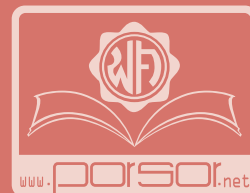


ใจท้ย

เ

จ

ง



www.facebook.com/pspattana

คณิตศาสตร์ ENTRANCE ทุกระบบ

PAT1

7วิชาสามัญ

O-NET

สรุปเนื้อหา 18 ชุด
โจทย์ข้อสอบ
พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม

เรียบเรียงโดย ดร.จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง

วศ.บ. (ไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์)

ค.บ. (การจัดการคุณภาพ สอนสุนันทา)

คช.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา เกษตรศาสตร์)

นักวิชาการอิสระด้านคณิตฯ วิทยาฯ การจัดการคุณภาพ และเทคโนโลยีการศึกษา

หนังสือเล่มนี้พิมพ์จากกระดาษรีไซเคิล 100%
กระดาษจากต้นไม้ ช่วยแก้ปัญหาโลกร้อน



ราคา
199 บาท

ISBN 978-6162015830



9 786162 015830

จากใจแจ้ง นิเทศศาสตร์ ENTRANCE ทุกระบบ O-NET PAT 1 7 วิชาสามัญ

ก่อนจะลุยโจทย์
พบกับ

- สรุปเนื้อหา 18 ชุด
- โจทย์ข้อสอบพร้อมเฉลยอย่างแจ้ง
- ขวณลุยโจทย์เตรียมสอบ PAT 1
- ทำทายน้องใหม่โจทย์เตรียมสอบ 7 วิชาสามัญ

เรียบเรียงโดย

ดร.จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง

วศ.บ. (ไฟฟ้า จุฬาฯ)

ค.บ. (การจัดการคุณภาพ มรท. สวนสุนันทา)

ศษ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา ม.เกษตรศาสตร์)

นักวิชาการอิสระด้านคณิต วิทยา การจัดการคุณภาพ และเทคโนโลยีการศึกษา

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์

ผู้เรียบเรียง : **ดร.จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง**

กองบรรณาธิการ : บุญศรี ไพรัตน์, พิธี จ่านงไทย, อมรศักดิ์ บุญเรือง
สถาพร พุทธิธิกรพร, ยุภาภรณ์ แดงมณี
พิมพ์ครั้งแรก : มีนาคม 2558

จัดพิมพ์ : บริษัท สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา จำกัด
12 หม่อมแก้ว แยก 3 ถนนพระราม 6 (ซอย 41) แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร 02-279-6222 (อัตโนมัติ 15 คู่สาย) โทรสาร 02-279-6203-4
พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์เพิ่มทรัพย์การพิมพ์
117/22 หมู่ 5 ซอยบางไผ่พัฒนา ถนนนครินทร์ ตำบลบางไผ่ อำเภอมะนัง จังหวัดนันทบุรี 11000
ผู้พิมพ์ - ผู้โฆษณา

นายธนพัฒน์ สุขมงคลกุล



สำนักพิมพ์นี้เป็นสมาชิกสมาคมผู้จัดพิมพ์
และผู้จำหน่ายหนังสือแห่งประเทศไทย

แนะนำหรือวิจารณ์หนังสือเล่มนี้ได้ที่

www.thaibookrecommend.com



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วย กระดาษรีไซเคิล ๕๐
กระดาษจากไม้ปลูก ไม่รบกวนไม้ธรรมชาติ





หนังสือ โจทย์เจ๋งคณิตศาสตร์ Entrance เล่มนี้ เป็นหนังสือที่ผู้เขียนตั้งใจคัดและรวบรวมข้อสอบที่เจ๋งๆ โดยหวังเหลือเกินว่า เมื่อผู้ศึกษาได้ทดลองฝึกทำดู แล้วจะเกิดความมั่นใจและสร้างความเคยชินในการทำข้อสอบ Entrance จริงๆ

สำหรับเนื้อหาของหนังสือเล่มนี้ ประกอบไปด้วย ข้อสอบ O-NET, PAT-1 และ 7 วิชาสามัญ

- เช่น
1. สรุปก่อนตะลุยโจทย์ แยกเป็น 18 เนื้อหา
 2. ข้อสอบโจทย์อย่างเจ๋งที่แยกตามเนื้อหา 18 ชุด (พร้อมเฉลย)
 3. ข้อสอบโจทย์เตรียมสอบคณิตศาสตร์ PAT-1 (พร้อมเฉลย)
 4. ข้อสอบโจทย์เตรียมสอบคณิตศาสตร์ 7 วิชาสามัญ (พร้อมเฉลย)

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะให้ประโยชน์แก่ผู้อ่านและขอขอบคุณ บริษัท สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา จำกัด ที่ให้โอกาสแก่ผู้เขียนได้เขียนหนังสือที่อยากเขียน สำหรับคุณงามความดีที่พึงมีจากหนังสือเล่มนี้ขอมอบให้แก่ พ่อแม่ครูอาจารย์ คือ พระราชสังวรญาณ (พุธ ฐานิโย) บุปผารี คือ ผอ.ประเสริฐ วรรณโพธิ์กลาง และ นางสนาน วรรณโพธิ์กลาง ครูอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาแก่ผู้เขียน

ด้วยความปรารถนาดี

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง

(ดร.จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง)



เซต โจทย์เจ๋ง ชุด 01 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	5
การให้เหตุผล โจทย์เจ๋ง ชุด 02 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	17
ตรรกศาสตร์ โจทย์เจ๋ง ชุด 03 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	39
ระบบจำนวนจริง โจทย์เจ๋ง ชุด 04 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	55
ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น โจทย์เจ๋ง ชุด 05 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	67
ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ โจทย์เจ๋ง ชุด 06 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	74
ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน โจทย์เจ๋ง ชุด 07 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	89
เรขาคณิตวิเคราะห์ โจทย์เจ๋ง ชุด 08 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	97
ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม โจทย์เจ๋ง ชุด 09 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	111
ฟังก์ชันตรีโกณมิติ โจทย์เจ๋ง ชุด 010 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	120
เวกเตอร์ในสามมิติ โจทย์เจ๋ง ชุด 011 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	129
จำนวนเชิงซ้อน โจทย์เจ๋ง ชุด 012 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	136
ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น โจทย์เจ๋ง ชุด 013 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	145
ความน่าจะเป็น โจทย์เจ๋ง ชุด 014 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	160
สถิติ โจทย์เจ๋ง ชุด 015 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	173
ลำดับและอนุกรม โจทย์เจ๋ง ชุด 016 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	194
แคลคูลัสเบื้องต้น โจทย์เจ๋ง ชุด 017 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	201
กำหนดการเชิงเส้น โจทย์เจ๋ง ชุด 018 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	211
× × × โจทย์เตรียมสอบ คณิตศาสตร์ PAT 1 (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	217
× × × โจทย์เตรียมสอบ คณิตศาสตร์ 7 วิชามัธยม (พร้อมเฉลยอย่างแจ่ม)	234



เบต

โจทยังเบตที่. 01

สรุปก่อนตะลุยโจทยัง

1.1 คำว่า “เซต”

เซต ถูกใช้ในการกล่าวถึงกลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่ต้องชัดเจนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่มหรือไม่อยู่ในกลุ่ม

1.2 เซตจำกัดและเซตอนันต์

เซตจำกัด คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากับจำนวนเต็มบวกใดๆ หรือศูนย์

เซตอนันต์ คือ เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด

1.3 การกระทำกันของเซต

$A \cup B = \{x x \in A \text{ หรือ } x \in B\}$	$A \cap B = \{x x \in A \text{ และ } x \in B\}$	$A - B = \{x x \in A \text{ และ } x \notin B\}$	$A' = \{x x \in U \text{ และ } x \notin A\}$
$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$	$A - B = A \cap B'$	
$A \cup A = A$ $A \cup A' = U$	$A \cap A = A$ $A \cap A' = \emptyset$	$A - A = \emptyset$ $A - A' = A$	$(A')' = A$ $A' = U - A$
$A \cup \emptyset = A$ $A \cup U = U$	$A \cap \emptyset = \emptyset$ $A \cap U = A$	$A - \emptyset = A$ $A - U = \emptyset$	$\emptyset' = U$ $U' = \emptyset$

1.4 สับเซตและเพาเวอร์เซต

เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B

สัญลักษณ์ $A \subset B$ ถูกเขียนแทน เซต A เป็นสับเซตของเซต B

สัญลักษณ์ $A \not\subset B$ ถูกเขียนแทน เซต A ไม่เป็นสับเซตของเซต B

เพาเวอร์เซตของเซต A คือ เซตของสับเซตทั้งหมดของเซต A

สัญลักษณ์ $P(A)$ ถูกเขียนแทนเพาเวอร์เซตของเซต A

พบว่า จำนวนสับเซตของเซต A เท่ากับ $2^{n(A)}$

และ $n[P(A)] = 2^{n(A)}$

1.5 การหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด

- 1) ในกรณีที่โจทย์ไม่ซับซ้อนอาจหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดโดยใช้สูตรต่อไปนี้

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

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

- 2) ในกรณีที่โจทย์มีความซับซ้อนอาจหาได้โดยการวาดแผนภาพและลงสมาชิกในแต่ละพื้นที่ของแผนภาพตามเงื่อนไขที่โจทย์ให้มา แล้วค่อยๆ หาคำตอบที่โจทย์ต้องการ



...โจทย์รอบนอกเพิ่ม...

- ถ้า $A = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
และ $B = \{\{1, 2\}, \{3, 4, 5\}, 6, 7, 8, \dots\}$
แล้ว $(A - B) \cup (B - A)$ มีสมาชิกกี่ตัว
- สำหรับเซต A และ B ใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ผิด
 - ถ้า $A \cap B = \emptyset$ และ $A \subset B'$ และ $B \subset A'$
 - $A - (A \cap B) = A - B$
 - $(A \cup B) - A = B$
 - ถ้า $(A \cap B) = A$ แล้ว $A \subset B$
- ให้ $A = \{1, a, 2, b, 3, c\}$, $B = \{1, 2\}$
จำนวนสับเซต S ของ A ซึ่ง $S \cap B \neq \emptyset$ เท่ากับค่าในข้อใดต่อไปนี้

1. 48	2. 32
3. 24	4. 16
- ถ้า $A = \{\emptyset, 0, 1, \{0\}, \{0, 1\}\}$
และ $P(A)$ เป็นเพาเวอร์เซตของ A
และเซต $P(A) - A$ มีสมาชิกกี่ตัว
- ถ้า $A = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$
และ $B = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{0, \{0, 1\}\}, \{0, \{1\}\}\}$
แล้วเซต $P(A) - B$ มีจำนวนสมาชิกเท่าใด
- ถ้า $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, 0, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}\}$
และ $P(A)$ คือ เพาเวอร์เซตของ A
และเซต $(P(A) - A) \cup (A - P(A))$ มีจำนวนสมาชิกกี่ตัว
- ให้ A, B และ C เป็นเซตซึ่ง $n(A \cup B) = 16$, $n(A) = 8$, $n(B) = 14$, $n(C) = 5$ และ $n(A \cap B \cap C) = 2$
ค่าสูงสุดของ $n(A \cap B) \times n(C - A)$ ที่เป็นไปได้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 6	2. 12
3. 18	4. 24



8. สำหรับเซต X ใดๆ ให้ $P(X)$ แทนเพาเวอร์เซตของ X และ $n(X)$ แทนจำนวนสมาชิกของ X ถ้า A และ B เป็นเซต ซึ่ง $n(P(A \cap B)) = 4$ และ $n(A \cap B) \times n(A \cup B) = 12$ แล้ว $n(P(A \cup B) - P((A - B) \cup (B - A)))$ เท่ากับเท่าใด

- | | |
|-------|-------|
| 1. 16 | 2. 32 |
| 3. 48 | 4. 56 |

9. กำหนดให้ A, B เป็นเซต ซึ่ง $n(A) = a, n(B) = b$
ถ้า $n[(A - B) \cup (B - A)] = 7$ และ $n(A) \times n(B) = 40$
แล้ว $n(A \cup B)$ เท่ากับเท่าใด

10. ถ้า $A = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$
และ $S = \{B \mid B \subset A \text{ และ } (1 \in B \text{ หรือ } 9 \in B)\}$
แล้ว จำนวนสมาชิกของ S เท่ากับเท่าใด

11. สำหรับเซต X ใดๆ ให้ $n(X)$ แทนจำนวนสมาชิกของเซต X กำหนดให้ U เป็นเอกภพสัมพัทธ์ที่มีสมาชิก 240 ตัว และ A, B, C เป็นเซตที่มีสมบัติดังนี้

$$\begin{aligned}n(A) &= 5x, \quad n(B) = 5x, \quad n(C) = 4x \\n(A \cap B) &= n(B \cap C) = n(A \cap C) = y \\n(A \cap B \cap C) &= x, \quad n[(A \cup B \cup C)'] = 60\end{aligned}$$

ถ้า $y - x = 20$ แล้ว x เป็นจริงตามข้อใดต่อไปนี้

- | |
|---------------------|
| 1. $18 \leq x < 21$ |
| 2. $21 \leq x < 24$ |
| 3. $24 \leq x < 27$ |
| 4. $27 \leq x < 30$ |

12. กำหนดให้ A, B, C เป็นเซต โดยที่ $A \cap B \subset B \cap C$

ถ้า $n(A) = 25, n(C) = 23, n(B \cap C) = 7, n(A \cap C) = 10$

และ $n(A \cup B \cup C) = 49$ แล้ว $n(B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|-------|-------|
| 1. 11 | 2. 14 |
| 3. 15 | 4. 18 |



13. ให้ A, B, C เป็นเซตที่มีสมาชิก เซตละ 2 ตัว และ $a \in A, b \in B, c \in C$

โดยที่ $A \cup B \cup C = \{a, b, c, d\}$ ถ้า $(A \cap B) \cup (A \cap C) = \emptyset$ แล้ว พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $d \in A$

ข. $B = C$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. ก. ถูก และ ข. ถูก

2. ก. ถูก และ ข. ผิด

3. ก. ผิด และ ข. ถูก

4. ก. ผิด และ ข. ผิด

14. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์คือเซต $\mathcal{U} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ และ A, B, C เป็นเซตซึ่งมีเงื่อนไขว่า

$$n(A) = n(B) = n(C) = 3 \text{ และ}$$

$$n(A \cap B) = n(B \cap C) = n(A \cap C) = 2$$

ถ้า $A \cup B \cup C = \mathcal{U}$ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ ผิด

1. $n(A \cup B) = 4$

2. $n(A \cup (B \cap C)) = 3$

3. $n(A \cap (B \cup C)) = 2$

4. $n(A \cap B \cap C) = 1$

15. กำหนดให้ A, B, C เป็นเซต

$$\text{ถ้า } n(B) = 42, n(C) = 28, n(A \cap C) = 8, n(A \cap B \cap C) = 3, n(A \cap B \cap C') = 2, n(A \cap B' \cap C') = 20$$

และ $n(A \cup B \cup C) = 80$ แล้ว $n(A' \cap B \cap C)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 5

2. 7

3. 10

4. 13



เฉลย ...โจทย์ข้อสอบอย่างเงีง...

1. วิธีทำ

จาก $A = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$

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

จะได้ $A - B = \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad \dots(1)$

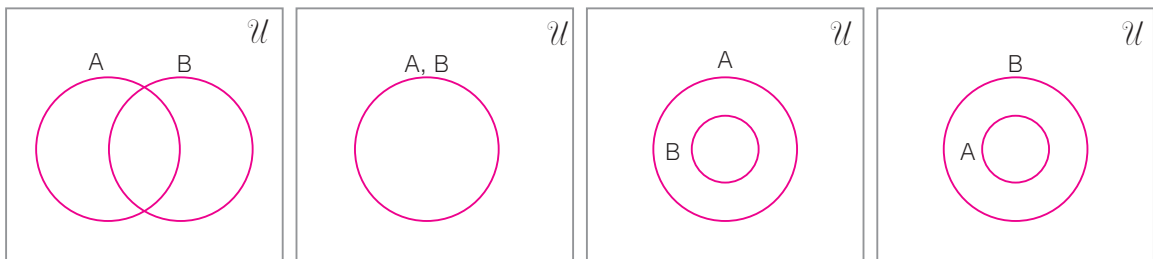
และ $B - A = \{\{1, 2\}, \{3, 4, 5\}\} \quad \dots(2)$

จาก (1) และ (2) จะได้ $(A - B) \cup (B - A) = \{1, 2, 3, 4, 5, \{1, 2\}, \{3, 4, 5\}\}$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกของ $(A - B) \cup (B - A)$ มีอยู่ 7 ตัว

ตอบ 7

2. วิธีทำ พบว่า มีหลายกรณีที่ทำให้ $(A \cup B) - A \neq B$ คือ



ดังนั้น สำหรับเซต A และ B ใดๆ พบว่าข้อความในตัวเลือก 3 ผิด

ตอบ ตัวเลือก 3

3. วิธีทำ

พบว่า สับเซตทั้งหมดของเซต A มีเท่ากับ $2^6 = 64$ เซต

และ สับเซตของเซต $\{a, b, 3, c\}$ เท่ากับ $2^4 = 16$ เซต

ดังนั้น จำนวนสับเซต S ของ A ซึ่ง $S \cap B = B \neq \emptyset$ เท่ากับ $64 - 16 = 48$ เซต

ตอบ ตัวเลือก 1

4. วิธีทำ

จาก $A = \{\emptyset, 0, 1, \{0\}, \{0, 1\}\}$

จะพบว่า $n(A) = 5$

จะได้ $P(A)$ มีจำนวนสมาชิก $= 2^{n(A)}$

$= 25$

$= 32$

จะพบว่า สมาชิก 32 ตัวใน $P(A)$ จะมี 3 ตัว ที่เป็นสมาชิกของ A ด้วย คือ $\emptyset, \{0\}, \{0, 1\}$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกของ $P(A) - A$ เท่ากับ $32 - 3 = 29$ สมาชิก

ตอบ 29

5. วิธีทำ จากโจทย์

$$A = \{\emptyset, 0, 1, \{0, 1\}\}$$

จะได้

$$P(A) = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{0\}, \{1\}, \{0, 1\}, \dots\}$$

← จำนวนสมาชิก 16 ตัว →

และ

$$B = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{0, \{0, 1\}\}, \{0, \{1\}\}\}$$

พบว่า

$$P(A) \cap B = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{0, \{0, 1\}\}\}$$

← จำนวนสมาชิก 3 ตัว →

$$n(P(A) - B) = 16 - 3$$

$$n(P(A) - B) = 13$$

ดังนั้น

เซต $P(A) - B$ มีจำนวนสมาชิกเท่ากับ 13 ตัว

ตอบ 13

6. วิธีทำ

เนื่องจาก A มีสมาชิก 6 ตัว จะได้ $P(A)$ มีสมาชิก $2^6 = 64$ ตัว

ถ้าเราตรวจสอบดูจะพบว่า $P(A)$ กับ A มีสมาชิกร่วมกัน 3 ตัว คือ $\emptyset, \{\emptyset\}, 0$ เท่านั้น

$$\text{แสดงว่า } n(P(A) - A) = 64 - 3 = 61 \text{ ตัว, } n(A - P(A)) = 6 - 3 = 3 \text{ ตัว}$$

$$\text{และ } n[(P(A) - A) \cap (A - P(A))] = 0 \text{ ตัว}$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } n[(P(A) - A) \cup (A - P(A))] &= n(P(A) - A) + n(A - P(A)) - n[(P(A) - A) \cap (A - P(A))] \\ &= 61 + 3 + 0 \\ &= 64 \end{aligned}$$

ดังนั้น

จำนวนสมาชิกของเซต $(P(A) - A) \cup (A - P(A)) = 64$ ตัว

7. วิธีทำ

1. หา $n(A \cap B)$ ดังนี้

$$\text{จากโจทย์ } n(A \cup B) = 16, \quad n(A) = 8 \text{ และ } n(B) = 14$$

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร } n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ 16 &= 8 + 14 - n(A \cap B) \end{aligned}$$

$$\text{จะได้ } n(A \cap B) = 6$$

2. หา $n(C - A)$ ดังนี้

$$\text{จากโจทย์ } n(A \cap B \cap C) = 2 \text{ ทำให้เราทราบว่า } n(A \cap C) \geq 2$$

$$\text{พบว่า } n(C - A) = n(C) - n(A \cap C) \leftarrow n(A \cap C) \leq 2$$

$$n(C - A) \leq 5 - 2$$

$$n(C - A) \leq 3$$



3. พิจารณาค่าสูงสุดของ $n(A \cap B) \times n(C - A)$ ดังนี้

เนื่องจาก $n(A \cap B) \times n(C - A) = n(A \cap B) \times n(C - A)$

$n(A \cap B) = 6$

$n(C - A) \leq 3$

จะได้ $n(A \cap B) \times n(C - A) \leq 6 \cdot 3$

แสดงว่า $n(A \cap B) \times n(C - A) \leq 18$

ดังนั้น ค่าสูงสุดของ $n(A \cap B) \times n(C - A)$ ที่เป็นไปได้เท่ากับ 18

ตอบ ตัวเลือก 3

8. วิธีทำ

จากโจทย์

$$n(P(A \cap B)) = 4$$

$$2^{n(A \cap B)} = 2^2$$

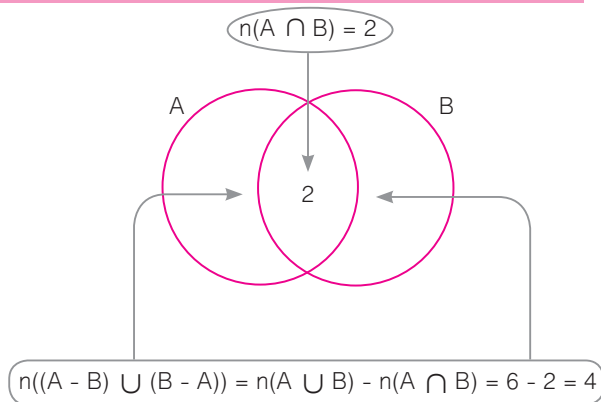
$$n(A \cap B) = 2 \quad \dots(1)$$

จากโจทย์ $n(A \cap B) \times n(A \cup B) = 12 \quad \dots(2)$

นำ (1) แทนใน (2) จะได้ $(2) [n(A \cup B)] = 12$

$$n(A \cup B) = 6 \quad \dots(3)$$

จาก (1) และ (3) สามารถเขียนแผนภาพเวนน์ได้ดังนี้



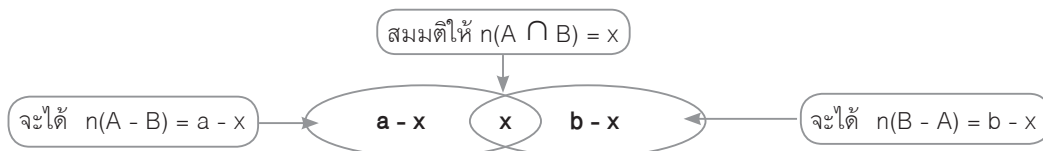
$$\begin{aligned} \text{พบว่า } n(P(A \cup B) - P((A - B) \cup (B - A))) &= n(P(A \cup B) - n(P(A \cup B) \cap P((A - B) \cup (B - A)))) \\ &= n(P(A \cup B)) - n(P((A - B) \cup (B - A))) \\ &= 2^{n(A \cup B)} - 2^{n((A - B) \cup (B - A))} \\ &= 2^6 - 2^4 \\ &= 64 - 16 \end{aligned}$$

จะได้ $n(P(A \cup B) - P((A - B) \cup (B - A))) = 48$

ดังนั้น $n(P(A \cup B) - P((A - B) \cup (B - A)))$ เท่ากับ 48

ตอบ ตัวเลือก 3

9. วิธีทำ จากโจทย์ $n(A) = a$ และ $n(B) = b$ ลองเขียนแผนภาพเวนน์ ดังนี้



จากโจทย์ $n[(A - B) \cup (B - A)] = 7$

$$(a - x) + (b - x) = 7$$

$$a + b - 2x = 7$$

$$x = \frac{a + b - 7}{2}$$

$$n(A \cap B) = \frac{a + b - 7}{2}$$

จะได้ $n(A \cap B) = \frac{n(A) + n(B) - 7}{2} \quad \dots(1)$

และ จากโจทย์ $n(A) \times n(B) = 40$

แสดงว่า อาจเป็นได้ที่

$$\begin{cases} 1 \times 40 \\ 2 \times 20 \\ 8 \times 5 \\ 10 \times 4 \end{cases}$$

ลองเลือก $n(A)$ กับ $n(B)$ จาก (2) แทนใน (1) เพื่อตรวจสอบดังนี้

1) ถ้าลองเลือก $n(A) = 1$ และ $n(B) = 40$ นำไปแทนใน (1) จะได้

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= \frac{1 + 40 - 7}{2} \\ &= 17 \text{ ซึ่งเป็นไปได้ไม่ได้ เนื่องจากพบว่า } n(A \cap B) > n(A) \end{aligned}$$

2) ถ้าลองเลือก $n(A) = 2$ และ $n(B) = 20$ นำไปแทนใน (1) จะได้

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= \frac{2 + 20 - 7}{2} \\ &= \frac{15}{2} \text{ ซึ่งเป็นไปได้ไม่ได้ เนื่องจากพบว่า } n(A \cap B) \notin \mathbb{I} \end{aligned}$$

3) ถ้าลองเลือก $n(A) = 8$ และ $n(B) = 5$ นำไปแทนใน (1) จะได้

$$n(A \cap B) = \frac{8 + 5 - 7}{2} = 3 \text{ พบว่าเป็นไปได้} \leftarrow \text{เป็นไปได้กรณีเดียว}$$

4) ถ้าลองเลือก $n(A) = 10$ และ $n(B) = 4$ นำไปแทนใน (1) จะได้

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= \frac{10 + 4 - 7}{2} \\ &= \frac{7}{2} \text{ ซึ่งเป็นไปได้ไม่ได้ เนื่องจากพบว่า } n(A \cap B) \notin \mathbb{I} \end{aligned}$$

ตอบ 10

ตอบ 384

ตอบ ตัวเลือก 1

12. วิธีทำ

จากโจทย์ $A \cap B \subset B \cap C$ ทำให้ทราบว่า $(A \cap B) \cap (B \cap C) = A \cap B$ จะได้ $A \cap B \cap C = A \cap B$ แสดงว่า $n(A \cap B \cap C) = n(A \cap B)$ จากสูตร $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

$$49 = 25 + n(B) + 23 - n(A \cap B) - 10 - 7 + n(A \cap B)$$

$$49 = 31 + n(B)$$

ดังนั้น

$$n(B) = 18$$

ตอบ ตัวเลือก 4

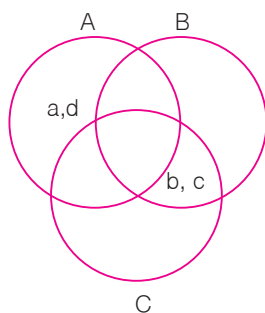
13. วิธีทำ

จากโจทย์ $a \in A, b \in B, c \in C$

$$(A \cap B) \cup (A \cap C) = \emptyset$$

ทำให้ทราบว่า $A \cap B = \emptyset$ และ $A \cap C = \emptyset$ และ A, B, C เป็นเซตที่มีสมาชิกเซตละ 2 ตัวทำให้ทราบว่า $d \in A$

สามารถเขียนแผนภาพเวเนนได้ดังนี้

จากแผนภาพ $d \in A$ และ $B = C$

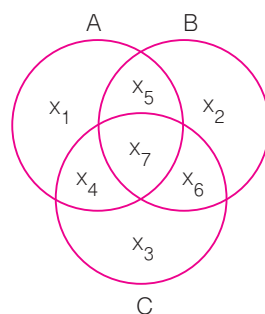
ดังนั้น

ก. ถูก และ ข. ถูก

ตอบ ตัวเลือก 1

14. วิธีทำ

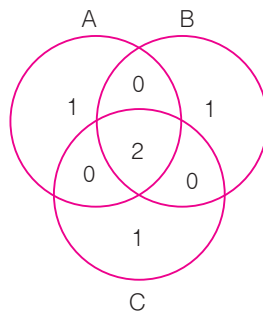
ลองเขียนแผนภาพเวเนน ดังนี้



จากโจทย์

$$\begin{aligned} \mathcal{U} &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ A \cup B \cup C &= \mathcal{U} \\ n(A) &= n(B) \\ &= n(C) \\ &= 3 \\ \text{และ } n(A \cap B) &= n(B \cap C) \\ &= n(A \cap C) \\ &= 2 \end{aligned}$$

ทำให้เรทราบว่ $x_1 = 1, x_2 = 1, x_3 = 1, x_4 = 0, x_5 = 0, x_6 = 0$ และ $x_7 = 2$ ดังแผนภาพเวนน



พิจารณาตัวเลือกดังนี้

ตัวเลือก 1

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= x_1 + x_2 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \\ &= 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 2 \end{aligned}$$

จะได้ $n(A \cup B) = 4$

แสดงว่า ตัวเลือก 1 ถูกต้อง

ตัวเลือก 2

$$\begin{aligned} n(A \cup (B \cap C)) &= x_1 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \\ &= 1 + 0 + 0 + 0 + 2 \end{aligned}$$

จะได้ $n(A \cup (B \cap C)) = 3$

แสดงว่า ตัวเลือก 2 ถูกต้อง

ตัวเลือก 3

$$\begin{aligned} n(A \cap (B \cup C)) &= x_4 + x_5 + x_7 \\ &= 0 + 0 + 2 \end{aligned}$$

จะได้ $n(A \cap (B \cup C)) = 2$

แสดงว่า ตัวเลือก 3 ถูกต้อง

ตัวเลือก 4

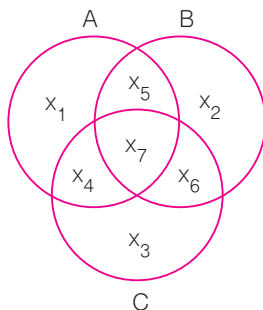
$$\begin{aligned} n(A \cap B \cap C) &= x_7 \\ \text{จะได้ } n(A \cap B \cap C) &= 2 \neq 1 \end{aligned}$$

แสดงว่า ตัวเลือก 4 ผิด

ดังนั้น ตัวเลือก 4 ผิด

ตอบ ตัวเลือก 4

15. วิธีทำ



จากโจทย์

$$[n(A \cup B \cup C) = 80] \quad x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 = 80 \quad \dots(1)$$

$$[n(B) = 42] \quad x_2 + x_5 + x_6 + x_7 = 42 \quad \dots(2)$$

$$[n(C) = 28] \quad x_3 + x_4 + x_6 + x_7 = 28 \quad \dots(3)$$

$$[n(A \cap C) = 8] \quad x_4 + x_7 = 8 \quad \dots(4)$$

$$[n(A \cap B \cap C) = 3] \quad x_5 = 3 \quad \dots(5)$$

$$[n(A \cap B \cap C') = 2] \quad x_4 = 2 \quad \dots(6)$$

$$[n(A \cap B' \cap C') = 20] \quad x_1 = 20 \quad \dots(7)$$

โจทย์ถามหา $n(A' \cap B \cap C)$ คือ x_6 นั้นเอง

$$\text{นำสมการ (2) + (3) + (7) จะได้ } x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + 2x_6 + 2x_7 = 42 + 28 + 20 \quad \dots(8)$$

$$\text{นำสมการ (8) - (1) - (5) จะได้ } x_6 = 42 + 28 + 20 - 80 - 3$$

$$x_6 = 7$$

$$n(A' \cap B \cap C) = 7$$

ตอบ ตัวเลือก 2

ดังนั้น



การให้เหตุผล

โจทย์เชิงชุดที่. 02

สรุปก่อนตะลุยโจทย์

1. การให้เหตุผลแบบอุปนัย

การให้เหตุผลแบบอุปนัย คือ วิธีการสรุปผลในการค้นหาความจริงจากการสังเกตหรือการทดลองหลายๆ ครั้ง แล้วนำมาสรุปเป็นความรู้ทั่วไป เช่น

จากการสังเกตพบว่า ทุกเช้าพระอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออก

และ พระอาทิตย์จะตกทางทิศตะวันตกในตอนเย็น

สรุปว่า พระอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกและตกทางทิศตะวันตก

2. การให้เหตุผลแบบนิรนัย

การให้เหตุผลแบบนิรนัย คือ วิธีการสรุปข้อเท็จจริงที่เป็นผลมาจากเหตุและความรู้พื้นฐาน

ข้อความและแผนภาพที่ใช้ประกอบการให้เหตุผลแบบนิรนัย

ข้อความ	แผนภาพ
1. สมาชิกของเซต A ทุกตัวเป็นสมาชิกของเซต B	A, B  หรือ 
2. ไม่มีสมาชิกของเซต A ตัวใดเป็นสมาชิกของเซต B	A  B
3. มีสมาชิกของเซต A บางตัวเป็นสมาชิกของเซต B	A, B  หรือ  หรือ 
4. สมาชิกของเซต A บางตัวไม่เป็นสมาชิกของเซต B	A  B หรือ  หรือ 

เช่น ลองพิจารณาให้เหตุผลต่อไปนี้ว่า สมเหตุสมผลหรือไม่

เหตุ 1. คนทุกคนเป็นแมว

นำเหตุทั้งสอง
มาเขียนแผนภาพ

2. แมวทุกตัวเป็นปลา



ผล คนทุกคนเป็นปลา

ผล คนทุกคนเป็นปลา **จึงสมเหตุสมผล**

ข้อสังเกต ผลสรุปที่ได้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นจริงทางโลก คือเป็นความจริงเชิงการให้เหตุผลก็พอ

...โจทย์ข้อสอบอย่างนี้...

1. จงหาจำนวน a จากแบบรูปของจำนวนที่กำหนดให้ โดยใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัย

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) 12, 22, 32, 42, a | 2) 12, 10, 8, 6, a |
| 3) 5, 3, 1, -1, -3, a | 4) 1, -1, 1, -1, 1, a |
| 5) 1, 4, 9, 16, 25, a | 6) -15, -5, 5, 15, a |
| 7) 1, -1, -3, -5, a | 8) -5, -3, -1, 1, a |
| 9) 1, 6, 11, 16, a | 10) 8, 14, 20, 26, a |

2. พิจารณาผลคูณที่กำหนดให้ต่อไปนี้ มีข้อสังเกตอย่างไรเกี่ยวกับตัวคูณและผลคูณ และสามารถให้ข้อสรุปได้หรือไม่

$1 \times 9 = 9$	$6 \times 9 = 54$	$11 \times 9 = 99$
$2 \times 9 = 18$	$7 \times 9 = 63$	$12 \times 9 = 108$
$3 \times 9 = 27$	$8 \times 9 = 72$	$13 \times 9 = 117$
$4 \times 9 = 36$	$9 \times 9 = 81$	$14 \times 9 = 126$
$5 \times 9 = 45$	$10 \times 9 = 90$	$15 \times 9 = 135$

3. พิจารณาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 142,857 \times 1 &= 142,857 \\ 142,857 \times 2 &= 285,714 \\ 142,857 \times 3 &= 428,571 \\ 142,857 \times 4 &= 571,428 \end{aligned}$$

- มีข้อสังเกตเกี่ยวกับตัวเลขที่แทนจำนวนที่เป็นผลคูณอย่างไร
- คำตอบของ $142,857 \times 5$ และ $142,857 \times 6$ มีแบบรูปเดียวกับข้อสรุปข้างต้นหรือไม่
- คำตอบที่ได้จากการคูณ 142,857 ด้วย 7 หรือ 8 โดยใช้ข้อสรุปข้างต้นยังเป็นจริงหรือไม่

4. พิจารณาผลคูณต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 37 \times 3 &= 111 \\ 37 \times 6 &= 222 \\ 37 \times 9 &= 333 \\ 37 \times 12 &= 444 \end{aligned}$$

- มีข้อสังเกตอย่างไรเกี่ยวกับตัวคูณและผลคูณข้างต้น
- ใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยเพื่อหาผลคูณที่มีค่าเท่ากับ 555, 666, 777, 888, 999

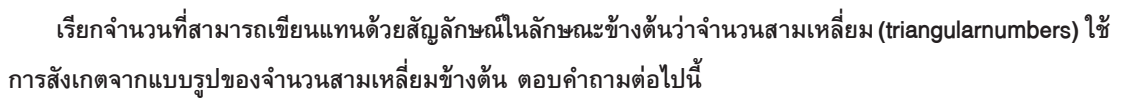
5. จงหาว่าผลคูณของจำนวนนับสองจำนวนที่เป็นจำนวนคู่หนึ่งจำนวนและจำนวนคี่หนึ่งจำนวนจะเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่ โดยอาศัยการให้เหตุผลแบบอุปนัย
6. จงหาว่าผลคูณของจำนวนนับสองจำนวนที่เป็นจำนวนคี่จะเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่ โดยอาศัยการให้เหตุผลแบบอุปนัย
7. จงหาว่าผลคูณของจำนวนนับสองจำนวนที่เป็นจำนวนคู่จะเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่ โดยอาศัยการให้เหตุผลแบบอุปนัย
8. ถ้าผลบวกของเลขโดดในแต่ละหลักของจำนวนนับใดๆ ทหารด้วย 3 ลงตัว แล้วจะมีข้อสรุปเกี่ยวกับจำนวนนับดังกล่าวอย่างไร
9. จากแบบรูปของสมการที่กำหนดให้ จงหาสมการถัดไป โดยใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัย และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบโดยวิธีการคำนวณ

$$\begin{array}{rcl}
 9.1) & 9 \times 9 + 7 & = 88 \\
 & 98 \times 9 + 6 & = 888 \\
 & 987 \times 9 + 5 & = 8,888 \\
 & 9,876 \times 9 + 4 & = 88,888 \\
 & \dots\dots\dots & = \dots\dots\dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 9.2) & 34 \times 34 & = 1,156 \\
 & 334 \times 334 & = 111,556 \\
 & 3,334 \times 3,334 & = \dots\dots\dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 9.3) & 2 & = 4 - 2 \\
 & 2 + 4 & = 8 - 2 \\
 & 2 + 4 + 8 & = 16 - 2 \\
 & 2 + 4 + 8 + 16 & = 32 - 2 \\
 & \dots\dots\dots & = \dots\dots\dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 9.4) & 3 & = \frac{3(2)}{2} \\
 & 3 + 6 & = \frac{6(3)}{2} \\
 & 3 + 6 + 9 & = \frac{9(4)}{2} \\
 & 3 + 6 + 9 + 12 & = \frac{12(5)}{2} \\
 & \dots\dots\dots & = \dots\dots\dots
 \end{array}$$





12.1) จงเขียนจำนวนสามเหลี่ยมที่อยู่ถัดจาก 21 อีกสองจำนวน

12.2) อธิบายวิธีการเขียนจำนวนสามเหลี่ยมโดยการแทนด้วยจุดว่าแต่ละรูปมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

12.3) 72 เป็นจำนวนสามเหลี่ยมหรือไม่

13. จากข้อสรุปต่อไปนี้พิจารณาว่า ข้อสรุปใดเป็นจริง ถ้าไม่เป็นจริงให้ยกตัวอย่างค้าน

13.1) ผลคูณของจำนวนนับสองจำนวนใดๆ จะหารด้วย 2 ลงตัวเสมอ

13.2) จำนวนนับใดๆ ที่มีค่ามากกว่า 4 จะเขียนได้ในรูปของผลบวกของจำนวนถัดไปสองจำนวนหรือมากกว่าสองจำนวน เช่น $5 = 2 + 3$, $6 = 1 + 2 + 3$, $14 = 2 + 3 + 4 + 5$ เป็นต้น

13.3) กำลังสองของจำนวนนับใดๆ จะเป็นจำนวนคู่เสมอ

14. จากแบบรูปที่กำหนดให้ จงเขียนรูปที่อยู่ถัดไป

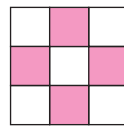
1)



(1)



(2)



(3)

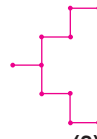
2)



(1)



(2)



(3)

15. การให้เหตุผลต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่

- เหตุ 1. คนทุกคนเป็นแมว
2. แมวทุกตัวเป็นปลา

ผล 1. คนทุกคนเป็นปลา

16. การอ้างเหตุผลต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่

- เหตุ 1. นักเรียนบางคนขยัน
2. ผู้หญิงทุกคนขยัน

ผล นักเรียนบางคนเป็นผู้หญิง

17. การให้เหตุผลต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่

- เหตุ 1. จำนวนนับทุกจำนวนเป็นจำนวนเต็ม
2. จำนวนเต็มบางจำนวนเป็นจำนวนลบ

ผล มีจำนวนนับบางจำนวนเป็นจำนวนลบ



18. การอ้างเหตุผลต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่

- เหตุ 1. คนไทยทุกคนเป็นคนน่ารัก
2. หญิงเป็นคนไทย
- ผล หญิงเป็นคนน่ารัก

19. การอ้างเหตุผลต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่

- เหตุ 1. คนไทยทุกคนเป็นคนน่ารัก
2. เดียร์ เป็นคนน่ารัก
- ผล เดียร์ เป็นคนไทย

20. จงตรวจสอบผลสรุปต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ 1. กบทุกตัวว่ายน้ำได้
2. สัตว์ที่ว่ายน้ำได้จะบินได้
- ผล กบทุกตัวบินได้

21. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ 1. จำนวนนับทุกจำนวนเป็นจำนวนเต็ม
2. จำนวนเต็มทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง
- ผล จำนวนนับทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง

22. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ 1. คนที่มีสุขภาพดีทุกคนเป็นคนที่มีความสุข
2. ก. มีความสุข
- ผล ก. มีสุขภาพดี

23. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ 1. จำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ลงตัวทุกจำนวนเป็นจำนวนคู่
2. 7 หารด้วย 2 ลงตัว
- ผล 7 เป็นจำนวนคู่

24. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ 1. สุนัขบางตัวมีขนยาว
2. มอมเป็นสุนัขของฉัน
- ผล มอมเป็นสุนัขที่มีขนยาว



25. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้ สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ
1. ม้าทุกตัวมีสี่ขา
 2. ไม่มีสัตว์ที่มีสี่ขาตัวใดที่บินได้
- ผล
- ไม่มีม้าตัวใดบินได้

26. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้ สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ
1. ไม่มีจำนวนเฉพาะตัวใดหารด้วย 2 ลงตัว
 2. 21 หารด้วย 2 ไม่ลงตัว
- ผล
- 21 เป็นจำนวนเฉพาะ

27. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้ สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ
1. วันที่มีฝนตกทั้งวันจะมีท้องฟ้ามีดครึ้มทุกวัน
 2. วันนี้ท้องฟ้ามีดครึ้ม
- ผล
- วันนี้มีฝนตกทั้งวัน

28. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้ สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ
1. แมวบางตัวมีสองขา
 2. นกทุกตัวมีสองขา
- ผล
- นกบางตัวเป็นแมว

29. จงตรวจสอบว่าผลสรุปต่อไปนี้ สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพ

- เหตุ
1. ชายไทยทุกคนจะต้องเข้ารับการเกณฑ์ทหารเมื่ออายุครบ 21 ปีบริบูรณ์
 2. มานะเป็นคนไทย
- ผล
- มานะจะต้องเข้ารับการเกณฑ์ทหารเมื่ออายุครบ 21 ปีบริบูรณ์

