

# เตรียมสอบ <sup>ข</sup> ครูผู้ช่วย ข ข

(วิชาความสามารถทั่วไป) ฉบับสมบูรณ์

เล่ม 2



- ครอบคลุมการสอบเข้ารับราชการตำแหน่งครูผู้ช่วย ทุกสังกัด ทั้ง สพฐ. กทม. อาชีว:
- สรุปเนื้อหาในทุกวิชา เน้นเทคนิคการวิเคราะห์โจทย์และการทำข้อสอบ
  - ความสามารถด้านตัวเลข
  - ความสามารถด้านเหตุผล
  - ความสามารถด้านภาษาไทย
- รวบรวมแนวข้อสอบ พร้อมเฉลยและคำอธิบายที่เข้าใจง่าย สอบผ่านจริง

ล่าสุด  
2560

# เตรียมสอบ ครูผู้ช่วย เล่ม 2 (วิชาความสามารถทั่วไป) ฉบับสมบูรณ์

## AUTHOR

อุดม สุขทอง

<https://www.facebook.com.ajudoms>

## Editorial

กิตินันท์ พลสวัสดิ์

kitinan\_p@infopress.co.th

## GRAPHIC DESIGNERS

วสันต์ พิงพูลผล, ยุทธนา เกิดประดิษฐ์,

วุฒิพันธ์ สมพระเมฆ

## PAGE LAYOUT

จิตรารักษ์ เหมะจันทร์

## PROOFREADER

มนฤดี ศรีอุทัยภาส

## PUBLISHING COORDINATORS

วรพล ณีกุล, สุพัตรา อาจปรุ, ฉัตรชนก แก้วจันทร์

## PUBLISHED AND DISTRIBUTED BY



บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901

อาคารจัสมินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตรา 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

## สมาชิกสัมพันธ์

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 121 โทรสาร 0-2962-1084

## ร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 112-114 โทรสาร 0-2962-1084



พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤษภาคม 2560

## ข้อมูลทางบรรณานุกรม

อุดม สุขทอง

เตรียมสอบ ครูผู้ช่วย เล่ม 2

(วิชาความสามารถทั่วไป) ฉบับสมบูรณ์

นนทบุรี : ไอดีซี, 2560

328 หน้า

1. แบบทดสอบ I ชื่อเรื่อง

371.262

ISBN 885-916-100-650-3

2 4 6 8 10 9 7 5 3 1

เครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทนั้นๆ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยบริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่มีคุณภาพสู่ผู้อ่านชาวไทย เรายินดีต้อนรับงานเขียนของนักวิชาการและนักเขียนทุกท่าน ท่านผู้สนใจกรุณาติดต่อผ่านทางอีเมลที่ [infopress@idcpremier.com](mailto:infopress@idcpremier.com) หรือทางโทรศัพท์หมายเลข 0-2962-1081 (อัตรา 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084

ราคา 260 บาท



เตรียมสอบ ครูผู้ช่วย เล่ม 2  
(วิชาความสามารถทั่วไป) ฉบับสมบูรณ์

# การเตรียมตัวก่อนสอบ



# หลักเกณฑ์และวิธีการสอบแข่งขันเพื่อบรรจุและแต่งตั้งบุคคล เข้ารับราชการเป็นข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่งครูผู้ช่วย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ภาค ก : ความรอบรู้ ความสามารถทั่วไป และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และ  
อุดมการณ์ของความเป็นครู มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา และมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (150 คะแนน)

1. ความรอบรู้ (50 คะแนน) ให้ทดสอบโดยวิธีการสอบข้อเขียนแบบปรนัยในเรื่องต่อไปนี้
  - 1.1 สังคม เศรษฐกิจ การเมือง และเหตุการณ์บ้านเมืองปัจจุบัน
  - 1.2 นโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
  - 1.3 วัฒนธรรมไทย และขนบธรรมเนียมประเพณีไทย
  - 1.4 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารราชการ
    - 1.4.1 กฎหมายเกี่ยวกับการศึกษาแห่งชาติ
    - 1.4.2 กฎหมายเกี่ยวกับระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ
    - 1.4.3 กฎหมายเกี่ยวกับสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา
    - 1.4.4 กฎหมายเกี่ยวกับระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา
    - 1.4.5 กฎหมายเกี่ยวกับการคุ้มครองเด็ก
    - 1.4.6 กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ
    - 1.4.7 กฎหมาย กฎ ระเบียบ หลักเกณฑ์ และวิธีการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ถ้ามี ให้ระบุในประกาศรับสมัครสอบแข่งขันด้วย)
  - 1.5 ความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน โดยให้เป็นไปตามที่สำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด
2. ความสามารถทั่วไป (50 คะแนน) ให้ทดสอบโดยวิธีการสอบข้อเขียนแบบปรนัยในเรื่องต่อไปนี้
  - 2.1 ความสามารถด้านตัวเลข ให้ทดสอบโดยการวัดความสามารถในการคิดเลข สรุปเหตุผลเกี่ยวกับ  
ตัวเลขและข้อมูลต่าง ๆ
  - 2.2 ความสามารถด้านภาษาไทย ให้ทดสอบความเข้าใจภาษา การอ่านจับใจความ การสรุปความ  
การตีความ การขยายความ การเรียงข้อความ การสะกดคำ การแต่งประโยค และคำศัพท์
  - 2.3 ความสามารถด้านเหตุผล ให้ทดสอบโดยการวัดความสามารถในการคิดสรุปหาเหตุผลและอุปมา  
อุปไมย
3. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และอุดมการณ์ของความเป็นครู มาตรฐานวิชาชีพทางการ  
ศึกษา และมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (50 คะแนน) ให้ทดสอบโดยวิธีการสอบข้อเขียนแบบปรนัย  
ในเรื่องต่อไปนี้
  - 3.1 คุณธรรม จริยธรรม และอุดมการณ์ของความเป็นครู
  - 3.2 มาตรฐานด้านความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ
  - 3.3 มาตรฐานด้านการปฏิบัติงาน

- 3.4 มาตรฐานด้านการปฏิบัติตน
- 3.5 มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน

**ภาค ข : ความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง (150 คะแนน)**

1. ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับวิชาการการศึกษา (75 คะแนน) ให้ทดสอบโดยวิธีการสอบข้อเขียนแบบปรนัยในเรื่องต่อไปนี้
  - 1.1 หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร
  - 1.2 หลักการสอนที่เน้นการสอนคิดวิเคราะห์และการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
  - 1.3 จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
  - 1.4 การพัฒนาผู้เรียน
  - 1.5 การบริหารจัดการชั้นเรียน
  - 1.6 การวิจัยทางการศึกษา
  - 1.7 สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา
  - 1.8 การวัดและประเมินผลการศึกษา
  - 1.9 ลักษณะงานที่ปฏิบัติตามมาตรฐานตำแหน่ง
2. ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับกลุ่มวิชา หรือทาง หรือสาขาวิชาเอก (75 คะแนน) ให้ทดสอบโดยวิธีการสอบข้อเขียนและหรือภาคปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้ในเนื้อหากลุ่มวิชา หรือทาง หรือสาขาวิชาเอก

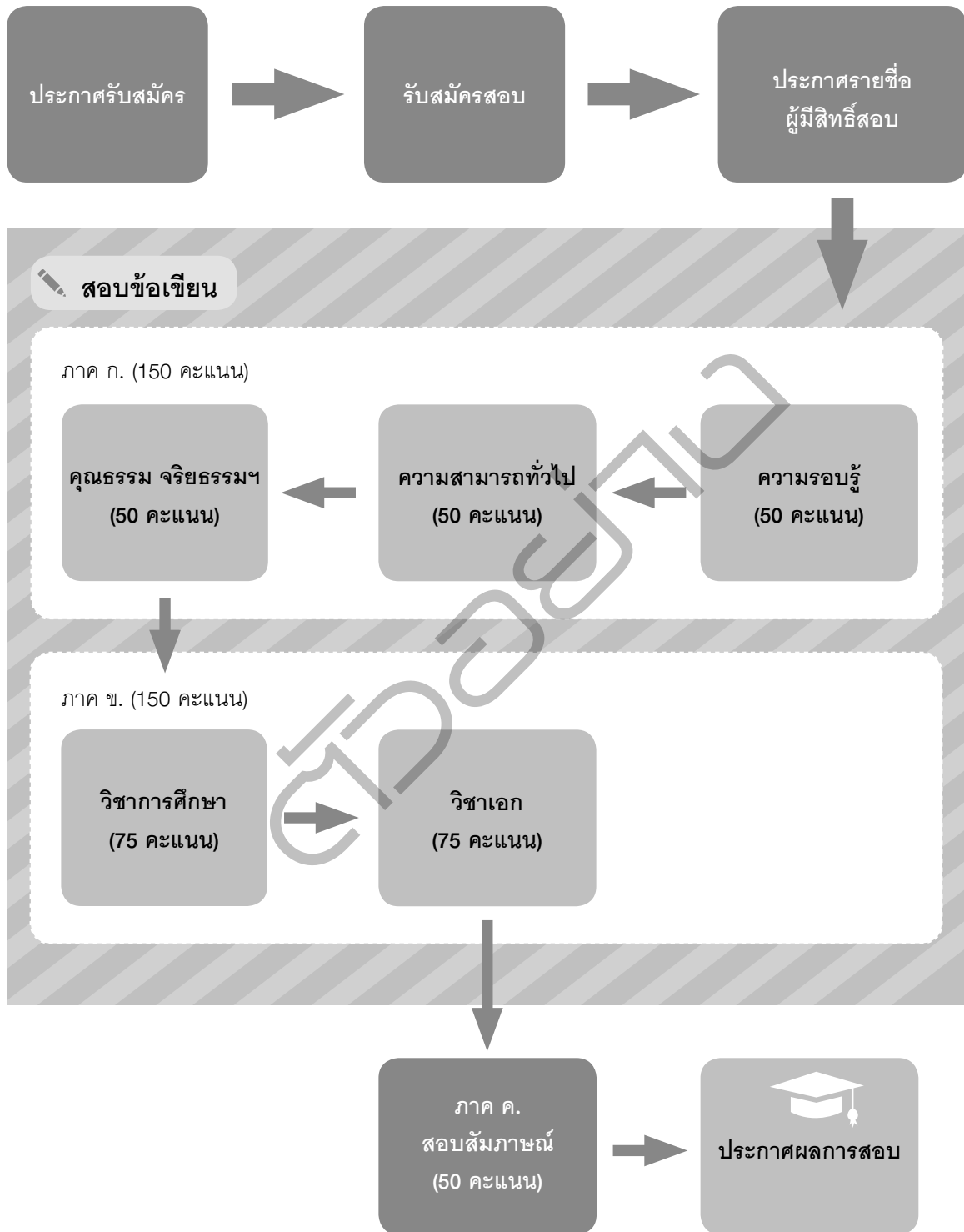
**ภาค ค : ความเหมาะสมกับตำแหน่งและวิชาชีพ (50 คะแนน)**

ให้ประเมินโดยวิธีการสัมภาษณ์ สังเกต ตรวจสอบเอกสารหรือวิธีอื่นที่เหมาะสมโดยประเมินจาก

1. ประวัติส่วนตัวและการศึกษา
2. บุคลิกลักษณะทั่วไปที่ปรากฏ
3. วุฒิภาวะทางอารมณ์
4. การมีปฏิภาณไหวพริบ
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เจตคติ และอุดมการณ์



## เส้นทางการสอบครูผู้ช่วย



# บทที่ 1



เตรียมสอบ ครูผู้ช่วย เล่ม 2  
(วิชาความสามารถทั่วไป) ฉบับสมบูรณ์

## ความรู้เกี่ยวกับวิชา คณิตศาสตร์

ความรู้ด้านนี้ ผู้เข้าสอบต้องมีความเข้าใจในเรื่องการบวก ลบ คูณ หาร เห็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวน ความหมายของจำนวน ปริมาณเล็กน้อย สามารถคำนวณและหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้จากการฝึกฝนทำโจทย์ประเภทต่างๆ เป็นประจำ



# เทคนิคการทำข้อสอบอนุกรม

ข้อสอบเรื่องอนุกรม มีลักษณะเป็นชุดข้อมูลตัวเลขที่มีการวางลำดับตัวเลขที่กำหนดมาให้อย่างเป็นระบบ มีกฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งชัดเจน เราต้องพิจารณาว่าชุดตัวเลขที่โจทย์ให้มานั้นมีความสัมพันธ์ หรือเกี่ยวข้อง เชื่อมโยงกันอย่างไร โดยโจทย์อาจจะถามหาตัวเลขที่อยู่ถัดไปหรือตัวเลขที่ว่างเว้นไว้ก็ได้

ดังนั้น ประเด็นสำคัญของการทำโจทย์อนุกรมก็คือ เราต้องรู้ความสัมพันธ์ของชุดตัวเลขที่โจทย์กำหนดมาให้ ซึ่งพบว่า ในการสอบเกี่ยวกับอนุกรม ชุดข้อมูลตัวเลขที่พบบ่อยครั้งมี 2 ลักษณะดังนี้

1. อนุกรมตัวเลขเรียงลำดับเพียงชุดเดียว
2. อนุกรมเลขเรียงลำดับมากกว่าหนึ่งชุด

## อนุกรมตัวเลขเรียงลำดับเพียงชุดเดียว

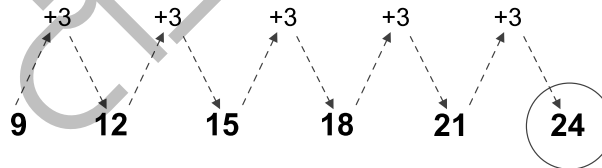
อนุกรมเลขเรียงเพียงชุดเดียว สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงคงที่
2. แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างมีรูปแบบ
3. แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงแบบต่อเนื่อง 2 หลัก
4. แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงแบบต่อเนื่องมากกว่า 2 หลัก
5. แบบยกกำลัง

### แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงคงที่

ตัวอย่าง 9 12 15 18 21 ?

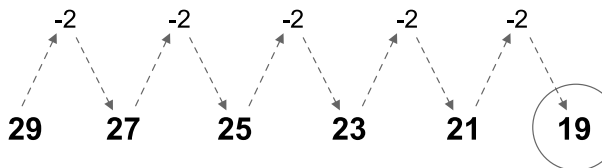
วิธีคิด



ตอบ : 24

ตัวอย่าง 29 27 25 23 21 ?

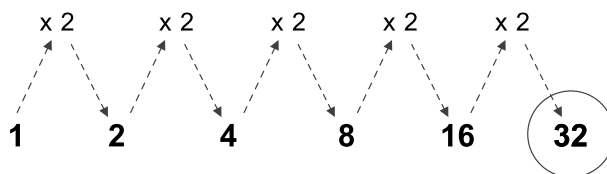
วิธีคิด



ตอบ : 19

ตัวอย่าง 1 2 4 8 16 ?

วิธีคิด

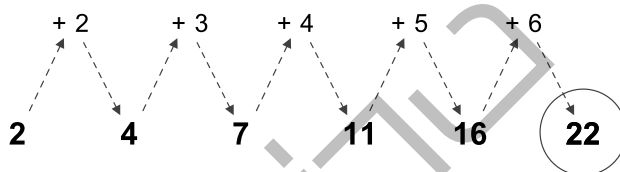


ตอบ : 32

แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างมีรูปแบบ

ตัวอย่าง 2 4 7 11 16 ?

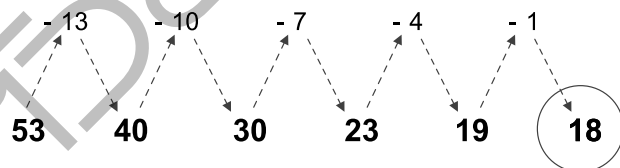
วิธีคิด



ตอบ : 22

ตัวอย่าง 53 40 30 23 19 ?

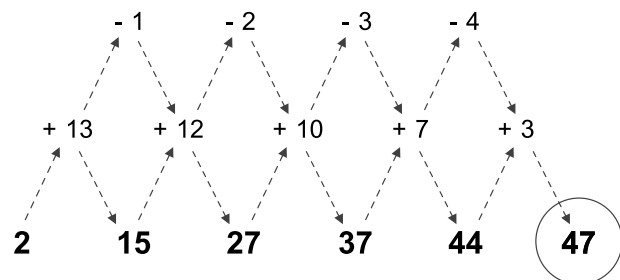
วิธีคิด



ตอบ : 18

ตัวอย่าง 2 15 27 37 44 ?

วิธีคิด



ตอบ : 47



## แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงแบบต่อเนื่อง 2 หลัก

ตัวอย่าง 4 8 12 20 32 ?

วิธีคิด

$$4 + 8 = 12$$

$$8 + 12 = 20$$

$$12 + 20 = 32$$

ดังนั้น

$$20 + 32 = 52$$

ตอบ : 52

ตัวอย่าง 1 2 2 4 8 32 ?

วิธีคิด

$$1 \times 2 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$4 \times 8 = 32$$

ดังนั้น

$$8 \times 32 = 256$$

ตอบ : 256

## แบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงแบบต่อเนื่องมากกว่า 2 หลัก

ตัวอย่าง 1 3 5 9 17 31 ?

วิธีคิด

$$1 + 3 + 5 = 9$$

$$3 + 5 + 9 = 17$$

$$5 + 9 + 17 = 31$$

ดังนั้น

$$9 + 17 + 31 = 57$$

ตอบ : 57

## แบบยกกำลัง

ตัวอย่าง 1 4 9 16 25 ?

วิธีคิด

$$1^2$$

$$1$$

$$2^2$$

$$4$$

$$3^2$$

$$9$$

$$4^2$$

$$16$$

$$5^2$$

$$25$$

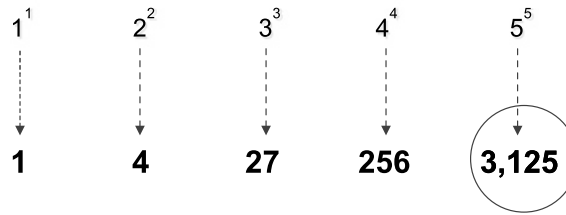
$$6^2$$

$$36$$

ตอบ : 36

ตัวอย่าง 1 4 27 256 ?

วิธีคิด



ตอบ : 3,125

## อนุกรมเลขเรียงลำดับมากกว่าหนึ่งชุด

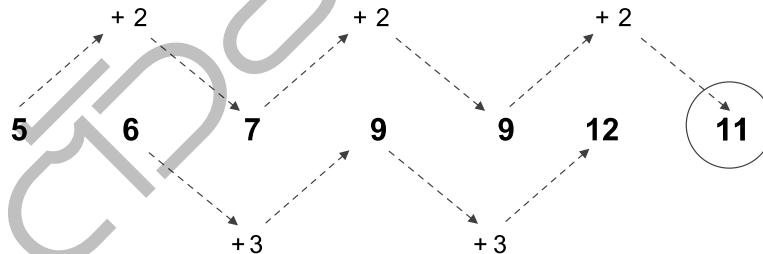
อนุกรมเลขเรียงลำดับมากกว่าหนึ่งชุด เป็นอนุกรมที่เกิดจากการรวมกันระหว่างอนุกรมตัวเลขเรียงลำดับเพียงชุดเดียวกับอนุกรมตัวเลขเรียงลำดับเพียงชุดเดียว ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. อนุกรม 2 ชุดซ้อนกัน
2. อนุกรม 3 ชุดซ้อนกัน
3. อนุกรมแบบชุดเรียงกัน

อนุกรม 2 ชุดซ้อนกัน (การบวกข้ามตำแหน่ง 1 ตำแหน่ง)

ตัวอย่าง 5 6 7 9 9 12 ?

วิธีคิด



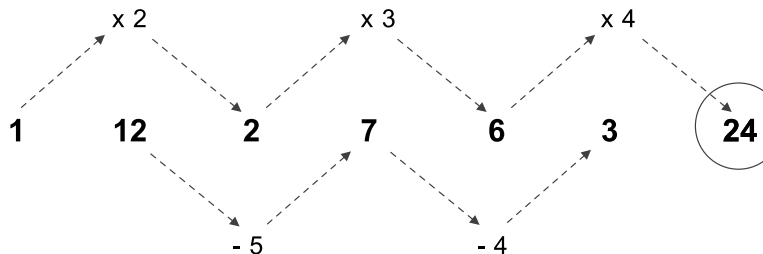
จะได้ว่า อนุกรมชุดที่ 1 คือ 5 7 9 11

อนุกรมชุดที่ 2 คือ 6 9 12

ตอบ : 11

ตัวอย่าง 1 12 2 7 6 3 ?

วิธีคิด





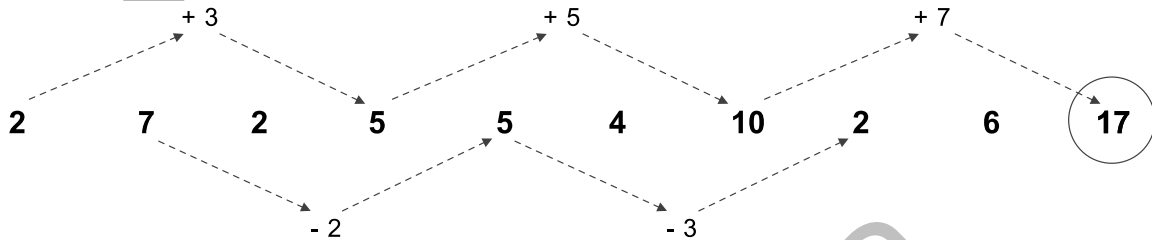
จะได้ว่า      อนุกรมชุดที่ 1 คือ    1   2   6   24  
                  อนุกรมชุดที่ 2 คือ    12   7   3

ตอบ : 24

อนุกรม 3 ชุดซ้อนกัน (การบวกข้ามตำแหน่ง 2 ตำแหน่ง)

ตัวอย่าง    2   7   2   5   5   4   10   2   6   ?

วิธีคิด

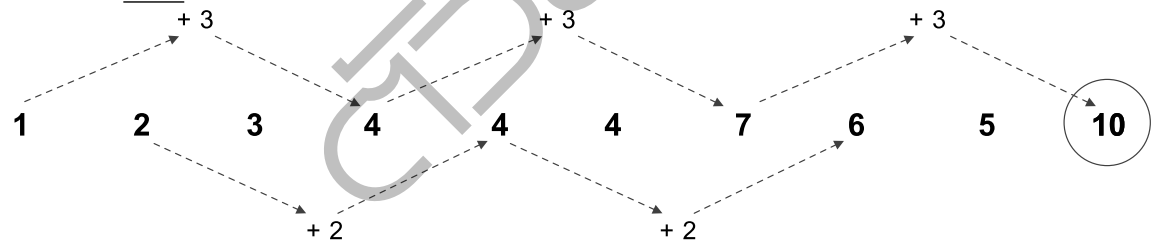


จะได้ว่า      อนุกรมชุดที่ 1 คือ    2   5   10   17  
                  อนุกรมชุดที่ 2 คือ    7   5   2  
                  อนุกรมชุดที่ 3 คือ    2   4   6

ตอบ : 17

ตัวอย่าง    1   2   3   4   4   4   7   6   5   ?

วิธีคิด



จะได้ว่า      อนุกรมชุดที่ 1 คือ    1   4   7   10  
                  อนุกรมชุดที่ 2 คือ    2   4   6  
                  อนุกรมชุดที่ 3 คือ    3   4   5

ตอบ : 10

อนุกรมแบบชุดเรียงกัน

ตัวอย่าง    1   2   2   2   2   4   3   2   ?

วิธีคิด

1   2   2   2   2   4   3   2   ?

จะได้ว่า ชุดแรก  $1 \times 2 = 2$   
 ชุดที่ 2  $2 \times 2 = 4$   
 ดังนั้น ชุดที่ 3  $3 \times 2 = 6$

**ตอบ : 6**

**ตัวอย่าง** 2 3 4 9 3 4 5 12 4 5 6 ?

**วิธีคิด** 2 3 4 9 3 4 5 12 4 5 6 ?

จะได้ว่า ชุดแรก  $2 + 3 + 4 = 9$   
 ชุดที่ 2  $3 + 4 + 5 = 12$   
 ดังนั้น ชุดที่ 3  $4 + 5 + 6 = 15$

**ตอบ : 15**

#### NOTE

จากรูปแบบของชุดข้อมูลอนุกรมทั้งหมดที่อธิบายไว้ เป็นเพียงรูปแบบที่พบเจอบ่อยครั้งในข้อสอบเท่านั้น ซึ่งบางครั้งข้อสอบอาจจะถามในรูปแบบของชุดข้อมูลอนุกรมที่แตกต่างออกไป ในที่นี้ผู้เขียนจะอธิบายเพิ่มเติมในแนวข้อสอบข้ออื่นๆ อีกครั้งหนึ่ง

## คณิตศาสตร์พื้นฐาน

### หลักการหาห.ร.ม. และค.ร.น.

ก่อนที่เราจะหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. กัน สิ่งที่เราต้องรู้ก็คือ ตัวประกอบ, จำนวนเฉพาะ และการแยกการแยกตัวประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1. ตัวประกอบ** หมายถึง จำนวนนับที่สามารถหารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว เช่น  
 ตัวประกอบของ 3 คือ 1 และ 3  
 ตัวประกอบของ 15 คือ 1, 3, 5 และ 15
- 2. จำนวนเฉพาะ** หมายถึง จำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียง 2 ตัว คือ 1 และตัวของมันเองเท่านั้น เช่น 2, 3, 5, 7, 11... เป็นต้น  
 ตัวประกอบของ 2 คือ 1 และ 2  
 ตัวประกอบของ 7 คือ 1 และ 7
- 3. การแยกตัวประกอบของจำนวนนับใดๆ** หมายถึง การเขียนจำนวนนับนั้นในรูปการคูณกันของจำนวนเฉพาะ เช่น  
 $6 = 2 \times 3$   
 $8 = 2 \times 2 \times 2$   
 $12 = 2 \times 2 \times 3$



## หลักการหาตัวหารร่วมที่มากที่สุด (ห.ร.ม.)

ตัวหารร่วมที่มากที่สุดของจำนวนใด ๆ ตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป หมายถึง จำนวนที่มีค่ามากที่สุดที่สามารถหารจำนวนทั้งหมดเหล่านั้นได้ลงตัว โดยวิธีการหา ห.ร.ม. มี 2 วิธี ดังนี้

### วิธีที่ 1 หาจากตัวประกอบร่วม มีขั้นตอนดังนี้

1. แยกตัวประกอบของจำนวนทุกจำนวนที่ต้องการหา ห.ร.ม.
2. เลือกเฉพาะจำนวนเฉพาะที่ซ้ำกันของทุกจำนวนออกมาชุดละ 1 ตัว
3. ห.ร.ม. คือ ผลคูณของตัวประกอบที่ซ้ำกันที่ได้จากข้อ 2

**ตัวอย่าง** จงหา ห.ร.ม. ของ 56 84 และ 140

#### วิธีคิด

1. แยกตัวประกอบของจำนวนทุกจำนวน

$$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$$

$$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7$$

2. พบว่า ตัวประกอบที่ซ้ำกันของทุกจำนวน คือ 2, 2 และ 7
3. ดังนั้น ห.ร.ม. คือ  $2 \times 2 \times 7 = 28$

### วิธีที่ 2 การตั้งหารสั้น มีขั้นตอนดังนี้

1. หาจำนวนเฉพาะที่สามารถหารจำนวนทั้งหมดได้ลงตัว
2. หาจำนวนเฉพาะที่สามารถหารผลหารของจำนวนทั้งหมดที่ได้จากข้อที่ 1 ได้ลงตัว
3. ทำซ้ำในข้อ 2 จนกว่าไม่มีจำนวนเฉพาะใดที่หารจำนวนทั้งหมดได้ลงตัว
4. ห.ร.ม. คือ ผลคูณของจำนวนเฉพาะทั้งหมดที่ใช้ในการหารข้อที่ 1, ข้อที่ 2 และข้อที่ 3

**ตัวอย่าง** จงหา ห.ร.ม. ของ 12 18 และ 24

#### วิธีคิด

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 18 \quad 24} \\ 3 \overline{) 6 \quad 9 \quad 12} \\ \hline 2 \quad 3 \quad 4 \end{array}$$

ห.ร.ม. ของ 12 18 และ 24 คือ  $2 \times 3 = 6$

#### NOTE

ในการทำข้อสอบจริง การหา ห.ร.ม. ให้เลือกทำวิธีใดวิธีหนึ่งที่ถนัดเท่านั้น

## หลักการหาตัวคูณร่วมน้อยที่สุด (ค.ร.น.)

ตัวคูณร่วมน้อยที่สุดของจำนวนใด ๆ ตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป หมายถึง จำนวนที่น้อยที่สุดที่จำนวนเหล่านั้นมาหารได้ลงตัว หรือจำนวนที่น้อยที่สุดที่มีจำนวนเหล่านั้นเป็นตัวประกอบ โดยมีวิธีการ 2 วิธีดังนี้

### วิธีที่ 1 หาจากตัวประกอบร่วม มีขั้นตอนดังนี้

1. แยกตัวประกอบของจำนวนทุกจำนวนที่ต้องการหา ค.ร.น.
2. เลือกเฉพาะจำนวนเฉพาะที่ซ้ำกันของทุกจำนวนออกมาชุดละ 1 ตัว
3. จากตัวประกอบที่เหลือในข้อ 2 เลือกเฉพาะตัวประกอบที่ซ้ำกันของบางจำนวนออกมาชุดละ 1 ตัว
4. เลือกตัวประกอบที่เหลือจากข้อ 2 และ 3
5. ค.ร.น. คือ ผลคูณของตัวประกอบที่ได้จากข้อ 2, 3 และ 4

**ตัวอย่าง** จงหา ค.ร.น. ของ 8, 12 และ 30

#### วิธีคิด

1. แยกตัวประกอบของจำนวนทุกจำนวน

$$\begin{aligned} 8 &= 2 \times 2 \times 2 \\ 12 &= 2 \times 2 \times 3 \\ 30 &= 2 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

2. เลือกเฉพาะจำนวนเฉพาะที่ซ้ำกันของทุกจำนวนออกมาชุดละ 1 ตัว จะได้ 2 และ 3
3. จากตัวประกอบที่เหลือในข้อ 2 เลือกเฉพาะตัวประกอบที่ซ้ำกันของบางจำนวนออกมาชุดละ 1 ตัว จะได้ 2
4. เลือกตัวประกอบที่เหลือจากข้อ 2 และ 3 จะได้ 5
5. ค.ร.น. คือ ผลคูณของตัวประกอบที่ได้จากข้อ 2, 3 และ 4 จะได้  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

### วิธีที่ 2 การตั้งหารสั้น มีขั้นตอนดังนี้

1. หาจำนวนเฉพาะที่สามารถหารจำนวนใดจำนวนหนึ่งหรือจำนวนทั้งหมดได้ลงตัว
2. หาจำนวนเฉพาะที่สามารถหารผลหารของจำนวนใดจำนวนหนึ่งหรือจำนวนทั้งหมดที่ได้จากข้อที่ 1 ได้ลงตัว
3. ทำซ้ำในข้อ 2 จนกว่าผลหารของจำนวนทั้งหมดจะเท่ากับ 1
4. ค.ร.น. คือ ผลคูณของจำนวนเฉพาะทั้งหมดที่ใช้ในการหารข้อที่ 1, ข้อที่ 2 และข้อที่ 3



**ตัวอย่าง** จงหา ห.ร.ม. ของ 12 18 และ 24

**วิธีคิด**

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 12 \quad 18 \quad 24} \\
 3 \overline{) 6 \quad 9 \quad 12} \\
 2 \overline{) 2 \quad 3 \quad 4} \\
 2 \overline{) 1 \quad 3 \quad 2} \\
 3 \overline{) 1 \quad 3 \quad 1} \\
 \hline
 1 \quad 1 \quad 1
 \end{array}$$

ค.ร.น. ของ 12 18 และ 24 คือ  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = \underline{72}$

**NOTE**

ในการทำข้อสอบจริง การหา ค.ร.น. ให้เลือกทำวิธีใดวิธีหนึ่งที่ถนัดเท่านั้น

## การหาผลบวกของเลขที่เรียงติดกัน

ในส่วนนี้ข้อสอบสามารถออกได้หลายประเด็น ซึ่งมีดังนี้

### 1. ผลบวกของเลขหลายจำนวนที่เรียงติดกัน (จำนวนทั้งหมดเป็นเลขคู่)

**สูตร**

$$\text{ผลลัพธ์} = \frac{(\text{ต้น} + \text{ปลาย}) \times \text{จำนวนทั้งหมด}}{2}$$

**ตัวอย่าง** จงหาผลบวกของ  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 50$

**วิธีคิด**

สูตร  $\text{ผลลัพธ์} = \frac{(\text{ต้น} + \text{ปลาย}) \times \text{จำนวนทั้งหมด}}{2}$

แทนค่า  $\text{ผลลัพธ์} = \frac{(1 + 50) \times 50}{2}$

$\text{ผลลัพธ์} = \underline{1,275}$

**ตัวอย่าง** จงหาผลบวกของ  $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 99$

**วิธีคิด**

สูตร  $\text{ผลลัพธ์} = \frac{(\text{ต้น} + \text{ปลาย}) \times \text{จำนวนทั้งหมด}}{2}$

จากโจทย์ 1-99 มีเลขี่ทั้งหมด 50 จำนวน

แทนค่า  $\text{ผลลัพธ์} = \frac{(1 + 99) \times 50}{2}$

$\text{ผลลัพธ์} = \underline{2,500}$

## 2. ผลบวกของเลขหลายจำนวนที่เรียงติดกัน (จำนวนทั้งหมดเป็นเลขคี่)

สูตร

$$\text{ผลลัพธ์} = (\text{ต้น} + \text{ก่อนปลาย}) \times \frac{\text{จำนวนทั้งหมด}-1}{2} + \text{ปลาย}$$

**ตัวอย่าง** จงหาผลบวกของ  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 99$

**วิธีคิด** จากสูตร  $\text{ผลลัพธ์} = (\text{ต้น} + \text{ก่อนปลาย}) \times \frac{\text{จำนวนทั้งหมด}-1}{2} + \text{ปลาย}$

แทนค่า  $\text{ผลลัพธ์} = (1 + 98) \times \frac{99-1}{2} + 99$

$$\text{ผลลัพธ์} = \underline{4,950}$$

## 3. การหาตัวเลขที่เรียงติดกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามโจทย์

สูตร

$$\text{ผลลัพธ์} = n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) + \dots$$

เมื่อ  $n = \text{จำนวนที่ 1}$

**ตัวอย่าง** จงหาเลขที่เรียงติดกัน 4 จำนวน ที่มีผลรวมเท่ากับ 42

**วิธีคิด** สูตร  $\text{ผลลัพธ์} = n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) + \dots$

แทนค่า  $42 = n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3)$

$$42 = 4n + 6$$

$$42 - 6 = 4n$$

$$36 = 4n$$

$$36 \div 4 = n$$

$$\therefore n = 9$$

ดังนั้น จำนวนที่ 1, 2, 3 และ 4 คือ 9, 10, 11 และ 12 ตามลำดับ

## 4. การหาตัวเลข คู่ หรือ คี่ที่เรียงติดกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามโจทย์

สูตร

$$\text{ผลลัพธ์} = n + (n + 2) + (n + 4) + (n + 6) + \dots$$

เมื่อ  $n = \text{จำนวนที่ 1}$

**ตัวอย่าง** จงหาเลขคู่ที่เรียงติดกัน 4 จำนวน ที่มีผลรวมเท่ากับ 44

**วิธีคิด** สูตร  $\text{ผลลัพธ์} = n + (n + 2) + (n + 4) + (n + 6) + \dots$  เมื่อ  $n = \text{จำนวนที่ 1}$



$$\text{แทนค่า} \quad 44 = n + (n + 2) + (n + 4) + (n + 6)$$

$$44 = 4n + 12$$

$$44 - 12 = 4n$$

$$32 = 4n$$

$$32 \div 4 = n$$

$$\therefore n = 8$$

ดังนั้น จำนวนที่ 1, 2, 3 และ 4 คือ **8, 10, 12 และ 14** ตามลำดับ

**ตัวอย่าง** จงหาเลขคี่ที่เรียงติดกัน 4 จำนวน มีผลรวมเท่ากับ 48

**วิธีคิด** สูตร ผลลัพธ์ =  $n + (n + 2) + (n + 4) + (n + 6) + \dots$  เมื่อ  $n =$  จำนวนที่ 1

$$\text{แทนค่า} \quad 48 = n + (n + 2) + (n + 4) + (n + 6)$$

$$48 = 4n + 12$$

$$48 - 12 = 4n$$

$$36 = 4n$$

$$36 \div 4 = n$$

$$\therefore n = 9$$

ดังนั้น จำนวนที่ 1, 2, 3 และ 4 คือ **9, 11, 13 และ 15** ตามลำดับ

## การหาจำนวน ขา หัว และตัวของสัตว์

1. เมื่อมีสัตว์จำนวนเท่ากัน มีขาจำนวนเท่ากันต่อตัว สามารถหาได้ดังนี้

**สูตร**

$$\text{สัตว์ 1 ชนิด มี} = \frac{\text{จำนวนขาทั้งหมด}}{\text{จำนวนชนิดของสัตว์}} \text{ ตัว}$$

**ตัวอย่าง** เปิดกับไก่มีขา รวม 80 ขา จะมีเปิดกี่ตัว

**วิธีคิด** สูตร สัตว์ 1 ชนิดมี =  $\frac{\text{จำนวนขาทั้งหมด}}{\text{จำนวนชนิดของสัตว์}}$

$$\text{แทนค่า} \quad \text{สัตว์ 1 ชนิดมี} = \frac{80}{2} \text{ ตัว}$$

$$\text{สัตว์ 1 ชนิดมี} = 40 \text{ ตัว}$$

$\therefore$  เปิดมีทั้งหมด **40** ตัว

2. เมื่อมีสัตว์จำนวนเท่ากัน มีจำนวนขาต่างกัน สามารถหาได้ดังนี้

**สูตร**

$$\text{สัตว์ 1 ชนิด มี} = \frac{\text{จำนวนขาทั้งหมด}}{\text{จำนวนขาของสัตว์ชนิดละ 1 ตัว}} \text{ ตัว}$$

**ตัวอย่าง** นก ช้าง ม้า และสุนัข มีอย่างละเท่า ๆ กัน ถ้านับขา รวมกันได้ 364 ขา อยากทราบว่า ช้างกับม้า รวมกันไดกี่ตัว

**วิธีคิด**

|        |                |   |                                                                    |
|--------|----------------|---|--------------------------------------------------------------------|
| สูตร   | สัตว์ 1 ชนิดมี | = | $\frac{\text{จำนวนขาทั้งหมด}}{\text{จำนวนขาของสัตว์ชนิดละ 1 ตัว}}$ |
| แทนค่า | สัตว์ 1 ชนิดมี | = | $\frac{364}{4+4+4+2}$ ตัว                                          |
|        | สัตว์ 1 ชนิดมี | = | $\frac{364}{14}$ ตัว                                               |
|        | สัตว์ 1 ชนิดมี | = | 26 ตัว                                                             |

∴ ช้างกับม้า รวมกันได้  $26 + 26 = 52$  ตัว

3. การคำนวณหาเมื่อเทียบกับหัวสัตว์ สามารถหาได้โดยการแก้สมการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเร็วที่สุด ขอยกตัวอย่างประกอบการอธิบายดังนี้

**ตัวอย่าง** ถ้านับหัวนกจะมีมากกว่าแมว 2 หัว ถ้านับขาแมวจะมากกว่านกอยู่ 2 ขา อยากทราบว่านกและแมว รวมกันจะมีกี่ตัว

**วิธีคิด**

**ขั้นที่ ก.** หาชนิดของสัตว์ที่น้อยที่สุดกำหนดให้เป็นตัวแปร X

ให้           แมว = X ตัว  
พบว่า       แมว 1 ตัว มี 4 ขา  
ดังนั้น       ขาแมว = 4X

จะได้ว่า     นก = X + 2 ตัว  
พบว่า       นก 1 ตัว มี 2 ขา  
ดังนั้น       ขานก = 2(X + 2)

**ขั้นที่ ข.** จากโจทย์กำหนด ถ้านับขาแมวจะมากกว่านกอยู่ 2 ขา

จะได้ว่า  $4X - 2(X + 2) = 2$

**ขั้นที่ ค.** แก้สมการ หาค่า X จะได้ว่า

$$4X - 2(X + 2) = 2$$

$$4X - 2X - 4 = 2$$

$$2X - 4 = 2$$

$$2X = 2 + 4$$

$$2X = 6$$

$$X = 6 \div 2$$

$$X = 3$$

∴ แมวมี 3 ตัว และนกมี 5 ตัว

ดังนั้น นกและแมวรวมกันจะมี  $3 + 5 = 8$  ตัว



## การนับจำนวนครั้งการแจกบัตรและการจับมือ

### 1. การจับมือ (ทุกคนจับมือกันหมด)

#### สูตร

$$\text{จับมือกันทั้งหมด} = \frac{n(n-1)}{2}$$

เมื่อ  $n$  = จำนวนคนทั้งหมด

**ตัวอย่าง** ในงานเลี้ยงรุ่นแห่งหนึ่ง มีผู้เข้าร่วมงาน 30 คน โดยทุกคนจะต้องจับมือกัน อยากทราบว่าในงานเลี้ยงรุ่นนี้จะมีการจับมือกันทั้งหมดกี่ครั้ง

#### วิธีคิด

สูตร                      จำนวนครั้งที่จับทั้งหมด =  $\frac{n(n-1)}{2}$

แทนค่า                  จำนวนครั้งที่จับทั้งหมด =  $\frac{30(30-1)}{2}$   
 $= \frac{30 \times 29}{2}$

$\therefore$  จำนวนครั้งที่จับมือทั้งหมด = **435** ครั้ง

### 2. การแจกบัตรครบทุกคน

#### สูตร

$$\text{จำนวนบัตรทั้งหมด} = n(n-1)$$

เมื่อ  $n$  = จำนวนคนทั้งหมด

**ตัวอย่าง** บริษัทแห่งหนึ่งมีพนักงานทั้งหมด 25 คน พนักงานจะต้องทำบัตรอวยพรปีใหม่ให้เพื่อนทุกคน ถ้านำบัตรอวยพรของทุกคนมารวมกันจะได้กี่ใบ

#### วิธีคิด

สูตร                      จำนวนบัตรทั้งหมด =  $n(n-1)$

แทนค่า                  จำนวนบัตรทั้งหมด =  $25(25-1)$

$$\text{จำนวนบัตรทั้งหมด} = 25 \times 24$$

$$\text{จำนวนบัตรทั้งหมด} = 600 \text{ ใบ}$$

$\therefore$  ถ้านำบัตรอวยพรของทุกคนมารวมกันจะได้ **600** ใบ

### 3. การจับมือ (แบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย)

#### สูตร

$$\text{จำนวนครั้งที่จับทั้งหมด} = n \times n$$

เมื่อ  $n$  = จำนวนคนแต่ละฝ่าย

**ตัวอย่าง** ในการแข่งขันฟุตบอลนักกีฬาแต่ละฝ่ายจะต้องจับมือกัน อยากทราบว่านักกีฬาทั้งหมดจะจับมือรวมกันได้กี่ครั้ง

**วิธีคิด**

|        |                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------|
| สูตร   | จำนวนครั้งที่จับทั้งหมด = $n \times n$                  |
| แทนค่า | จำนวนครั้งที่จับทั้งหมด = $11 \times 11$                |
|        | $\therefore$ จำนวนครั้งที่จับทั้งหมด = <b>121</b> ครั้ง |

## การคำนวณจำนวนเสาไฟและต้นไม้

1. ระยะทางที่เป็นเส้นตรงและเส้นโค้ง มีสูตรดังนี้

สูตร

$$\text{จำนวนเสา, ต้นไม้} = \frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{ระยะทางระหว่างเสาหรือต้นไม้}} + 1$$

**ตัวอย่าง** ถนนสายหนึ่งมีระยะทาง 4000 เมตร ต้องการตั้งเสาไฟฟ้าทั้ง 2 ข้างทาง โดยเสาไฟฟ้าแต่ละต้นมีระยะห่างกัน 50 เมตร อยากทราบว่าต้องใช้เสาไฟฟ้ากี่ต้น

**วิธีคิด**

|        |                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| สูตร   | จำนวนเสา = $\frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{ระยะทางระหว่างเสาหรือต้นไม้}} + 1$ |
| แทนค่า | จำนวนเสา 1 ข้างทาง = $\frac{4,000}{50} + 1$                                       |
|        | จำนวนเสา 1 ข้างทาง = 81 ต้น                                                       |
|        | $\therefore$ จำนวนเสา 2 ข้างทาง = $81 \times 2 = \mathbf{162}$ ต้น                |

2. ระยะทางที่เป็นวงกลม สี่เหลี่ยม (หัวและท้ายมาบรรจบกัน)

สูตร

$$\text{จำนวนเสา, ต้นไม้} = \frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{ระยะทางระหว่างเสาหรือต้นไม้}}$$

**ตัวอย่าง** ต้องการปลูกต้นไม้รอบบ้านเป็นระยะทาง 200 เมตร โดยแต่ละต้นมีระยะห่างกัน 2 เมตร อยากทราบว่าต้องใช้ต้นไม้กี่ต้น

**วิธีคิด**

|        |                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| สูตร   | จำนวนต้นไม้ = $\frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{ระยะทางระหว่างเสาหรือต้นไม้}}$ |
| แทนค่า | จำนวนต้นไม้ = $\left( \frac{200}{2} \right)$                                     |
|        | จำนวนต้นไม้ = 100 ต้น                                                            |
|        | $\therefore$ จะต้องใช้ต้นไม้ทั้งหมด = <b>100</b> ต้น                             |



## การคำนวณหาเปอร์เซ็นต์และร้อยละ

ในการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์และร้อยละ จะมีสูตรทั่วไป คือ เปอร์เซ็นต์  $A = \frac{A}{\text{ค่าที่จะเทียบ}} \times 100$  ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการคำนวณได้ดังนี้

### 1. การหาเปอร์เซ็นต์กำไร

#### สูตร

$$\text{กำไร} = \text{ขาย} - \text{ทุน}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์กำไร} = \frac{\text{กำไร}}{\text{ทุน}} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \text{เปอร์เซ็นต์กำไร} = \frac{\text{ขาย}-\text{ทุน}}{\text{ทุน}} \times 100$$

### 2. การหาเปอร์เซ็นต์ขาดทุน

#### สูตร

$$\text{ขาดทุน} = \text{ทุน} - \text{ขาย}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ขาดทุน} = \frac{\text{ขาดทุน}}{\text{ทุน}} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \text{เปอร์เซ็นต์ขาดทุน} = \frac{\text{ทุน}-\text{ขาย}}{\text{ทุน}} \times 100$$

### 3. การหาเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้น

#### สูตร

$$\text{เพิ่มขึ้น} = \text{ปลาย} - \text{ต้น}$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = \frac{\text{เพิ่มขึ้น}}{\text{ต้น}} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \text{เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = \frac{\text{ปลาย}-\text{ต้น}}{\text{ต้น}} \times 100$$

**ตัวอย่าง** วงกลมรัศมีเท่ากับ 14 หน่วย ถ้ารัศมีของวงกลมเพิ่มขึ้นอีก 50% จะมีพื้นที่เพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์

#### วิธีคิด

**ขั้นที่ 1.** หาพื้นที่วงกลมเดิม

$$\text{สูตร} \quad \text{พื้นที่วงกลม} = \pi r^2$$

$$\text{แทนค่า} \quad \text{พื้นที่วงกลมเดิม} = \frac{22}{7} \times 14^2$$

$$\text{พื้นที่วงกลมเดิม} = 616 \text{ ตารางหน่วย}$$

**ขั้นที่ 2.** หาพื้นที่วงกลมใหม่ที่รัศมีเพิ่มขึ้น 50%

$$\text{สูตร} \quad \text{พื้นที่วงกลม} = \pi r^2$$

$$\text{แทนค่า} \quad \text{พื้นที่วงกลมใหม่} = \frac{22}{7} \times \left( \frac{150 \times 14}{100} \right)^2$$

$$\text{พื้นที่วงกลมใหม่} = \frac{22}{7} \times \left( \frac{3 \times 14}{2} \right)^2$$

$$\text{พื้นที่วงกลมใหม่} = \frac{22}{7} \times 21^2$$

$$\text{พื้นที่วงกลมใหม่} = 22 \times 3 \times 21$$

$$\text{พื้นที่วงกลมใหม่} = 1,386 \text{ ตารางหน่วย}$$

**ขั้นที่ ค.** หาเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้น

$$\text{สูตร} \quad \text{เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = \frac{\text{ปลาย-ต้น}}{\text{ต้น}} \times 100$$

$$\text{แทนค่า} \quad \text{เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = \frac{1,386-616}{616} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = 125\%$$

$\therefore$  พื้นที่วงกลมใหม่มีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากเดิม **125%**

**ตัวอย่าง** คนงาน 15 คน ทำงานอย่างหนึ่งเสร็จในเวลา 20 วัน ถ้าคนงานลาออกไป 5 คน จะต้องเพิ่มเวลาอีกกี่เปอร์เซ็นต์งานจึงจะเสร็จ

**วิธีคิด**

**ขั้นที่ 1.** คำนวณคนงาน 10 คน ใช้เวลากี่วันในการทำงาน

คนงาน 15 คน ใช้เวลาในการทำงาน 20 วัน

$$\text{คนงาน 10 คน ใช้เวลาในการทำงาน เท่ากับ } \frac{15 \times 20}{10} = 30 \text{ วัน}$$

**ขั้นที่ 2.** แทนค่าหาเปอร์เซ็นต์จากสูตร

$$\text{สูตร} \quad \text{เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = \frac{\text{ปลาย-ต้น}}{\text{ต้น}} \times 100$$

$$\text{แทนค่า} \quad \text{เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = \frac{30-20}{20} \times 100$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = 50\%$$

$\therefore$  จะต้องเพิ่มเวลาการทำงานขึ้น **50%**

## การเทียบบัญญัติไตรยางศ์

บัญญัติไตรยางศ์ หมายถึง การเปรียบเทียบผลลัพธ์ของข้อมูล ซึ่งมีทั้งเปรียบเทียบเพิ่มขึ้น และเปรียบเทียบลดลง โดยมีหลักการในการเทียบดังนี้

ถ้าข้อมูล A แล้วจะทำให้ได้ข้อมูลเท่ากับ B

ถ้าข้อมูล C แล้วจะทำให้ได้ข้อมูลเท่ากับ  $\frac{C \times B}{A}$

**WARN**

ในการเทียบบัญญัติไตรยางศ์จะต้องวางหน่วยของข้อมูลให้ตรงกัน และข้อมูลที่ต้องการทราบต้องอยู่ด้านหลังเสมอ



**ตัวอย่าง** กรรมกร 3 คน กินอาหารได้ 10 จาน ถ้ากรรมกรกินอาหารเท่ากันทุกคน 6 คนจะกินได้ทั้งหมดกี่จาน

**วิธีคิด** กรรมกร 3 คน กินอาหารได้ 10 จาน  
กรรมกร 6 คน กินอาหารได้ เท่ากับ  $\frac{10 \times 6}{3} = 20$  จาน  
 $\therefore$  กรรมกร 6 คน กินอาหารได้ เท่ากับ **20** จาน

## เรื่องการทำงาน

### สูตร

$$\frac{\text{วัน}_1 \times \text{คน}_1}{\text{งาน}_1} = \frac{\text{วัน}_2 \times \text{คน}_2}{\text{งาน}_2}$$

**ตัวอย่าง** คนงาน 8 คน ช่วยกันขุดบ่อ 8 บ่อ เสร็จใน 8 วัน ถ้าคนงาน 5 คน ขุดบ่อ 5 บ่อ จะเสร็จในกี่วัน

ก. 3 วัน                      ข. 4 วัน                      ค. 5 วัน                      ง. 6 วัน

**วิธีคิด** สูตร  $\frac{\text{วัน}_1 \times \text{คน}_1}{\text{งาน}_1} = \frac{\text{วัน}_2 \times \text{คน}_2}{\text{งาน}_2}$   
แทนค่า  $\frac{8 \times 8}{8} = \frac{\text{วัน}_2 \times 5}{5}$   
 $\text{วัน}_2 = \frac{8 \times 8}{8} \times \frac{5}{5}$   
 $\text{วัน}_2 = \mathbf{8}$  วัน

### สูตร

$$\text{หาเวลาที่ใช้ในการทำงานร่วมกันหรือช่วยกันทำงานเวลาที่ใช้} = \frac{A \times B}{A+B}$$

**ตัวอย่าง** มุกทำงานแล้วเสร็จในเวลา 40 วัน เอทำงานแล้วเสร็จในเวลา 60 วัน ถ้ามุกและเอช่วยกันทำงาน จะแล้วเสร็จในเวลากี่วัน

ก. 20 วัน                      ข. 24 วัน                      ค. 28 วัน                      ง. 30 วัน

**วิธีคิด** สูตร  $\text{เวลาที่ใช้} = \frac{A \times B}{A+B}$   
แทนค่า  $\text{เวลาที่ใช้} = \frac{40 \times 60}{40+60}$   
 $\text{เวลาที่ใช้} = \mathbf{24}$  วัน

## อัตราดอกเบี้ย

ในการคำนวณหาอัตราดอกเบี้ย มีสูตรพื้นฐานที่แตกต่างกันเล็กน้อยดังนี้

### สูตร

- ดอกเบี้ย

$$\text{ดอกเบี้ย} = \frac{\text{เงินต้น} \times \text{จำนวนปี} \times \text{อัตราดอกเบี้ย}}{100} \quad \text{หรือ} \quad d = \frac{t \times p \times o}{100}$$

- สูตรเงินรวม (คงต้น)

$$\text{เงินรวม} = \text{เงินต้น} + \frac{\text{อัตราดอกเบี้ย}}{100} \quad \text{หรือ} \quad \text{เงินรวม} = \text{เงินต้น} + \frac{t \times p \times o}{100}$$

- สูตรเงินรวม (ทบต้น)

$$\text{เงินรวม} = \text{ต้น} \times \left(1 + \frac{\text{อัตราดอกเบี้ย}}{100}\right)^n$$

**ตัวอย่าง** เงินฝากเงินอยู่ 2 ปี คิดดอกเบี้ยคงต้นได้ 2,000 บาท ถ้าอัตราดอกเบี้ย 5% เงินต้นที่เงินฝากเป็นเท่าใด

### วิธีคิด

$$\text{สูตร} \quad \text{ดอกเบี้ย} = \frac{\text{เงินต้น} \times \text{จำนวนปี} \times \text{อัตราดอกเบี้ย}}{100}$$

$$\text{แทนค่า} \quad 2,000 = \frac{\text{เงินต้น} \times 2 \times 5}{100}$$

$$\text{เงินต้น} = \frac{2,000 \times 100}{10}$$

$$\text{เงินต้น} = 20,000 \text{ บาท}$$

∴ เงินมีเงินต้น เท่ากับ **20,000** บาท

## สถิติ

ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะสถิติพื้นฐานที่เคยออกสอบเท่านั้น ซึ่งมีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) หรือเรียกว่า ค่ากลางเลขคณิต ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ

$\bar{x}$

แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$

แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของกลุ่ม

$n$

แทน จำนวนของคะแนนในกลุ่ม



**ตัวอย่าง** จงหาค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวิชาสุขศึกษาของนักเรียนจำนวน 5 คน ซึ่งคะแนนสอบมีดังนี้

15      12      16      8      10

**วิธีคิด**

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{15 + 12 + 16 + 8 + 10}{5} \\ &= \frac{61}{5} \\ &= 12.2\end{aligned}$$

ค่าเฉลี่ยคะแนนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับ **12.2** คะแนน

2. **มัธยฐาน (Median)** คือ ค่าตัวเลขที่อยู่ตรงกลางที่แบ่งตัวเลขออกเป็นสองกลุ่มเท่าๆ กัน สามารถหาค่าได้โดยนำตัวเลขทั้งหมดมาเรียงตามลำดับจากมากไปน้อยหรือจากน้อยไปหามาก และเลือกตัวเลขตัวกลางมาเป็นค่ามัธยฐาน บางครั้งจะเขียนแทนด้วย Mdn

**ตัวอย่าง** กรณีที่จำนวนคะแนนเป็นเลขคี่ดังต่อไปนี้

6      15      3      11      9      12      5

**วิธีคิด**

จัดเรียงตัวเลขจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

15      12      11      9      6      5      3

ดังนั้น ค่ากลางหรือมัธยฐานเท่ากับ **9**

**ตัวอย่าง** กรณีที่จำนวนคะแนนเป็นเลขคู่ดังต่อไปนี้

7      11      3      18      9      4      15      3

**วิธีคิด**

จัดเรียงตัวเลขจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

18      15      11      9      7      4      3      3

ตัวเลขคู่ที่อยู่ตรงกลางคือ 9 กับ 7

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น มัธยฐาน} &= \frac{9 + 7}{2} \\ &= 8\end{aligned}$$

3. **ฐานนิยม (Mode)** คือ ค่าที่ซ้ำกันมากที่สุดหรือที่มีความถี่มากที่สุด

**ตัวอย่าง**      10      11      9      11      4      11      3      3

**ตอบ** ฐานนิยมคือ **11**

**ตัวอย่าง**      15      12      9      6      11      5      3

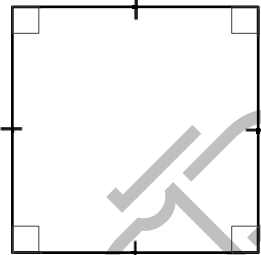
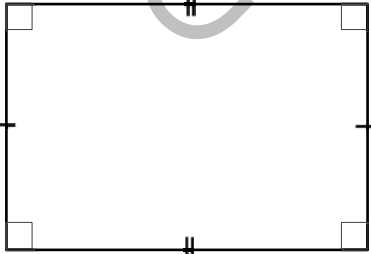
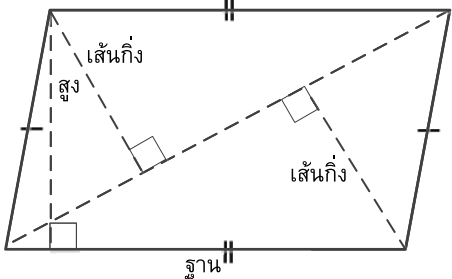
**ตอบ** ข้อมูลนี้ไม่มีฐานนิยมเพราะข้อมูลทุกค่ามีค่าเดียว

# สรุปสูตรต่างๆ ในวิชาคณิตศาสตร์

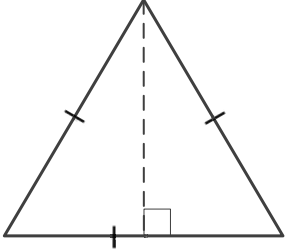
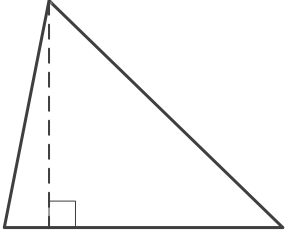
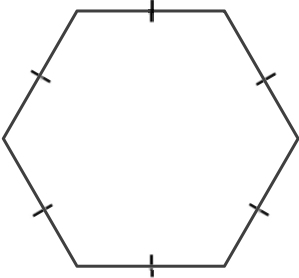
## สูตรที่ใช้ในการแยกตัวประกอบ

| รายการ               | สูตร                                                                               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ผลต่างกำลังสอง       | $n^2 - l^2 = (n - l)(n + l)$                                                       |
| กำลังสองสมบูรณ์      | $(n + l)^2 = n^2 + 2nl + l^2$<br>$(n - l)^2 = n^2 - 2nl + l^2$                     |
| ผลบวก-ผลต่างกำลังสาม | $n^3 + l^3 = (n + l)(n^2 - nl + l^2)$<br>$n^3 - l^3 = (n - l)(n^2 + nl + l^2)$     |
| กำลังสามสมบูรณ์      | $(n + l)^3 = n^3 + 3n^2l + 3nl^2 + l^3$<br>$(n - l)^3 = n^3 - 3n^2l + 3nl^2 - l^3$ |
| หน้า กลาง หลัง       | $(n + k + l)^2 = n^2 + k^2 + l^2 + 2nk + 2nl + 2kl$                                |

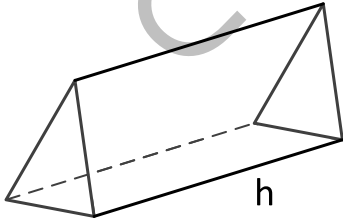
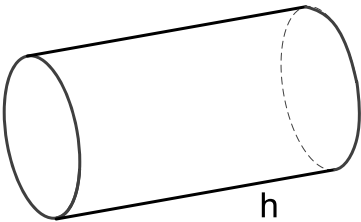
## สูตรหาพื้นที่

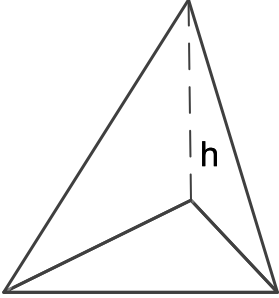
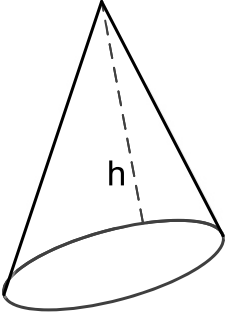
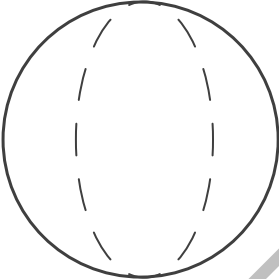
| รูป                                                                                 | สูตร                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน × ด้าน<br>หรือ $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของเส้นทแยงมุม          |
|  | พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง × ยาว                                                              |
|  | พื้นที่สี่เหลี่ยมด้านขนาน = ฐาน × สูง<br>หรือ $\frac{1}{2} \times$ ความยาวเส้นทแยงมุม × ผลบวกเส้นกึ่ง |

| รูป | สูตร                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>พื้นที่สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = <math>\frac{1}{2} \times</math> ผลคูณของเส้นทแยงมุม</p>                    |
|     | <p>พื้นที่สี่เหลี่ยมรูปว่าว = <math>\frac{1}{2} \times</math> ผลคูณของเส้นทแยงมุม</p>                        |
|     | <p>พื้นที่สี่เหลี่ยมคางหมู = <math>\frac{1}{2} \times</math> สูง <math>\times</math> ผลบวกด้านคู่ขนาน</p>    |
|     | <p>พื้นที่สี่เหลี่ยมใด ๆ = <math>\frac{1}{2} \times</math> เส้นทแยงมุม <math>\times</math> ผลบวกเส้นกึ่ง</p> |
|     | <p>พื้นที่วงกลม = <math>\pi r^2</math></p>                                                                   |

| รูป                                                                               | สูตร                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>พื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า = <math>\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}</math></p> <p>หรือ = <math>\frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{ด้าน}^2</math></p>                   |
|  | <p>พื้นที่รูปสามเหลี่ยมใดๆ = <math>\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}</math></p> <p>หรือ = <math>\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}</math> เมื่อ <math>s = \frac{a+b+c}{2}</math></p> |
|  | <p>พื้นที่หกเหลี่ยมด้านเท่า = <math>6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{ด้าน}^2</math></p>                                                                                         |

### สูตรหาพื้นที่ผิวและปริมาตร

| รูป                                                                                 | สูตร                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>พื้นที่ผิวทรงปริซึม = พื้นที่ผิวข้าง + พื้นที่หน้าตัดสองด้าน</p> <p>ปริมาตรทรงปริซึม = <math>\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}</math></p>                                                                                                           |
|  | <p>พื้นที่ผิวทรงกระบอก = พื้นที่ผิวข้างที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า + พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง</p> <p>หรือ = <math>2\pi rh + 2\pi r^2</math></p> <p>ปริมาตรทรงกระบอก = <math>\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}</math></p> <p>หรือ = <math>\pi r^2 h</math></p> |

| รูป                                                                                | สูตร                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>พื้นที่ผิวทรงพีระมิด = พื้นที่ผิวข้างที่เป็นสามเหลี่ยม + พื้นที่ฐาน</p> <p>ปริมาตรทรงพีระมิด = <math>\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}</math></p> |
|   | <p>พื้นที่ผิวทรงกรวย = <math>\pi rh + \pi r^2</math></p> <p>ปริมาตรทรงกรวย = <math>\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}</math></p>                      |
|  | <p>พื้นที่ผิวทรงกลม = <math>4\pi r^2</math></p> <p>ปริมาตรทรงกลม = <math>\frac{4}{3}\pi r^3</math></p>                                                                    |

## การเปลี่ยนหน่วยมาตรา

### มาตราวัด (เมตริก)

|              |   |               |
|--------------|---|---------------|
| 10 มิลลิเมตร | = | 1 เซนติเมตร   |
| 10 เซนติเมตร | = | 1 เดซิเมตร    |
| 10 เดซิเมตร  | = | 1 เมตร        |
| 10 เมตร      | = | 1 เดคาเมตร    |
| 10 เดคาเมตร  | = | 1 เฮกโตเมตร   |
| 10 เฮกโตเมตร | = | 1 กิโลเมตร    |
| 1 กิโลเมตร   | = | 1000 เมตร     |
| 1 เมตร       | = | 100 เซนติเมตร |

### มาตราวัด (ไทย)

|          |   |         |
|----------|---|---------|
| 12 นิ้ว  | = | 1 คืบ   |
| 2 คืบ    | = | 1 ศอก   |
| 4 ศอก    | = | 1 วา    |
| 20 วา    | = | 1 เส้น  |
| 400 เส้น | = | 1 โยชน์ |
| 1 วา     | = | 2 เมตร  |

### มาตราวัด (อังกฤษ)

|           |   |              |
|-----------|---|--------------|
| 12 นิ้ว   | = | 1 ฟุต        |
| 3 ฟุต     | = | 1 หลา        |
| 1,760 หลา | = | 1 ไมล์       |
| 1 หลา     | = | 90 เซนติเมตร |
| 1 ไมล์    | ≈ | 1.6 กิโลเมตร |

### มาตราพื้นที่ (ไทย)

|           |   |             |
|-----------|---|-------------|
| 1 ไร่     | = | 4 งาน       |
| 1 งาน     | = | 100 ตารางวา |
| 1 วา      | = | 2 เมตร      |
| 1 ตารางวา | = | 4 ตารางเมตร |

### มาตราชั่ง (เมตริก)

|              |   |                |
|--------------|---|----------------|
| 10 มิลลิกรัม | = | 1 เซนติกรัม    |
| 10 เซนติกรัม | = | 1 เดซิกรัม     |
| 10 เดซิกรัม  | = | 1 กรัม         |
| 10 กรัม      | = | 1 เดคากรัม     |
| 10 เดคากรัม  | = | 1 เฮกโตกรัม    |
| 10 เฮกโตกรัม | = | 1 กิโลกรัม     |
| 1 กิโลกรัม   | = | 1,000 กรัม     |
| 1 กิโลกรัม   | = | 10 ชีด         |
| 1 ชีด        | = | 100 กรัม       |
| 1 ตัน        | = | 1,000 กิโลกรัม |

### มาตราตวง (เมตริก)

|              |   |             |
|--------------|---|-------------|
| 10 มิลลิลิตร | = | 1 เซนติลิตร |
| 10 เซนติลิตร | = | 1 เดซิลิตร  |
| 10 เดซิลิตร  | = | 1 ลิตร      |
| 10 ลิตร      | = | 1 เดคาลิตร  |



|              |   |                         |
|--------------|---|-------------------------|
| 10 เดคาลิตร  | = | 1 เฮกโตลิตร             |
| 10 เฮกโตลิตร | = | 1 กิโลลิตร              |
| 1 ลิตร       | = | 1,000 มิลลิลิตร         |
| 1 ลิตร       | = | 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร |

#### มาตราเวลา

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 60 วินาที  | = | 1 นาที    |
| 60 นาที    | = | 1 ชั่วโมง |
| 24 ชั่วโมง | = | 1 วัน     |
| 7 วัน      | = | 1 สัปดาห์ |
| 4 สัปดาห์  | = | 1 เดือน   |
| 30 วัน     | = | 1 เดือน   |
| 12 เดือน   | = | 1 ปี      |
| 365 วัน    | = | 1 ปี      |
| 52 สัปดาห์ | = | 1 ปี      |

# เนื้อหาภายในเล่ม

## • ความสามารถด้านตัวเลข

- อนุกรม
- คณิตศาสตร์พื้นฐาน
- ตารางข้อมูลสถิติ
- สรุปสูตรคณิตศาสตร์

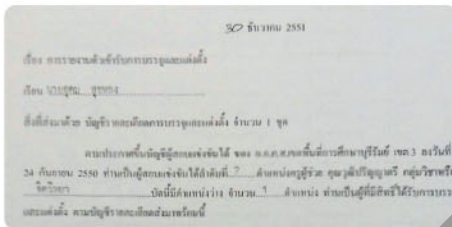
## • ความสามารถด้านเหตุผล

- อุปมาอุปไมย
- ตรรกศาสตร์
- เชื่อมโยงสัญลักษณ์
- เชื่อมโยงทางภาษา

## • ความสามารถด้านภาษาไทย

- ด้านความเข้าใจภาษา
  - การอ่านและจับใจความ
  - การสรุปความ ข้อความ ขยายความ
- ด้านการใช้ภาษา
  - การเรียงประโยค การแต่งประโยค
  - คำศัพท์ การสะกดคำ การจำแนกคำ
  - ข้อบกพร่องทางภาษา
- หลักการและเทคนิคการทําคําสอบ

## ทำไมคุณควรอ่านหนังสือเล่มนี้



### 1 เขียนจากผู้ออกข้อสอบตำแหน่งครูผู้ช่วย



### 3 เขียนจากประสบการณ์ตัวมากกว่า 9 ปี



### 5 มีลูกศิษย์รับราชการทั่วประเทศหลายร้อยคน



### 2 รายการเจาะใจ : อุดม สุขทอง ช่อง ONE

ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=KXO0iM2R5s4>



### 4 มากด้วยประสบการณ์และความรู้รอบด้าน



### 6 รายการห้องข่าว ช่อง 8

ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=NoZb7lq-nYE>

## เตรียมสอบ ครูผู้ช่วย

(วิชาความสามารถทั่วไป) ฉบับสมบูรณ์ เล่ม 2

จัดทำโดย IDC  
ISBN885-916-100-650-3



• อุดม สุขทอง  
บรรณาธิการ กิตตินันท์ พลสวัสดิ์

8 859161 006503 ราคา 260 บาท