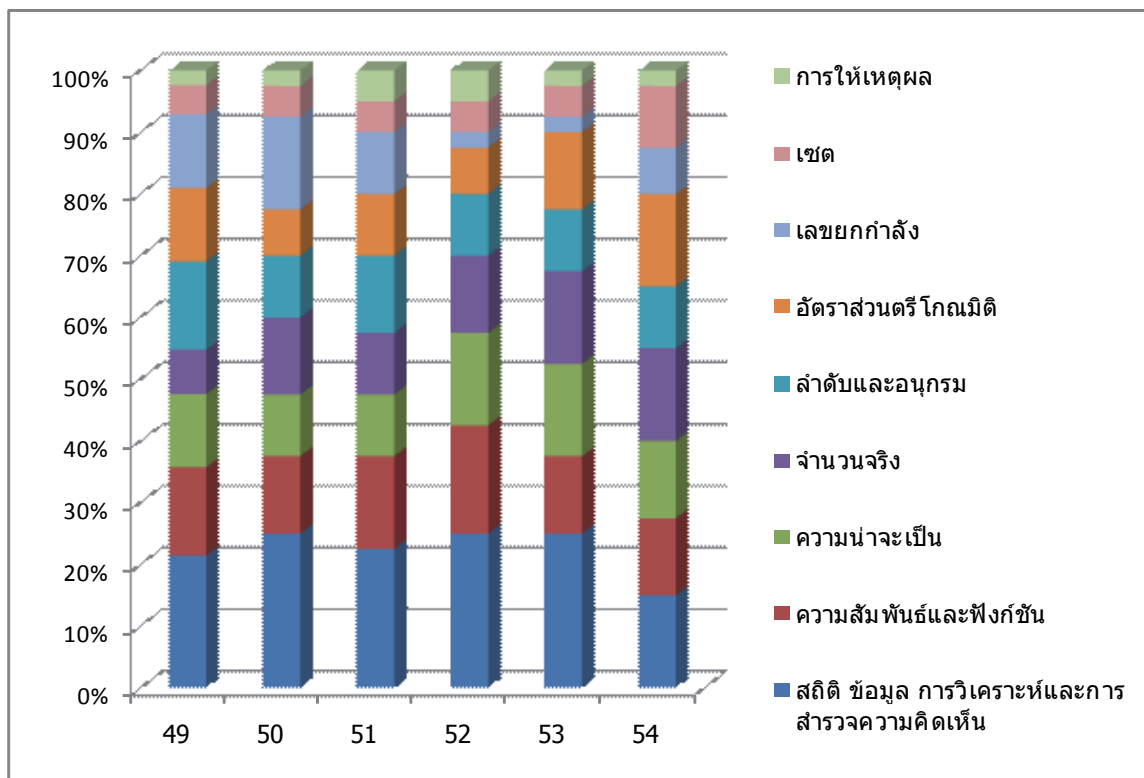


วิชา คณิตศาสตร์ O - net  
อ. ภาควุฒิ อร่ามวารีกุล (พี่แท้ป)  
สถาบันกวดวิชาคณิตศาสตร์ A Level

SMART PLANNING

## วิเคราะห์ข้อสอบ O - net

| เรื่อง                                              | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | ค่าเฉลี่ย | %   | %สะสม |
|-----------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----------|-----|-------|
| สถิติ ข้อมูล และการวิเคราะห์<br>การสำรวจความคิดเห็น | 9  | 10 | 9  | 10 | 10 | 6  | 9         | 22  | 22    |
| ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน                             | 6  | 5  | 6  | 7  | 5  | 5  | 6         | 14  | 36    |
| ความน่าจะเป็น                                       | 5  | 4  | 4  | 6  | 6  | 5  | 5         | 12  | 49    |
| จำนวนจริง                                           | 3  | 5  | 4  | 5  | 6  | 6  | 5         | 12  | 61    |
| ลำดับและอนุกรม                                      | 6  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5         | 11  | 72    |
| อัตราส่วนตรีโกณมิติ                                 | 5  | 3  | 4  | 3  | 5  | 6  | 4         | 11  | 83    |
| เลขยกกำลัง                                          | 5  | 6  | 4  | 1  | 1  | 3  | 3         | 8   | 91    |
| เซต                                                 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 2         | 6   | 97    |
| การให้เหตุผล                                        | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1         | 3   | 100   |
| รวม                                                 | 42 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40        | 100 |       |



# เลข O-NET



## 1 สถิติ

- รูปแบบการนำเสนอ
- การวัดค่ากลาง
- การวัดตำแหน่ง
- การวัดการกระจาย

## 2 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

- ผลคูณคาร์ทีเซียน
- ความสัมพันธ์
- ฟังก์ชัน

## 3 ความน่าจะเป็น

- กฎการนับเบื้องต้น
- การเรียงสับเปลี่ยน
- การจัดหมู่
- ความน่าจะเป็น

## 4 จำนวนจริง

- ระบบจำนวนจริง
- สมบัติของจำนวนจริง
- สมการกำลังสอง
- อสมการกำลังสอง
- ค่าสัมบูรณ์

## 5 ลำดับและอนุกรม

- ลำดับ
- อนุกรม

## 6 อัตราส่วนตรีโกณมิติ

- ฟังก์ชันตรีโกณมิติ
- อัตราส่วนตรีโกณมิติ
- มุม Co - function
- เอกลักษณ์ตรีโกณมิติ
- มุมก้ม/มุมเงย

## 7 เลขยกกำลัง

- สมบัติเลขยกกำลัง
- สมการในรูปเลขยกกำลัง
- อสมการในรูปเลขยกกำลัง

## 8 เซต

- สมาชิก
- สับเซต
- เพาเวอร์เซต
- การดำเนินการทางเซต
- หาจำนวนสมาชิก

## 9 การให้เหตุผล

- อุปนัย (Inductive)
- นิรนัย (Deductive)

## สถิติ ข้อมูล การวิเคราะห์และการสำรวจความคิดเห็น

สถิติ

รูปแบบการนำเสนอ

ข้อมูลดิบ

แผนภูมิแท่ง, แผนภูมิรูปภาพ

แผนภาพต้นไม้, แผนภาพกล่อง

ตารางแจกแจงความถี่

Histogram, เส้นโค้งความถี่

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ข้อมูลไม่แจกแจงความถี่

ข้อมูลแจกแจงความถี่

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

ข้อมูลถ่วงน้ำหนัก

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

ข้อมูลหลายกลุ่ม

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

การวัดค่ากลาง

มัธยฐาน

เรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก

|                             | ข้อมูลไม่<br>แจกแจงความถี่ | ข้อมูลแจกแจง<br>ความถี่ |
|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Med มีค่า<br>อยู่ที่ตำแหน่ง |                            |                         |

ฐานนิยม

ซ้ำมากที่สุด ความถี่สูงสุด

ต่อหน้าถัดไป ...

สถิติ (ต่อ)

การวัดตำแหน่ง

|                           | ข้อมูลไม่แจกแจงความถี่ | ข้อมูลแจกแจงความถี่ |
|---------------------------|------------------------|---------------------|
| $Q_r$ มีค่าอยู่ที่ตำแหน่ง |                        |                     |
| $D_r$ มีค่าอยู่ที่ตำแหน่ง |                        |                     |
| $P_r$ มีค่าอยู่ที่ตำแหน่ง |                        |                     |

การวัดการกระจาย

|       | สัมบูรณ์ | สัมพัทธ์ |
|-------|----------|----------|
| พิสัย |          |          |
| Q.D.  |          |          |
| M.D.  |          |          |
| S.D.  |          |          |
| $S^2$ |          |          |



1. ข้อมูลชุดหนึ่ง มีบางส่วนถูกนำเสนอในตารางต่อไปนี้

| อันตรภาคชั้น | ความถี่ | ความถี่สะสม | ความถี่สัมพัทธ์ |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 2 - 6        |         |             |                 |
| 7 - 11       |         | 11          | 0.2             |
| 12 - 16      |         | 14          |                 |
| 17 - 21      | 6       |             | 0.3             |

ช่วงคะแนนใดเป็นช่วงคะแนนที่มีความถี่สูงสุด

1. 2 - 6
  2. 7 - 11
  3. 12 - 16
  4. 17 - 21
2. กำหนดให้ข้อมูลชุดหนึ่ง คือ 10, 3, x, 6, 6  
ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับมัธยฐานแล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6

3. ถ้าน้ำหนัก (คิดเป็นกิโลกรัม) ของนักเรียน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน เขียนเป็นแผนภาพ ต้น - ใบ ได้ดังนี้

| นักเรียนกลุ่มที่ 1 |   |   |   | นักเรียนกลุ่มที่ 2 |   |   |
|--------------------|---|---|---|--------------------|---|---|
| 8                  | 6 | 4 | 3 | 4                  | 9 |   |
| 8                  | 6 | 6 | 4 | 2                  | 2 | 4 |
|                    |   |   | 5 | 0                  |   |   |

ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อสรุปที่ถูกต้อง

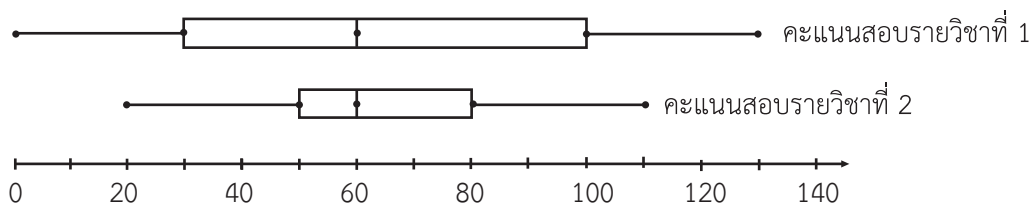
- น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่ 2 มากกว่าน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่ 1
  - ฐานนิยมของน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มที่ 2 มากกว่าฐานนิยมของน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มที่ 1
  - มัธยฐานของน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มที่ 2 มากกว่ามัธยฐานของน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มที่ 1
  - มัธยฐานของน้ำหนักของนักเรียนทั้งหมด มากกว่ามัธยฐานของน้ำหนักของนักเรียนกลุ่มที่ 1
4. ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยโลกครั้งที่ 24 ซึ่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ มีการส่งรายชื่อนักกีฬาจากประเทศไทย 379 คน มีอายุเฉลี่ย 22 ปี ถ้ามีการถอนตัวนักกีฬาไทยออก 4 คน ซึ่งมีอายุ 24, 25, 25 และ 27 ปี และมีการเพิ่มนักกีฬาไทยอีก 5 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 17 ปี แล้วอายุเฉลี่ยของนักกีฬาจากประเทศไทยจะเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- 21.6 ปี
  - 21.7 ปี
  - 21.8 ปี
  - 21.9 ปี
5. ชายคนหนึ่งตักปลาที่เลี้ยงไว้ในกระชังเพื่อส่งขายจำนวน 500 ตัว ซึ่งมีน้ำหนักโดยเฉลี่ยตัวละ 700 กรัม ในจำนวนนี้เป็นปลาจากกระชังที่หนึ่ง 300 ตัว และจากกระชังที่สอง 200 ตัว ถ้าปลาในกระชังที่หนึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวมากกว่าในกระชังที่สอง 50 กรัม แล้วเขาตักปลาจากกระชังที่สองมากี่กิโลกรัม



6. คะแนนของผู้เข้าสอบ 15 คน เป็นดังนี้  
45, 54, 59, 60, 62, 64, 65, 68, 70, 72, 73, 75, 76, 80, 81  
ถ้าเกณฑ์ในการสอบผ่าน คือ ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 60 แล้ว  
ข้อใดต่อไปนี้เป็นคะแนนต่ำสุดของผู้ที่สอบผ่าน
1. 68 คะแนน
  2. 70 คะแนน
  3. 72 คะแนน
  4. 73 คะแนน
7. ข้อมูลชุดหนึ่ง ถ้าเรียงจากน้อยไปมากแล้ว ได้เป็นลำดับเลขคณิตต่อไปนี้  
2, 5, 8, ..., 92 ควอไทล์ที่ 3 ของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 68
  2. 69
  3. 71
  4. 72
8. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 5 จำนวน ถ้าควอไทล์ที่หนึ่ง ควอไทล์ที่สอง และควอไทล์ที่สามเท่ากับ 18, 25 และ 28  
ตามลำดับแล้ว ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 23.4
  2. 23.7
  3. 24.0
  4. 24.3



9. จากการทดสอบนักเรียนจำนวน 100 คน ในสองรายวิชา แต่ละรายวิชามีคะแนนเต็ม 150 คะแนน ถ้าผลการทดสอบทั้งสองรายวิชาเขียนเป็นแผนภาพกล่องได้ดังนี้



แล้ว ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. คะแนนสอบทั้งสองรายวิชามีการแจกแจงแบบปกติ
  2. จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนไม่เกิน 80 คะแนน ในรายวิชาหนึ่ง มากกว่าจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนไม่เกิน 80 คะแนน ในรายวิชาที่สอง
  3. คะแนนสูงสุดที่อยู่ในกลุ่ม 25% ต่ำสุด ของผลการทดสอบรายวิชาที่หนึ่ง น้อยกว่าคะแนนสูงสุดที่อยู่ในกลุ่ม 25% ต่ำสุด ของผลการสอบรายวิชาที่สอง
  4. จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนระหว่าง 60 - 80 คะแนน ในการสอบรายวิชาที่สอง น้อยกว่าจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนในช่วงเดียวกัน ในการสอบรายวิชาที่หนึ่ง
10. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงลำดับจากน้อยไปมากดังนี้
- 2      3      3      x      4      y      7
- ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 4 และ  $\frac{4}{\sqrt{7}}$  ตามลำดับ แล้ว  $y - x$  มีค่าเท่าใด



11. ในการทดสอบความถนัดของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง มีตารางแจกแจงความถี่ของผลการสอบดังนี้

| ช่วงคะแนน | ความถี่ (คน) |
|-----------|--------------|
| 0 - 4     | 4            |
| 5 - 9     | 5            |
| 10 - 14   | x            |
| 15 - 19   | 7            |

ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบเท่ากับ 11 แล้ว นักเรียนที่สอบได้คะแนนในช่วง 5 - 14 คะแนน มีจำนวนคิดเป็นร้อยละของนักเรียนกลุ่มนี้ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 46.67 %
2. 56.67 %
3. 63.33 %
4. 73.33 %

## ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ผลคูณคาร์ทีเซียน

$A \times B$

ความสัมพันธ์

สับเซต  $A \times B$

โดเมน

เรนจ์

ฟังก์ชัน

ความสัมพันธ์ที่หน้าเหมือนหลังต้องเหมือน

คู่อันดับ

กราฟ

วิธีการตรวจสอบ

ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

รูปแบบ

$A$  into  $B$

$A$  onto  $B$

1 - 1

many to one

ฟังก์ชันกำลังสอง

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$a, b, c$  เป็นจำนวนจริงใดๆ โดยที่  $a$  ไม่เท่ากับ 0

จุดวกกลับหรือจุดยอด

หงาย

คว่ำ

$$f(x) = a(x - h)^2 + k$$

$a, h, k$  เป็นจำนวนจริงใดๆ โดยที่  $a$  ไม่เท่ากับ 0

จุดวกกลับหรือจุดยอด

หงาย

คว่ำ



12. กำหนดให้  $n(A)$  แทนจำนวนสมาชิกของเซต  $A$

ถ้า  $r_1 = \{(-1, -2), (0, -1), (1, 2), (2, -3), (3, 4)\}$

และ  $r_2 = \{(x, y) \mid |y + 1| = x\}$

แล้ว  $n(r_1 \cap r_2)$  เท่ากับเท่าใด

13. ให้  $A = \{1, 99\}$  ความสัมพันธ์ใน  $A$  ในข้อใดไม่เป็นฟังก์ชัน

1. เท่ากับ
2. ไม่เท่ากับ
3. หารลงตัว
4. หารไม่ลงตัว

14. ถ้า  $f(x) = 3 - \sqrt{4 - x^2}$  แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1.  $D_f = [-2, 2]$  และ  $R_f = [0, 3]$
2.  $D_f = [-2, 2]$  และ  $R_f = [1, 3]$
3.  $D_f = [0, 2]$  และ  $R_f = [0, 3]$
4.  $D_f = [0, 2]$  และ  $R_f = [1, 3]$

15. ถ้า  $f(x) = -x^2 + x + 2$  แล้ว ข้อใดสรุปถูกต้อง
1.  $f(x) \geq 0$  เมื่อ  $-1 \leq x \leq 2$
  2. จุดวกกลับของกราฟของฟังก์ชัน  $f$  อยู่ในจุดภาคที่สอง
  3. ฟังก์ชัน  $f$  มีค่าสูงสุดเท่ากับ 2
  4. ฟังก์ชัน  $f$  มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 2
16. ทุก  $x$  ในช่วงใดต่อไปนี้ที่กราฟของสมการ  $y = -4x^2 - 5x + 6$  อยู่เหนือแกน  $x$
1.  $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}\right)$
  2.  $\left(-\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)$
  3.  $\left(\frac{1}{4}, \frac{6}{7}\right)$
  4.  $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$
17. ถ้าเส้นตรง  $x = 3$  เป็นเส้นสมมาตรของกราฟของฟังก์ชัน  $f(x) = -x^2 + (k + 5)x + (k^2 - 10)$  เมื่อ  $k$  เป็นจำนวนจริง แล้ว  $f$  มีค่าสูงสุดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. -4
  2. 0
  3. 6
  4. 14



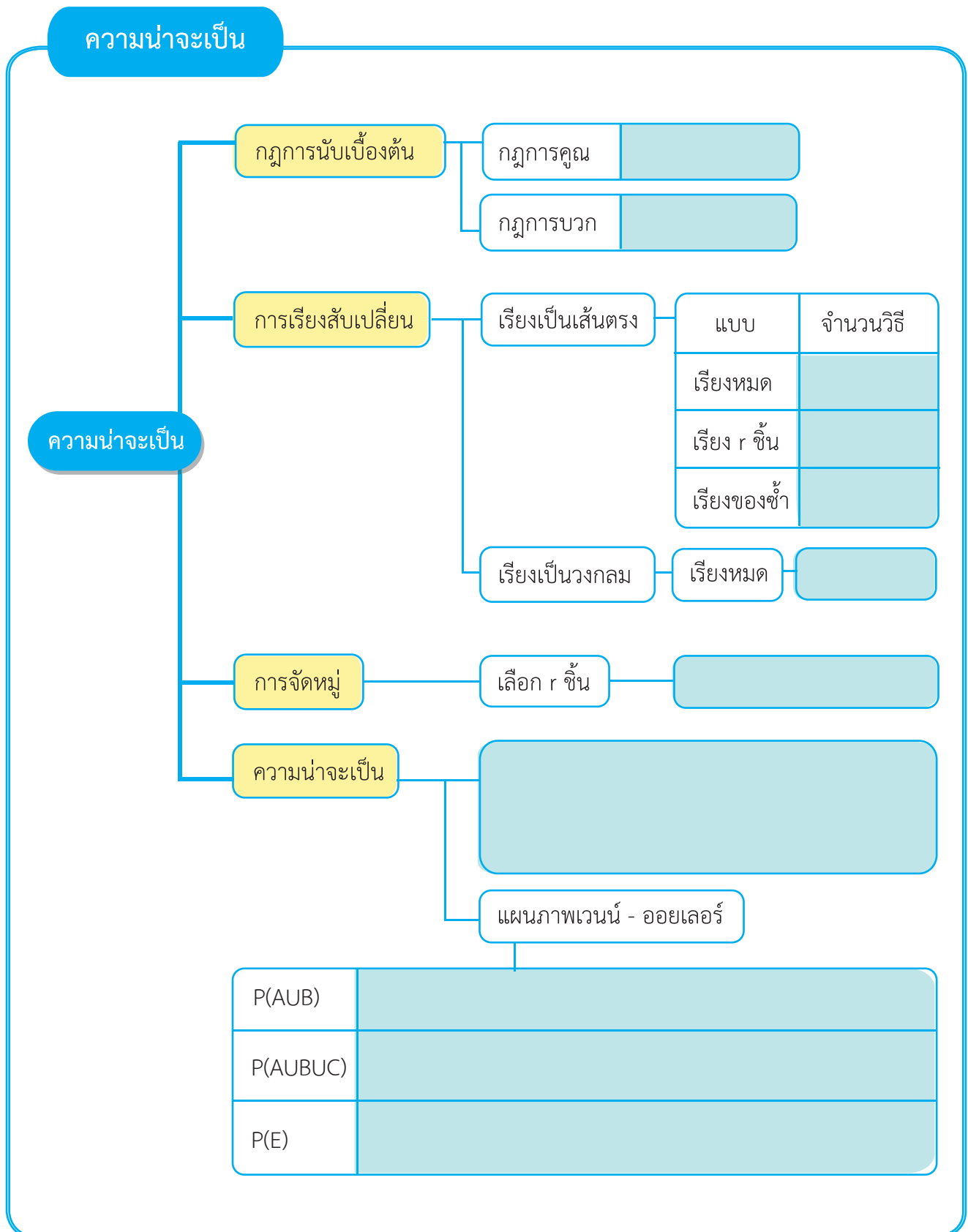
18. ขบวนพาเหรดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขบวนหนึ่ง ประกอบด้วยผู้เดินเป็นแถว แถวละเท่าๆ กัน (มากกว่า 1 แถว และแถวละมากกว่า 1 คน) โดยมีเฉพาะผู้อยูริมด้านนอกทั้งสี่ด้านของขบวนเท่านั้น ที่สวมชุดสีแดง ซึ่งมีทั้งหมด 50 คน ถ้า  $x$  คือจำนวนแถวของขบวนพาเหรด และ  $N$  คือจำนวนคนที่อยู่ในขบวนพาเหรดแล้ว ข้อใดถูกต้อง

1.  $31x - x^2 = N$

2.  $29x - x^2 = N$

3.  $27x - x^2 = N$

4.  $25x - x^2 = N$





19. มาลีต้องการเดินทางจากเมือง A ไปยังเมือง C โดยต้องเดินผ่านไปยังเมือง B ก่อนจากเมือง A ไปเมือง B มาลีสามารถเลือกเดินทางโดยรถยนต์ รถไฟ หรือเครื่องบินได้ แต่จากเมือง B ไปเมือง C สามารถเดินทางไปได้ทางเรือ รถยนต์ รถไฟ หรือเครื่องบิน ข้อใดต่อไปนี้เป็นจำนวนวิธีในการเดินทางจากเมือง A ไปยังเมือง C ที่จะต้องเดินทางโดยรถไฟเป็นจำนวน 1 ครั้ง
1. 5
  2. 6
  3. 8
  4. 9
20. จำนวนวิธีในการจัดให้หญิง 3 คน และชาย 3 คน นั่งเรียงกันเป็นแถว โดยให้สามีภรรยาคนหนึ่งนั่งติดกันเสมอ มีทั้งหมดกี่วิธี
21. ตู้নিরায়มีระบบล็อกที่เป็นรหัสประกอบด้วยตัวเลขโดด 0 ถึง 9 จำนวน 3 หลัก จำนวนรหัสทั้งหมดที่มีบางหลักซ้ำกัน คือเท่าใด



22. กล่องใบหนึ่งบรรจุสลากหมายเลข 1 - 10 หมายเลขละ 1 ใบ ถ้าสุ่มหยิบสลากจำนวนสองใบ โดยหยิบทีละใบแบบไม่ใส่คืน ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากหมายเลขต่ำกว่า 5 เพียงหนึ่งใบเท่านั้นเท่ากับข้อใด

1.  $\frac{2}{9}$
2.  $\frac{8}{15}$
3.  $\frac{2}{35}$
4.  $\frac{11}{156}$

23. สลากชุดหนึ่งมี 10 ใบ มีหมายเลข 1 - 10 กำกับ ความน่าจะเป็นที่จะหยิบสลากพร้อมกัน 3 ใบ ให้มีแต้มรวมเป็น 10 และไม่มีสลากใบใดมีหมายเลขสูงกว่า 5 มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{60}$
2.  $\frac{1}{40}$
3.  $\frac{1}{30}$
4.  $\frac{1}{20}$



24. กำหนดให้  $A = \{1, 2, 3\}$

$$B = \{5, 6, \dots, 14\}$$

$$\text{และ } r = \{(m, n) \mid m \in A \text{ และ } n \in B\}$$

ถ้าสุ่มหยิบ คู่อันดับ 1 คู่ จากความสัมพันธ์  $r$  แล้ว ความน่าจะเป็นที่จะได้ คู่อันดับ  $(m, n)$  ซึ่ง 5 หาร  $n$  แล้วเหลือเศษ 3 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{15}$

2.  $\frac{1}{10}$

3.  $\frac{1}{5}$

4.  $\frac{3}{5}$

## ลำดับและอนุกรม

### ลำดับและอนุกรม

#### ลำดับ

ชุดตัวเลขที่มีรูปแบบเงื่อนไขเหมือนกัน

ลำดับเลขคณิต

ลำดับเรขาคณิต

#### อนุกรม

ผลบวกของลำดับ

อนุกรมเลขคณิต

อนุกรมเรขาคณิต



25. ป้าจู้เริ่มขายขนมครกในวันที่ 3 มกราคม ในวันแรกขายได้กำไร 100 บาท และในวันต่อไปจะขายได้กำไรเพิ่มขึ้นจากวันก่อนหน้าวันละ 10 บาททุกวัน ข้อใดต่อไปนี้เป็นวันที่ของเดือนมกราคมที่ป้าจู้ขายได้กำไรเฉพาะในวันนั้น 340 บาท
1. วันที่ 24
  2. วันที่ 25
  3. วันที่ 26
  4. วันที่ 27
26. ลำดับเลขคณิต - 43, - 34, - 25, ... มีพจน์ที่มีค่าน้อยกว่า 300 อยู่กี่พจน์
27. ค่าของ  $1 + 6 + 11 + 16 + \dots + 101$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 970
  2. 1020
  3. 1050
  4. 1071

28. ถ้า  $a_1, a_2, a_3, \dots$  เป็นลำดับเลขคณิต ซึ่ง  $a_2 + a_3 + \dots + a_9 = 100$  แล้ว

$S_{10} = a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 120
2. 125
3. 130
4. 135

29. ลำดับเรขาคณิตลำดับหนึ่งมีผลบวกและผลคูณของ 3 พจน์แรกเป็น 13 และ 27 ตามลำดับ ถ้า  $r$  เป็นอัตราส่วนร่วมของลำดับนี้แล้ว  $r + \frac{1}{r}$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{10}{3}$
2.  $\frac{7}{3}$
3.  $\frac{4}{3}$
4.  $\frac{1}{3}$

30. กำหนดให้  $a_1, a_2, a_3, \dots$  เป็นลำดับเรขาคณิต ถ้า  $a_2 = 8$  และ  $a_5 = -64$  แล้ว ผลบวกของ 10 พจน์แรกของลำดับนี้เท่ากับข้อใด

1. 2,048
2. 1,512
3. 1,364
4. 1,024

จำนวนจริง

จำนวนจริง

ระบบจำนวนจริง

จำนวนตรรกยะ

จำนวนอตรรกยะ

สมบัติของจำนวนจริง

สมบัติการบวก  
การคูณ

ปิด

สลับที่

เปลี่ยนกลุ่ม

เอกลักษณ์

อินเวอร์ส

สมบัติการแจกแจง

$$a(b + c) = ab + ac$$

สมบัติการเท่ากัน

การสะท้อน

$$a = a$$

การสมมาตร

$$a = b \text{ แล้ว } b = a$$

การถ่ายทอด

$$a = b \text{ และ } b = c \text{ แล้ว } a = c$$

การบวกด้วย  
จำนวนที่เท่า

$$a = b \text{ แล้ว } a + c = b + c$$

การคูณด้วย  
จำนวนที่เท่ากัน

$$a = b \text{ แล้ว } ac = bc$$

สมบัติการไม่เท่ากัน

การถ่ายทอด

$$a > b \text{ และ } b > c \text{ แล้ว } a > c$$

การบวกด้วย  
จำนวนที่เท่า

$$a > b \text{ แล้ว } a + c > b + c$$

การคูณด้วย  
จำนวนที่เท่ากัน

$$c > 0 ; a > b \text{ แล้ว } ac > bc$$

$$c < 0 ; a > b \text{ แล้ว } ac < bc$$

ต่อหน้าถัดไป ...

## จำนวนจริง (ต่อ)

สมการกำลังสอง

$$ax^2 + bx + c = 0$$

|                 | จำนวนคำตอบ |
|-----------------|------------|
| $b^2 - 4ac > 0$ |            |
| $b^2 - 4ac = 0$ |            |
| $b^2 - 4ac < 0$ |            |

อสมการกำลังสอง

คิดเหมือนสมการ + เส้นจำนวน + ตอบเป็นช่วง

ค่าสัมบูรณ์

นิยาม

ทฤษฎีบท

|              |  |
|--------------|--|
| $ x  = a$    |  |
| $ x  \leq a$ |  |
| $ x  \geq a$ |  |



31. กำหนดให้  $a, b$  เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ถ้า  $a < b$  แล้ว จะได้  $a^2 < b^2$
2. ถ้า  $a < b < 0$  แล้ว จะได้  $ab < a^2$
3. ถ้า  $|a| < |b|$  แล้ว จะได้  $a < b$
4. ถ้า  $a^2 < b^2$  แล้ว จะได้  $a < b$

32. ถ้า  $\frac{3}{4}$  เป็นผลเฉลยหนึ่งของสมการ  $4x^2 + bx - 6 = 0$  เมื่อ  $b$  เป็นจำนวนจริงแล้ว อีกผลเฉลยหนึ่งของสมการนี้มีค่าตรงกับข้อใด

1.  $-2$
2.  $-\frac{1}{2}$
3.  $\frac{1}{2}$
4.  $2$

33. ถ้าสมการ  $(x^2 + 1)(2x^2 - 6x + c) = 0$  มีรากที่เป็นจำนวนจริงเพียง 1 ราก ค่าของ  $c$  จะอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1.  $(0, 3)$
2.  $(3, 6)$
3.  $(6, 9)$
4.  $(9, 12)$



34. ถ้า  $a, b, c$  และ  $d$  เป็นจำนวนจริง ซึ่ง  $(x - 1)^2(ax + b) = cx^3 + dx + 4$  ทุกจำนวนจริง  $x$  แล้ว  $a + b + c + d$  เท่ากับเท่าใด
35. จำนวนสมาชิกของเซต  $\{x \mid x = (a + \frac{1}{|a|})^2 - (|a| - \frac{1}{a})^2 \text{ เมื่อ } a \text{ เป็นจำนวนจริงซึ่งไม่เท่ากับ } 0\}$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- 1
  - 2
  - 3
  - มากกว่าหรือเท่ากับ 4
36. ถ้าช่วงเปิด  $(a, b)$  เป็นเซตคำตอบของอสมการ  $|x - 1| + |6 - 3x| < 17$  และ  $x > 2$  แล้ว  $a + b$  เท่ากับเท่าใด

## อัตราส่วนตรีโกณมิติ

## อัตราส่วนตรีโกณมิติ

พีทาโกรัส

$$c^2 = a^2 + b^2$$

อัตราส่วนตรีโกณมิติ

$$\sin = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ฉาก}}$$

$$\operatorname{cosec} = \frac{1}{\sin}$$

$$\cos = \frac{\text{ชิด}}{\text{ฉาก}}$$

$$\sec = \frac{1}{\cos}$$

$$\tan = \frac{\text{ข้าม}}{\text{ชิด}} = \frac{\sin}{\cos}$$

$$\cot = \frac{1}{\tan} = \frac{\cos}{\sin}$$

30°/60°

45°

37°/53°

มุม Co - function

เอกลักษณ์ตรีโกณมิติ

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sec^2 A - \tan^2 A = 1$$

$$\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$$

มุมก้ม/มุมเงย

37.  $\operatorname{cosec} 30^\circ \left( \frac{\sin 31^\circ \sin 35^\circ}{\cos 35^\circ \cos 59^\circ} \right) \tan 55^\circ$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

38. มุมหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีขนาดเท่ากับ  $60^\circ$  องศา ถ้าเส้นรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมนี้ ยาว  $3 - \sqrt{3}$  ฟุตแล้ว ด้านที่ยาวเป็นอันดับสองมีความยาวเท่ากับข้อใด

1.  $2 - \sqrt{3}$  ฟุต
2.  $2 + \sqrt{3}$  ฟุต
3.  $2\sqrt{3} - 3$  ฟุต
4.  $2\sqrt{3} + 3$  ฟุต

39. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีพื้นที่เท่ากับ 12 ตารางหน่วย และ  $\tan \hat{ABD} = \frac{1}{3}$  ถ้า AE ตั้งฉากกับ BD ที่จุด E แล้ว AE ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{\sqrt{10}}{3}$  หน่วย
2.  $\frac{2}{5}\sqrt{10}$  หน่วย
3.  $\frac{\sqrt{10}}{2}$  หน่วย
4.  $\frac{3}{5}\sqrt{10}$  หน่วย



40. กำหนดให้สามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มี  $\hat{C} = 90^\circ$  ให้ D เป็นจุดบนด้าน AB ซึ่งทำให้ CD ตั้งฉากกับ AB ถ้า AB ยาว 20 หน่วย และ CD ยาว 8 หน่วย แล้ว AD มีความยาวมากที่สุดกี่หน่วย
1. 10
  2. 12
  3. 14
  4. 16
41. ถ้า  $2\cos^2\theta + \cos\theta = 1$  โดยที่  $0 \leq \theta \leq 90^\circ$  แล้ว  $\theta$  เป็นมุมกี่องศา

## เลขยกกำลัง

### เลขยกกำลัง

#### สมบัติเลขยกกำลัง

##### ฐาน

ฐานเหมือนกันคูณกัน

ฐานเหมือนกันหารกัน

##### เลขชี้

เลขชี้ซ้อนกัน

เลขชี้กระจายได้

เลขชี้ติดลบ

เลขชี้เท่ากับ 0

เลขชี้เป็นเศษส่วน

#### สมการในรูปเลขยกกำลัง

$$a^m = a^n$$

$$a^n = b^n$$

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

#### อสมการในรูปเลขยกกำลัง



42. ถ้า  $x = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$  และ  $y = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$  แล้ว  $x^2 - 4xy + y^2$  เท่ากับเท่าใด

43. ข้อใดต่อไปนี้ผิด

1.  $(24)^{30} < 2^{20} \cdot 3^{30} \cdot 4^{40}$

2.  $(24)^{30} < 2^{30} \cdot 3^{20} \cdot 4^{40}$

3.  $2^{20} \cdot 3^{40} \cdot 4^{30} < (24)^{30}$

4.  $2^{30} \cdot 3^{40} \cdot 4^{20} < (24)^{30}$

44. ถ้า  $\left(\sqrt{\frac{8}{125}}\right)^4 = \left(\frac{16}{625}\right)^{\frac{1}{x}}$  แล้ว  $x$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{3}{4}$

2.  $\frac{2}{3}$

3.  $\frac{3}{2}$

4.  $\frac{4}{3}$

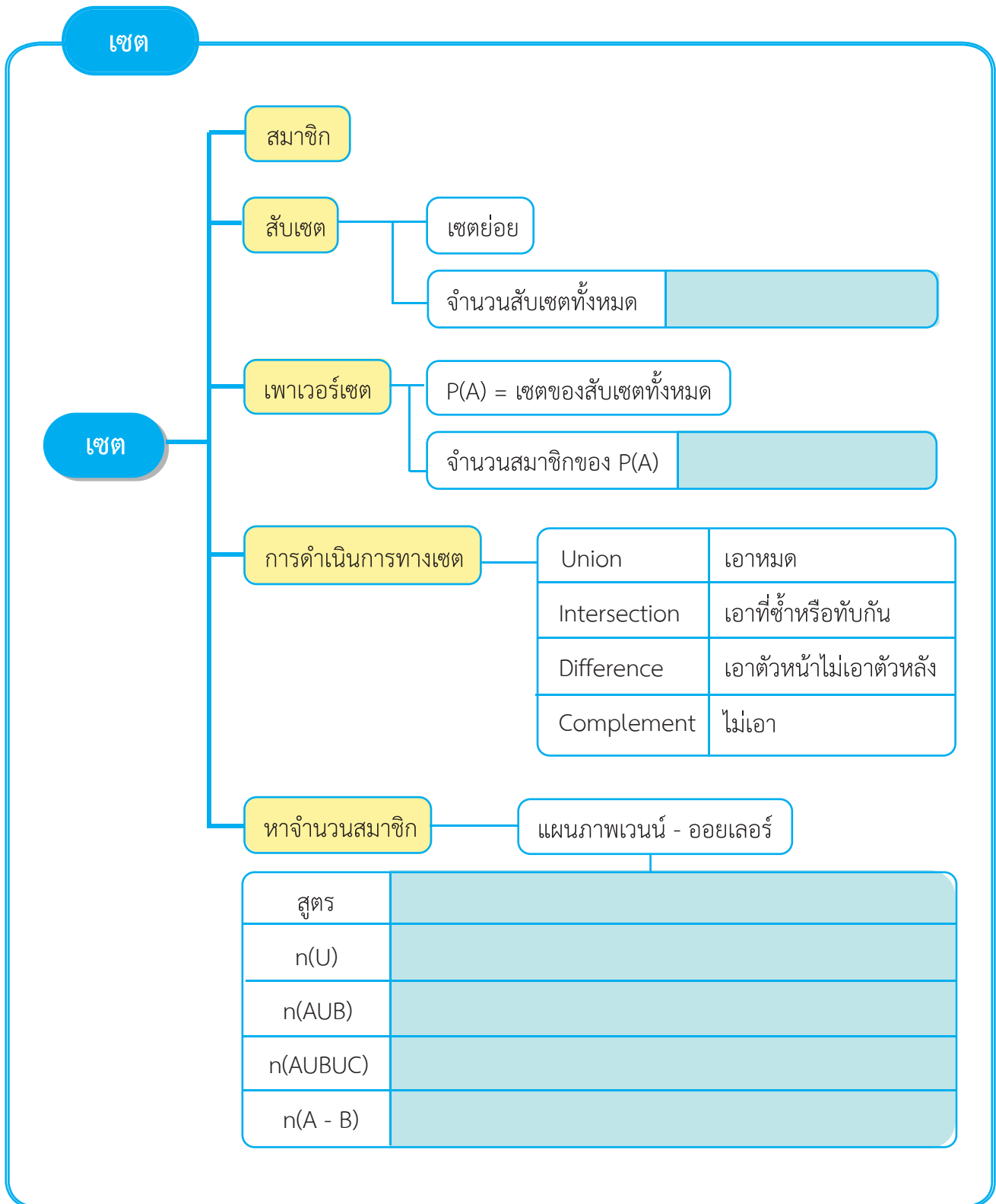
45. เซตคำตอบของสมการ  $4^{2x^2-4x-5} \leq \frac{1}{32}$  คือเซตในข้อใดต่อไปนี้

1.  $[-\frac{5}{2}, \frac{5}{2}]$

2.  $[-\frac{5}{2}, 1]$

3.  $[-\frac{1}{2}, 1]$

4.  $[-\frac{1}{2}, \frac{5}{2}]$





46. กำหนดให้  $A$ ,  $B$  และ  $C$  เป็นเซตใดๆ ซึ่ง  $A \subset B$  พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก.  $(C - A) \subset (C - B)$

ข.  $A^c \cap C \subset A^c \cap B$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

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

47. ถ้ากำหนดจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ตามตารางต่อไปนี้

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

แล้ว จำนวนสมาชิกของ  $(A \cap B) \cup C$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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



48. ในการสำรวจงานอดิเรกของนักเรียน 200 คน ปรากฏว่า

120 คน ชอบอ่านหนังสือ

110 คน ชอบดูภาพยนตร์

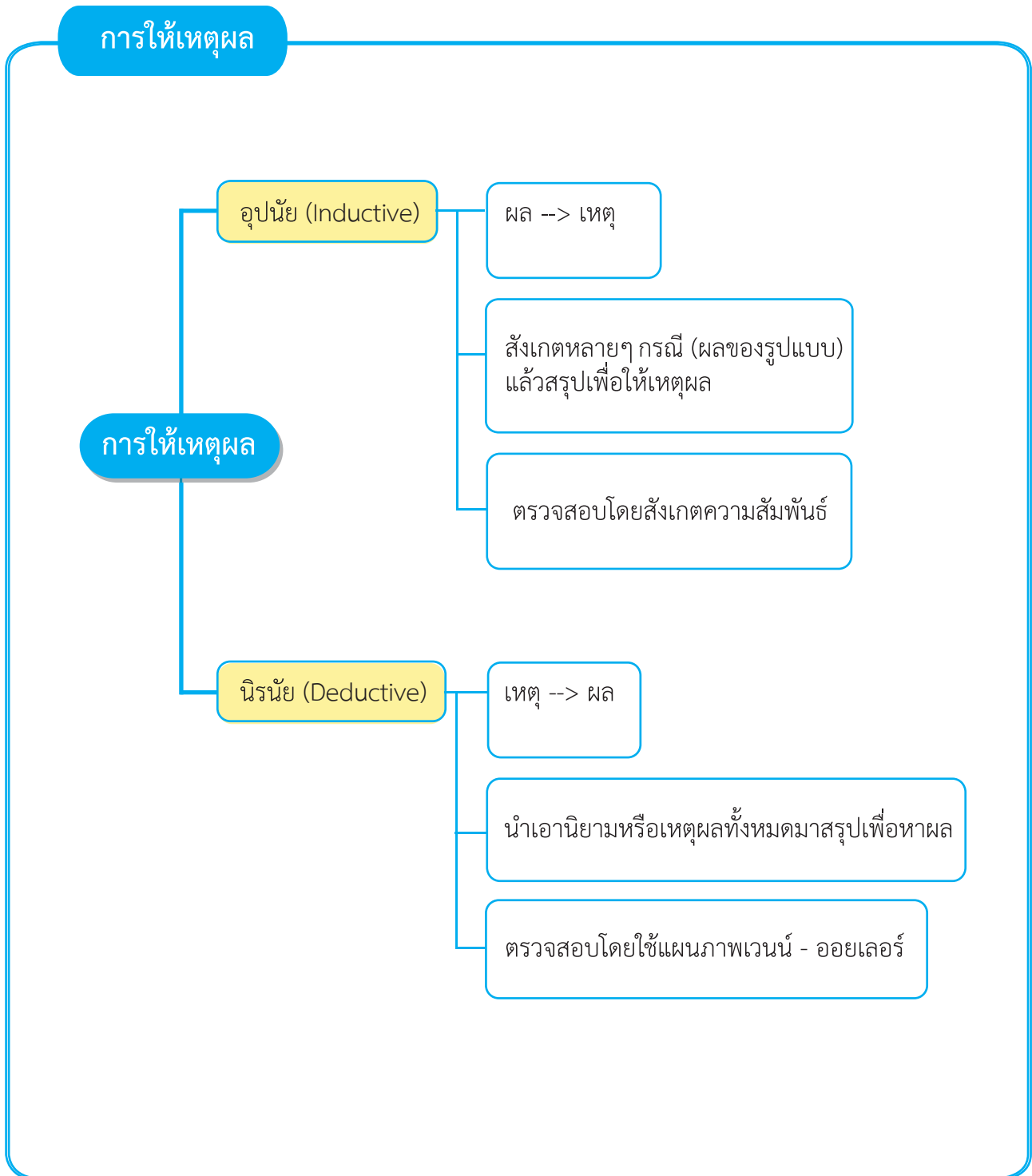
130 คน ชอบเล่นกีฬา

60 คน ชอบอ่านหนังสือและดูภาพยนตร์

70 คน ชอบอ่านหนังสือและเล่นกีฬา

50 คน ชอบดูภาพยนตร์และเล่นกีฬา

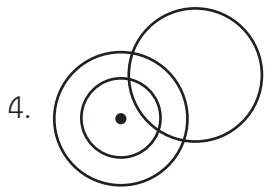
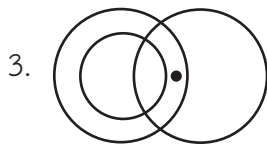
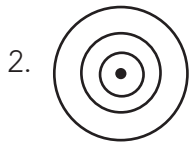
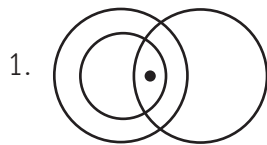
นักเรียนที่ชอบเล่นกีฬาเพียงอย่างเดียวมีกี่คน



49. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. คนตีกอล์ฟเก่งทุกคนเป็นคนสายตาดำ
2. คนที่ตีกอล์ฟได้ไกลกว่า 300 หลา บางคนเป็นคนสายตาดำ
3. ธงชัยตีกอล์ฟเก่ง แต่ตีได้ไม่ไกลกว่า 300 หลา

แผนภาพในข้อใดต่อไปนี้ มีความเป็นไปได้ที่จะสอดคล้องกับข้อความทั้งสามข้างต้นเมื่อจุดแทนธงชัย



50. จากรูปแบบต่อไปนี้

|   |   |   |  |    |   |   |    |   |   |    |     |   |   |   |
|---|---|---|--|----|---|---|----|---|---|----|-----|---|---|---|
|   | 7 |   |  | 14 |   |   | 21 |   |   | 77 |     |   |   |   |
| 1 | 2 | 4 |  | 2  | 4 | 8 |    | 3 | 6 | 12 | ... | a | b | c |

โดยการให้เหตุผลแบบอุปนัย  $2a - b + c$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 11
2. 22
3. 33
4. 44

## เฉลย

1. ข้อ 1.
2. ข้อ 3.
3. ข้อ 1.
4. ข้อ 4.
5. 134 ก.ก.
6. ข้อ 3.
7. ข้อ 3.
8. ข้อ 1.
9. ข้อ 3.
10. 1
11. ข้อ 3.
12. 2
13. ข้อ 3.
14. ข้อ 2.
15. ข้อ 1.
16. ข้อ 1.
17. ข้อ 2.
18. ข้อ 3.
19. ข้อ 1.
20. 240 วิธี
21. 280 รหัส
22. ข้อ 2.
23. ข้อ 1.
24. ข้อ 3.
25. ข้อ 4
26. 39 พจน์
27. ข้อ 4.
28. ข้อ 2.
29. ข้อ 1.
30. ข้อ 3.
31. ข้อ 2.
32. ข้อ 1.
33. ข้อ 2.
34. 2
35. ข้อ 2.
36. 8
37. 2
38. ข้อ 3.
39. ข้อ 4.
40. ข้อ 4.
41.  $60^\circ$
42. 94
43. ข้อ 3.
44. ข้อ 2.
45. ข้อ 4.
46. ข้อ 4.
47. ข้อ 1.
48. 30 คน
49. ข้อ 4.
50. ข้อ 4.