ายของสำนักพิมพ์สกายบุ๊กส์ที่ทำให้หนังสือเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณผู้ร่วมทีมทุกท่านดังรายนามบนปกหลังของหนังสือทุกเล่มในชุดนี้ และที่จะขาดไม่ได้คือ คุณพัชรพลชัย และเด็กชายสรณ์พัชร ภรรยา และบุตรที่เข้าใจและเอาใจใส่ข้าพเจ้าด้วยดีตลอดมา

อนุสรณ์ สรพพรหม

1 เมษายน 2544

โทรศัพท์ (662) 9741325

01- 2594830

E-mail: sornpohm@ksc.th.com



บทที่ 1 เขต	1
แบบฝึกหัด	7
เฉลยแบบฝึกหัด	10
บทที่ 2 จำนวนจริง	18
แบบฝึกหัด	23
เฉลยแบบฝึกหัด	25
บทที่ 3 ร้อยละ	31
แบบฝึกหัด	33
เฉลยแบบฝึกหัด	35
บทที่ 4 อัตราส่วน สัดส่วน และอัตรา	41
แบบฝึกหัด	44
เฉลยแบบฝึกหัด	47
บทที่ 5 เลขชี้กำลังและกรณฑ์	55
แบบฝึกหัด	59
เฉลยแบบฝึกหัด	63
บทที่ 6 ลอการิทึม	71
แบบฝึกหัด	74
เฉลยแบบฝึกหัด	76
บทที่ 7 ลำดับ	82
แบบฝึกหัด	89
เฉลยแบบฝึกหัด	91

บทที่ 8 อนุกรม	98
8.1 ... แบบฝึกหัด	102
เฉลยแบบฝึกหัด	104
บทที่ 9 เรขาคณิต	110
9.1 ... แบบฝึกหัด	123
เฉลยแบบฝึกหัด	127
บทที่ 10 เรขาคณิตวิเคราะห์	134
10.1 ... แบบฝึกหัด	139
เฉลยแบบฝึกหัด	141
บทที่ 11 สมการและอสมการ	148
11.1 ... แบบฝึกหัด	153
เฉลยแบบฝึกหัด	155
บทที่ 12 ระบบสมการ	165
12.1 ... แบบฝึกหัด	173
เฉลยแบบฝึกหัด	175
บทที่ 13 อนุพันธ์	186
13.1 ... แบบฝึกหัด	191
เฉลยแบบฝึกหัด	193
บทที่ 14 การหาค่าสูงสุดและต่ำสุด	200
14.1 ... แบบฝึกหัด	210
เฉลยแบบฝึกหัด	212
บทที่ 15 สถิติเบื้องต้น	219
15.1 ... แบบฝึกหัด	236
เฉลยแบบฝึกหัด	240

บทที่ 16 วิธีเรียงสับเปลี่ยนและวิธีจัดหมู่	249
แบบฝึกหัด	257
เฉลยแบบฝึกหัด	259
บทที่ 17 ความน่าจะเป็น	265
แบบฝึกหัด	271
เฉลยแบบฝึกหัด	274
แนวข้อสอบชุดที่ 1	281
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 1	300
แนวข้อสอบชุดที่ 2	301
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 2	319
อภิธานศัพท์	320
ข้อมูล MBA	326



ความหมายของเซต

เซต คือ กลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่จัดเป็นหมวดหมู่ร่วมกันภายใต้กฎเกณฑ์ที่แน่นอน เช่น เซตของอักษรกลางในภาษาไทย เซตของยางสำหรับรถยนต์ 1 คัน เซตของประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี เซตของจำนวนเต็มบวก เป็นต้น โดยสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในเซตนั้นมีชื่อเรียกว่า สมาชิก (Element)

วิธีเขียนเซต

เราสามารถเขียนเซตต่าง ๆ ได้โดยใช้เครื่องหมาย $\{ \}$ แทน "เซต" และอักษรภาษาอังกฤษตัวใหญ่ ได้แก่ $A, B, C, \dots$ แทนชื่อเซตนั้น ๆ โดยการเขียนเซตอาจทำได้ 2 แบบ คือ

(1) การเขียนเซต แบบแจกแจงสมาชิก เป็นการเขียนเซตโดยเรียงลำดับรายชื่อสมาชิกทั้งหมด เช่น ถ้าต้องการเขียนเซตของสระในภาษาอังกฤษซึ่งประกอบด้วย a, e, i, o และ u เราอาจกำหนดให้เซตนี้เป็นเซต V และเขียนเป็นสัญลักษณ์ว่า

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

เพื่อแสดงว่า เซต V ประกอบไปด้วย สมาชิก a, e, i, o และ u ซึ่งการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกนี้เหมาะสำหรับการพรรณนาเซตที่มีสมาชิกเพียงไม่กี่ตัว

(2) การเขียนเซต แบบบอกหลักเกณฑ์ เหมาะสำหรับกรณีที่มีสมาชิกเป็นจำนวนมาก โดยการเขียนเซตประเภทที่สองนี้จะบอกคุณสมบัติของสมาชิกทั้งหมด แทนที่จะแจกแจงสมาชิกทุกตัว เช่น

$$Z = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกน้อยกว่า } 5\}$$

อ่านว่า "Z เป็นเซตของ x ทั้งหมด โดยที่ x เป็นจำนวนเต็มบวกน้อยกว่า 5" ทั้งนี้เส้นกัน (เส้นตรงในแนวตั้ง) ที่ใช้นั้นเป็นสัญลักษณ์ หมายถึง "โดยที่"

สำหรับการแสดงว่าสิ่งต่าง ๆ เป็นสมาชิกของเซตหรือไม่ เราจะใช้สัญลักษณ์ $\in$ แทน การเป็นสมาชิก และ $\notin$ แทน การไม่เป็นสมาชิก ดังตัวอย่างเซตของสระในภาษาอังกฤษ $V = \{a, e, i, o, u\}$ เราอาจเขียนได้ว่า $a \in V$ อ่านว่า " a เป็นสมาชิกของเซต V " ขณะที่ $m \notin V$ อ่านว่า " m ไม่เป็นสมาชิกของเซต V " เป็นต้น

ตัวอย่างที่ 1 จงสังเกตการพรรณนาเซตทั้ง 2 แบบต่อไปนี้

เซตแบบบอกหลักเกณฑ์

เซตแบบแจกแจงสมาชิก

$$(ก) \{x \mid x \text{ เป็นเดือนที่มีน้อยกว่า 30 วัน}\} = \{\text{กุมภาพันธ์}\}$$

$$(ข) \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกน้อยกว่า 5}\} = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$(ค) \{x \mid x \text{ เป็นสระในคำว่า Demolish}\} = \{e, o, i\}$$

$$(ง) \{x \mid x^2 - 9 = 0\} = \{3, -3\}$$

$$(จ) \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

$$(ฉ) \{x \mid x \text{ เป็นเลขคู่จำนวนเต็มลบ}\} = \{-2, -4, -6, \dots\}$$

ประเภทของเซต

(1) **เซตจำกัด (Finite Sets)** คือ เซตที่สามารถบอกจำนวนของสมาชิกได้ทั้งหมด ดังเซตข้อ (ก) ถึง (ง) ในตัวอย่างที่ 1

(2) **เซตไม่จำกัด (Infinite Sets)** คือ เซตที่ไม่สามารถบอกได้ว่าสมาชิกตัวสุดท้ายของเซตเป็นเท่าไรทั้งนี้เพราะมีจำนวนสมาชิกไม่จำกัด ซึ่งโดยทั่วไปแล้วนิยมเขียนสัญลักษณ์ 3 จุดต่อท้ายเพื่อแสดงว่ายังมีสมาชิกอื่น ๆ ต่อไปอีกไม่สิ้นสุด ดังเซตข้อ (จ) และ (ฉ) ในตัวอย่างที่ 1

(3) **เซตว่าง (Null Set หรือ Empty Set)** คือ เซตที่ไม่มีสมาชิกเลย เช่น เซตของปลาน้ำจืดที่อาศัยในมหาสมุทร ซึ่งโดยปกติจะใช้สัญลักษณ์ $\emptyset$ แทน โดยสิ่งสำคัญในเรื่องนี้ได้แก่ $\{0\} \neq \emptyset$

(4) **เซตเอกภพสัมพัทธ์ (The Universal Set)** คือ เซตซึ่งครอบคลุมสมาชิกทั้งหมดที่เรากำลังพิจารณาอยู่ เช่น สมมติว่าเรากำลังพิจารณา ตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็มบวก 6 ตัวแรก นั้นแสดงว่า U (ซึ่งใช้เป็นสัญลักษณ์แทนเซตเอกภพสัมพัทธ์) ในที่นี้จะเท่ากับ $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ หรือกรณีที่เราพิจารณาเดือนทั้งหมดในหนึ่งปีนั้น $U = \{\text{มกราคม, กุมภาพันธ์, มีนาคม, เมษายน, พฤษภาคม, มิถุนายน, กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, พฤศจิกายน, ธันวาคม}\}$ เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างเซต

เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างเซต 2 เซต ความสัมพันธ์ระหว่างเซตทั้งสองอาจเป็นไปในแบบใดแบบหนึ่งดังนี้

(1) ถ้าเซต A และ เซต B มีสมาชิกทุกตัวเหมือนกัน เช่น $A = \{4, a, 6, m\}$ และ $B = \{a, m, 6, 4\}$ แสดงว่า เซต A และ B เท่ากัน ($A = B$)

(2) ถ้าสมาชิกแต่ละตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B ด้วย เช่น $A = \{2, 4\}$ และ $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ แสดงว่า เซต A เป็นเซตย่อย (Subset) ของ B ($A \subset B$) โดยที่เซตว่าง ϕ จะเป็นเซตย่อยของทุก ๆ เซต

(3) ถ้าเซต A และ เซต B ไม่มีสมาชิกตัวใดเหมือนกันเลย เช่น $A = \{1, 3, 5\}$ และ $B = \{2, 4, 6\}$ แสดงว่า A และ B ไม่มีส่วนร่วมกัน (Disjoint) หรือเป็น เซตต่างสมาชิก (Disjoint Sets) โดยจะใช้สัญลักษณ์เพื่อความสะดวกต่อการเขียนในหนังสือนี้ว่า $A \text{ dis } B$

ตัวอย่างที่ 2 ถ้า $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5, 6\}$, $C = \{2, 1, 3\}$ และ $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ แล้ว ข้อความต่อไปนี้จะเป็นจริง

$A = C$	$A \subset D$	$B \subset D$	$C \subset D$
$D \neq A$	$D \not\subset A$	$C \subset A$	$A \subset C$
$A \text{ dis } B$	$\phi \subset A$	$\phi \subset D$	$\phi \not\subset A$

ตัวอย่างที่ 3 กำหนดให้ $S = \{x, y, z\}$ จงหาเซตย่อยทั้งหมดของ S

(วิธีทำ) จาก $S = \{x, y, z\}$ เราสามารถหาเซตย่อยของ S ได้ตามลำดับดังนี้

(1) เซตย่อยของ S ที่มีสมาชิกเพียงตัวเดียว คือ

$$\{x\}, \{y\}, \{z\}$$

(2) เซตย่อยของ S ที่มีสมาชิกสองตัว คือ

$$\{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}$$

(3) ϕ และ S ต่างก็เป็นเซตย่อยของ S

ดังนั้นเซตย่อยทั้งหมดของ S มี 8 เซต ได้แก่ $\phi, \{x\}, \{y\}, \{z\}, \{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}$

และ $\{x, y, z\}$

การดำเนินการของเซต

การดำเนินการของเซตที่สำคัญ 3 ประการ คือ การผนวก (Union) การตัดกัน (Intersection) และการเติมเต็ม (Complement)

(1) การผนวกกันของเซต A และ B จะก่อให้เกิดเซตใหม่ขึ้น โดยเซตใหม่จะประกอบไปด้วยสมาชิกของเซต A หรือเซต B หรือทั้งสองเซต สามารถเขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้

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

โดยที่ $\cup$ ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนคำว่า Union

(2) การตัดกันของเซต A และ B จะก่อให้เกิดเซตใหม่ซึ่งประกอบไปด้วย สมาชิกที่เป็นทั้งของเซต A และเซต B ร่วมกัน สามารถเขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$$

โดยที่ $\cap$ ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนคำว่า Intersection

(3) การเติมเต็มของเซต A จะมีค่าเท่ากับเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกของเซตเอกภพสัมพัทธ์ที่ไม่ได้อยู่ในเซต A เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$A' = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \notin A\}$$

โดย A' ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนคำว่า Complement ของ A

ตัวอย่างที่ 4 ถ้า $A = \{4, 6, 8\}$, $B = \{2, 3, 5\}$, $C = \{2, 3, 4, 5, 7\}$ และ

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ แล้ว ข้อความต่อไปนี้เป็นจริง

$$A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 8\}$$

$$A \cup C = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$B \cup C = \{2, 3, 4, 5, 7\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A \cap C = \{4\}$$

$$B \cap C = \{2, 3, 5\}$$

$$A' = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B' = \{1, 4, 6, 7, 8, 9\}$$

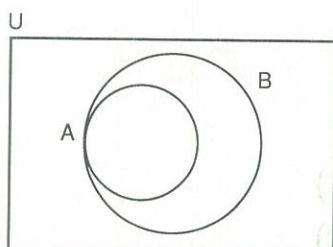
$$C' = \{1, 6, 8, 9\}$$

แผนภาพของเวนน

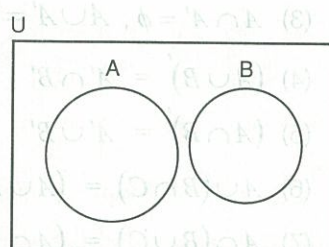
การแสดงเซต เซตย่อย หรือการดำเนินการของเซต สามารถอาศัยแผนภาพซึ่ง จอห์น เวนน์ (John Venn) นักตรรกศาสตร์ชาวอังกฤษได้พัฒนาขึ้น โดยแผนภาพของเวนนี้นี้จะใช้สี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนเซตเอกภพสัมพัทธ์ (U) และวงกลมแทนเซตต่าง ๆ ดังตัวอย่างที่ 5

ตัวอย่างที่ 5

(1) $A \subset B$

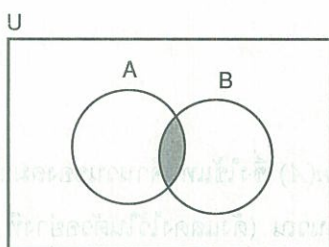


(2) $A \text{ dis } B$



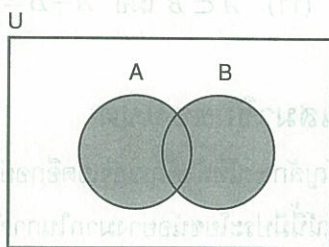
(3) $A \cap B$

แสดงด้วยพื้นที่แรเงา



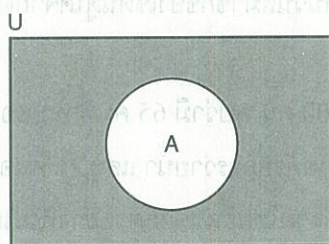
(4) $A \cup B$

แสดงด้วยพื้นที่แรเงา



(5) A'

แสดงด้วยพื้นที่แรเงา



ข้อสังเกตจากแผนภาพของเวนนีเกี่ยวกับการดำเนินการของเซตก็คือ

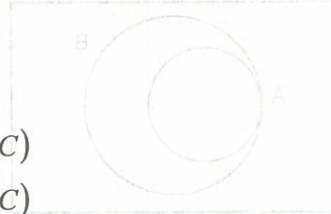
(1) $A \text{ dis } B$ หมายถึง $A \cap B = \phi$

(2) $A \cap A' = \phi$

(3) $A \cup A' = U$

คุณสมบัติของเซต

- (1) $(A')' = A$
- (2) $A \cup A = A, A \cup \phi = A, A \cup U = U$
- (3) $A \cap A' = \phi, A \cup A' = U$
- (4) $(A \cup B)' = A' \cap B'$
- (5) $(A \cap B)' = A' \cup B'$
- (6) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
- (7) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- (8) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$
- (9) $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
- (10) $A - B = A \cap B'$
- (11) $A \subset B$ เมื่อ $A - B = \phi$



จำนวนสมาชิกของเซต

สัญลักษณ์ที่สำคัญของเซตอีกอย่างหนึ่งก็คือ $n(A)$ ซึ่งใช้แทนจำนวนของสมาชิกที่อยู่ในเซต A สัญลักษณ์นี้มีประโยชน์อย่างมากในการใช้เซตเพื่อคำนวณ (ดังแสดงไว้ในตัวอย่างที่ 6) วิธีใช้กับเซตอื่น ๆ ก็เพียงแค่แทนที่ A ในวงเล็บด้วยชื่อของเซตนั้น ๆ พร้อมกับระบุจำนวน ตัวอย่างเช่น $n(V) = 5$ แสดงว่า จำนวนของสมาชิกที่อยู่ในเซต V เท่ากับ 5 หรือ $n(M) = 4$ แสดงว่าจำนวนสมาชิกที่อยู่ในเซต M เท่ากับ 4 เป็นต้น ซึ่งการใช้ประโยชน์ในเรื่องจำนวนสมาชิกของเซตนี้ได้จากตัวอย่างที่ 6

ตัวอย่างที่ 6 จากการสุ่มตัวอย่างชายไทยจำนวน 100 คน พบว่ามี 65 คนที่ชอบออกกำลังกายด้วยการวิ่ง ขณะที่ 48 คนชอบออกกำลังกายด้วยการว่ายน้ำ และ 21 คนออกกำลังกายทั้งด้วยการวิ่งและการว่ายน้ำ จงหาว่ามีชายไทยกี่คนจากตัวอย่างที่ไม่ได้ออกกำลังกายด้วยการวิ่งหรือว่ายน้ำ

(วิธีทำ) จากโจทย์เมื่อเรากำหนดให้ U เป็นเซตของชายไทยทุกคนในสุ่มตัวอย่าง J เป็นเซตของชายไทยในสุ่มตัวอย่างที่ชอบออกกำลังกายด้วยการวิ่ง และ S เป็นเซตของชายไทยในสุ่มตัวอย่างที่ชอบออกกำลังกายด้วยการว่ายน้ำ เราจะได้

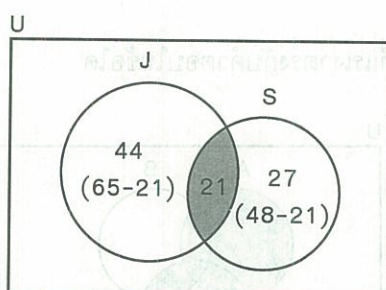
จำนวนชายไทยที่อยู่ใน $U = n(U) = 100$

จำนวนชายไทยที่อยู่ใน $J = n(J) = 65$

จำนวนชายไทยที่อยู่ใน $S = n(S) = 48$

และจำนวนชายไทยที่ออกกำลังทั้งด้วยการวิ่งและว่ายน้ำ $= n(J \cap S) = 21$

เราต้องการหาจำนวนชายไทยที่ไม่ได้ออกกำลังด้วยการวิ่งหรือว่ายน้ำ นั่นคือ ต้องการหา $n(J \cup S)'$ ซึ่งทำได้โดยอาศัยแผนภาพของเวนน์ดังต่อไปนี้



จากรูป เราสามารถบอกได้ว่า $n(J \cup S) = n(J) + n(S) - n(J \cap S)$

$$= 65 + 48 - 21$$

$$= 92 \text{ หรือ } (44 + 21 + 27)$$

$$\text{และ } n(J \cup S)' = n(U) - n(J \cup S)$$

$$= 100 - 92$$

$$= 8$$

ดังนั้น จากกลุ่มตัวอย่างชายไทยจำนวน 100 คน จะมี 8 คนที่ไม่ได้ออกกำลังกายด้วยการวิ่งหรือว่ายน้ำ

แบบฝึกหัด

1. ถ้ากำหนดให้ $U = \{1,2,3,4,5,6,7\}$, $G \cap H = \{3,4,5,7\}$, $G' = \{1,2,3,6\}$ และ $G \cup H = \{7\}$ แล้ว $G - H$ คือคำตอบในข้อใด

(ก) $\{1,2\}$

(ข) $\{3,4\}$

(ค) $\{4,5\}$

(ง) $\{4,7\}$

(จ) $\{4\}$

2. เมื่อกำหนดให้ R และ S เป็นเซตจำกัด ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

(ก) ถ้า $R \cap S = S$ แล้ว $S \subset R$ และ $S \neq R$

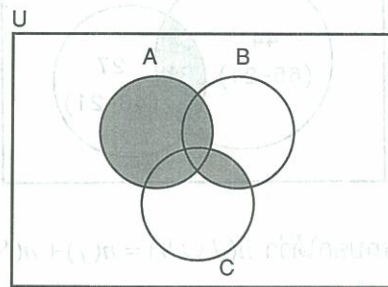
(ข) ถ้า $R \cap S = \emptyset$ และ $R \neq \emptyset$ แล้ว $S = \emptyset$

(ค) จำนวนสมาชิกของ $R \cup S$ เท่ากับผลบวกของจำนวนสมาชิกของ R และ S

(ง) จำนวนสมาชิกของ $R - S$ น้อยกว่าสมาชิกของ R

(จ) ไม่มีคำตอบข้อใดถูก

3. จากแผนภาพต่อไปนี้ ส่วนที่แรเงาตรงกับคำตอบในข้อใด



(ก) $A \cup (B \cup C)$

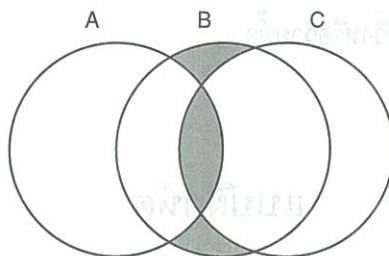
(ข) $A \cap (B \cap C)$

(ค) $A \cup (B \cap C)$

(ง) $A \cap (B \cup C)$

(จ) $(A \cap B) \cup (A \cup C)$

4. จากแผนภาพต่อไปนี้ ส่วนที่แรเงาตรงกับคำตอบในข้อใด



(ก) $((B - C) \cup (B - A)) \cap A \cap C$

(ข) $((A \cap C) \cup (B - C)) \cap (B - A)$

(ค) $(A \cup B) \cap (B - C)$

(ง) $(B - C) \cap (A \cap B)$

(จ) $((B - (A \cup C)) \cap B$