



วิชาคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ O-NET

โดย

อ.อภิชัย ใจจิตร

# วิชาคณิตศาสตร์ ( ONET )

## ลำดับและอนุกรม

ลำดับ

อนุกรม

### ลำดับเลขคณิต

คือ ลำดับซึ่งเมื่อนำพจน์ขวามือตั้งแล้วลบออกด้วยพจน์ซ้ายมือที่อยู่ติดกันแล้วผลจากการลบจะมีค่าคงที่เสมอ  
ค่าคงที่นี้เรียกว่า “ ผลต่างร่วม ( d ) ” เช่น 5 , 7 , 9 , 11 , .....

สูตร

เมื่อ  $a_n$  คือพจน์ทั่วไป

$a_1$  คือพจน์ที่ 1

$n$  คือลำดับที่ของพจน์ที่จะหา

$d$  คือผลต่างร่วม

1. จงหาพจน์ที่ 30 ของลำดับเลขคณิต 2 , 6 , 10 , 14 , ...

2. -176 เป็นพจน์ที่เท่าใดของลำดับเลขคณิต -1 , -6 , -11 , ...

3. ถ้า 16 , X , Y , Z , 28 เป็นห้าพจน์ที่เรียงกันในลำดับเลขคณิตแล้ว 286 เป็นพจน์ที่เท่าใดของลำดับนี้

1. 90

2. 91

3. 92

4. 93

5. 97

## ลำดับเรขาคณิต

คือลำดับซึ่งเมื่อนำพจน์ขวามือตั้งแล้วหารด้วยพจน์ซ้ายมือที่อยู่ติดกันแล้วผลจากการหารจะมีค่าคงที่เสมอ ค่าคงที่นี้เรียกว่า “อัตราส่วนร่วม ( $r$ )” เช่น  $2, 4, 8, 16, \dots$

สูตร



เมื่อ  $a_n$  คือพจน์ทั่วไป

$a_1$  คือพจน์ที่ 1

$n$  คือลำดับที่ของพจน์ที่จะหา

$r$  คืออัตราส่วนร่วม

1. จงหาพจน์ที่ 6 ของลำดับเรขาคณิตต่อไปนี้  $1, 3, 9, 27, \dots$

2. 162 เป็นพจน์ที่เท่าใดของลำดับเรขาคณิต  $2, -6, 18, \dots$

3. บริษัทประกันภัยแห่งหนึ่ง กำหนดเบี้ยประกันรถยนต์ปีแรกเป็นเงิน 32,000 บาท ถ้าลูกค้าไม่ได้เรียกร้องค่าชดเชยความเสียหายใดๆ แล้วในปีต่อไปบริษัทจะลดเบี้ยประกันให้ 25% ของเบี้ยประกันในปีก่อนหน้านั้น จงหาว่าในปีที่ห้าเบี้ยประกันจะเป็นเงินกี่บาท

1. 10,000

2. 10,125

3. 13,500

4. 18,000

5. 20,000

## อนุกรมเลขคณิต

อนุกรมเลขคณิตคืออนุกรมที่ได้จากลำดับเลขคณิตจำกัดเราสามารถหาผลบวกของสมาชิก  $n$  ตัวแรกของอนุกรมจำกัดเลขคณิตได้จากสูตร

--	--

1. พิจารณาอนุกรม  $13 + 15 + 17 + 19 + \dots$  ให้  $S_{20}$  คือผลบวกของ 20 พจน์แรกของอนุกรมนี้ และกำหนด  $A = 13 + 15 + 17 + 19 + \dots + 59$  จงหาค่าของ  $A - S_{20}$

2. ถ้าอนุกรมเลขคณิตมีผลบวก 9 พจน์แรกเป็น 261 และพจน์ที่ 9 ของอนุกรมนี้คือ 61 แล้ว ผลบวก 4 พจน์แรกของอนุกรมนี้มีค่าเท่าใด

1. 21

2. 27

3. 32

4. 36

5. 39

3. อนุกรมหนึ่งมีผลบวก  $n$  พจน์แรกคือ  $S_n = \frac{1 - (-2)^n}{3}$  แล้วพจน์ที่หกของอนุกรมนี้เท่ากับข้อใด

1. -15

2. 15

3. -32

4. 33

5. 35

## อนุกรมเรขาคณิต

อนุกรมจำกัดเรขาคณิตคืออนุกรมที่ได้จากลำดับเรขาคณิตจำกัดเราสามารถหาผลบวกของสมาชิก  $n$  ตัวแรกของอนุกรมจำกัดเรขาคณิตได้จากสูตร

--	--

1. จงหาผลบวกของอนุกรม  $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 32$  เท่ากับข้อใด
  2. ในการทดลองใช้ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานแก่คนไข้คนหนึ่งในปริมาณ 500 มิลลิกรัม ทุก 6 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 วัน เมื่อครบ 6 ชั่วโมงหลังรับประทานยา วัดปริมาณยาที่ขับออกมาทางปัสสาวะได้เป็นลำดับเรขาคณิต  $0.01, 0.02, 0.04, \dots$  (หน่วยเป็นมิลลิกรัม) จงหาปริมาณยาที่ขับออกมาทั้งหมดหลังจากรับประทานยาครบ 3 วัน
  3. ณิชฝากเงินเดือนแรก 100 บาท เดือนที่สอง 200 บาท เดือนที่สาม 400 บาท เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ  
จนเดือนสุดท้ายฝาก 3,200 บาท ถ้าณิชนำเงินที่ฝากไว้ให้เพื่อนยืมไป 2,000 บาทแล้วณิชจะมีเงินเหลือกี่บาท
1. 1,100                      2. 1,200                      3. 4,300                      4. 4,400

# ความน่าจะเป็น

## กฎการนับ

- นางสาวสมศรี ไปเลือกซื้อเครื่องไฟฟ้า 3 ชนิด คือ ทีวี ตู้เย็น และวิทยุ โดยร้านที่ไปเลือกมีทีวีให้เลือกซื้อ 10 เครื่อง มีตู้เย็น 5 เครื่องและวิทยุ 20 เครื่อง นางสาวสมศรี จะเลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าครั้งนี้ได้กี่แบบ
- ทรายจะเดินทางไปทำงาน โดยมีวิธีการไป 3 แบบคือ นั่งเรือไป, นั่งวินมอเตอร์ไซค์ไปแล้วไปต่อรถประจำทาง หรือ นั่งแท็กซี่ไป โดยมีเรืออยู่ 7 เทียบ มีวินมอเตอร์ไซค์ อยู่ 5 เทียบ มีรถประจำทางอยู่ 10 เทียบ และยังมีแท็กซี่อยู่ 2 เทียบทรายจะเดินทางไปได้กี่วิธี
- ผู้จัดการร้านเสื้อผ้ากีฬา ต้องการจัดแสดงเสื้อผ้าแบบใหม่ล่าสุดไว้หน้าร้าน โดยจัดแสดงทุกสีทุก ลวดลาย และทุกขนาด ถ้าเสื้อมีสามสีคือ ขาว แดง และน้ำเงิน โดยสีขาวมีสองลวดลายสีแดงมีสาม ลวดลาย และสีน้ำเงินมีห้าลวดลาย แต่ละสีและลวดลายมีสี่ขนาดคือ S M L และ XL จำนวนเสื้อที่ต้องใช้ จัดแสดงหน้าร้านมีทั้งหมดกี่ตัว
- หมายเลขโทรศัพท์ประกอบด้วยเลข โดด 10 ตัว ถ้าสามตัวแรกเป็น 081 และสามตัวสุดท้ายไม่ซ้ำกันและ ไม่เป็นศูนย์ แล้วจำนวนหมายเลข โทรศัพท์ทั้งหมดเท่ากับข้อใด
  1. 5,040,000
  2. 7,200,000
  3. 7,290,000
  4. 10,000,000
  5. 1,500,000



## ความน่าจะเป็น

สูตร

ขั้นตอนการหา

- 1.
- 2.
- 3.

1. ในกล่องใบหนึ่งมีลูกบอลหมายเลข 1-40 อยู่อย่างละลูก นางสาวเอ เลือกลูกบอล 7 ลูก โดยการสุ่มจากกล่อง และหยิบทีละลูกแบบไม่ใส่คืน ได้หมายเลข 2 8 12 16 24 30 38 หากนายบีจะเลือกลูกบอลโดยการสุ่มหนึ่งลูกจากกล่องนั้น ข้อใดคือความน่าจะเป็นที่นายบีจะเลือกได้ลูกบอลที่มีหมายเลขที่หารสี่ลงตัว

1.  $\frac{1}{4}$
2.  $\frac{1}{10}$
3.  $\frac{2}{11}$
4.  $\frac{3}{11}$
5.  $\frac{2}{10}$

2. นักเรียนกลุ่มหนึ่ง สวมเสื้อขนาดต่างกัน ดังแสดงในตาราง

ขนาดของเสื้อ (เรียงลำดับจากเล็กไปใหญ่)	XS	S	M	L	XL
จำนวนนักเรียน	4	20	30	22	4

ข้อใดคือความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนหนึ่งที่จะสวมเสื้อขนาดเล็กกว่า M

1. 0.05
2. 0.20
3. 0.25
4. 0.30
5. 0.50

3. เด็กชายนั้นสังเกตเห็นว่าเมื่อเขาร้องเพลง ของสุนัขของเขาจะมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว คือ หอนหรือ ไม่สนใจ หรือวิ่งหนีไป และอาการไม่สนใจเกิดขึ้นบ่อยเป็น 2 เท่าของการวิ่งหนีไป และการหอนเกิดขึ้นบ่อยเป็น 2 เท่าของอาการไม่สนใจ ถ้าเขาร้องเพลงคราวหน้า ความน่าจะเป็นที่สุนัขของเขาจะหอนหรือวิ่งหนีไป มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 0.08
2. 0.42
3. 0.63
4. 0.71
5. 0.82

# การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ค่ากลาง มีทั้งหมด \_\_\_\_\_ แบบ

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

## ค่าเฉลี่ย

1. การประมาณจำนวนต้นวัชพืชในนาแปลงหนึ่ง โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างพื้นที่นาขนาด 4 ตารางเมตร จำนวน 10 จุดแล้วบันทึกจำนวนต้นวัชพืชของแต่ละจุดได้ดังนี้

3    5    2    6    4    8    9    4    6    3

ถ้าแปลงนามีขนาด 2000 ตารางเมตรแล้วแปลงนาค่านี้มีต้นวัชพืชประมาณกี่ต้น

1. 1500    2. 2000    3. 2500    4. 3000    5. 3500

2. ตารางแจกแจงความถี่ของอายุผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลแห่งหนึ่งใน ช่วงงานวันเด็กแห่งชาติเป็นดังนี้

อายุ (ปี)	ความถี่
0-4	3
5-9	4
10-14	10
15-19	2
20-24	1

1. 10.25    2. 10.50    3. 11.25    4. 11.50    5. 12.00



3. ในการสอบแข่งขันเข้าทำงาน กำหนดการสอบไว้ 3 ครั้ง คือ สอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ และสอบสัมภาษณ์ โดยกำหนดให้น้ำหนักความสำคัญของการสอบแต่ละครั้ง และคะแนนสอบของผู้เข้าสอบคนหนึ่ง ดังตาราง

ข้อสอบ	น้ำหนักความสำคัญของการสอบแต่ละครั้ง	คะแนนที่ได้ (จากคะแนนเต็ม 100)
สอบข้อเขียน	40%	70
สอบปฏิบัติ	40%	80
สอบสัมภาษณ์	20%	90

จงหาคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้าสอบคนนี้

1. 78 คะแนน      2. 80 คะแนน      3. 82 คะแนน      4. 84 คะแนน      5. 90 คะแนน

4. ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งมีลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว โดยลูกจ้างประจำได้ค่าจ้างเฉลี่ยเลขคณิต 400 บาท ต่อคนต่อวัน ลูกจ้างชั่วคราวได้ค่าจ้างเฉลี่ยเลขคณิต 300 บาทต่อคนต่อวัน ถ้าจำนวนลูกจ้างชั่วคราวเป็น 3 เท่า ของจำนวนลูกจ้างประจำแล้ว ลูกจ้างของห้างสรรพสินค้าแห่งนี้มีค่าจ้างเฉลี่ยเลขคณิตต่อคนต่อวันเท่าไร

### มัธยมฐาน

1. ค่ามัธยฐานแต่ละข้อย่อยต่อไปนี้นี้มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก) 4 , 9 , 11 , 17 , 21 , 26 , 35

ข) 2 , 4 , 5 , 7 , 9 , 10

ค) 10 , 12 , 12 , 13 , 16 , 17 , 22 , 24 , 29 , 33 , 49 , 50 , 67 , 67 , 67 , 68 , 69 , 70 , 71

1. ก) 17 ข) 5 ค) 29

2. ก) 17 ข) 6 ค) 33

3. ก) 17 ข) 7 ค) 29

4. ก) 17 ข) 7 ค) 33

5. ก) 17 ข) 7 ค) 30



## ฐานนิยม

1. ค่าฐานนิยมแต่ละข้อย่อต่อไปนี้นี้มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก) 3, 6, 2, 6, 5, 6, 4, 1, 1, 6

ข) 21, 13, 12, 6, 23, 23, 20, 19, 13

ค) 3, 4, 5, 8, 10

1. ก) 6 ข) 13 ค) –

2. ก) 6 ข) 23 ค) –

3. ก) 6 ข) – ค) –

4. ก) 6 ข) 13, 23 ค) –

4. ก) 6 ข) 20, 23 ค) –

2. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้เป็น 12, 9, 6, 6, a, b, 3, 3, 2, 1

ถ้ามัธยฐานและฐานนิยมของข้อมูลชุดนี้เป็น 4 และ 3 ตามลำดับ a และ b มีค่าเท่าใด

1. 3 และ 3

2. 5 และ 5

3. 3 และ 5

4. 5 และ 3

3. ข้อใดผิด

1. เส้นโค้งของความถี่เป็นเส้นโค้งปกติ แสดงว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐานและฐานนิยมอยู่ที่จุดเดียวกัน
2. เส้นโค้งของความถี่เป็นเส้นโค้งเบ้ลาดทางขวา แสดงว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่ามากที่สุด และมัธยฐานมีค่าน้อยที่สุด
3. เส้นโค้งของความถี่เป็นเส้นโค้งเบ้ลาดทางซ้าย แสดงว่าฐานนิยมมีค่ามากที่สุด และค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่าน้อยที่สุด
4. เส้นโค้งปกติมีความโด่งน้อย แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายมาก
5. เส้นโค้งปกติมีความโด่งมาก แสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย

4. จากข้อมูลเวลา (นาที) ของนักเรียน 7 คน ที่ใช้ในการเดินทางมาโรงเรียน เป็นดังนี้

24    13    21    15    10    13    16

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. ข้อมูลมีการกระจายที่เบ้ขวา

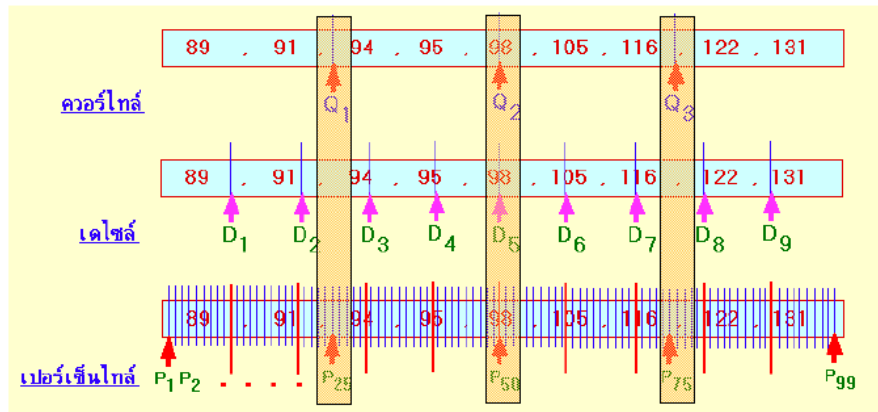
2. ข้อมูลมีการกระจายที่เบ้ทางซ้าย

3. ค่าเฉลี่ยข้อมูลเท่ากับ 15

4. ค่ามัธยฐานของข้อมูลมีค่าเท่ากับ 16



# การวัดตำแหน่งของข้อมูล



คอว์ไรท์ คือ จุดซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น..... ส่วนเท่าๆ กันคอว์ไรท์ต่ำสุดคือคอว์ไรท์ที่.....และ  
คอว์ไรท์สูงสุดคือคอว์ไรท์ที่.....

เดไซล์ คือ จุดซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น.....ส่วนเท่าๆ กันเดไซล์ต่ำสุดคือเดไซล์ที่.....และ  
เดไซล์สูงสุดคือเดไซล์ที่.....

เปอร์เซ็นต์ไทล์ คือ จุดซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น.....ส่วนเท่าๆ กันเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดคือเปอร์เซ็นต์ที่  
.....และเปอร์เซ็นต์สูงสุดคือเปอร์เซ็นต์ที่.....

1. ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย 19 จำนวนต่อไปนี้

6	8	9	12	12	15	15	16	16	19
20	20	21	22	24	24	25	30	30	

คอว์ไรท์ที่ 3 มีค่าต่างจากเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 45 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1. 2
- 2. 4
- 3. 6
- 4. 8
- 5. 9

2. หากผลการทดสอบวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มหนึ่งปรากฏคะแนนดังนี้

72	19	34	35	67	44	56	68
58	78	61	45	78	69	29	80
27	91	43	53	76	49	56	58

และเด็กชายเอกชัยเป็นหนึ่งในผู้เข้ารับการทดสอบวิชาภาษาไทยครั้งนี้หากพบว่า มีผู้สอบได้คะแนนน้อยกว่า  
เด็กชายเอกชัยอยู่ 8 ใน 10 เด็กชายเอกชัยสอบได้กี่คะแนน

3. คะแนนของผู้เข้าสอบ 15 คนเป็นดังนี้ 45 , 54 , 59 , 60 , 62 , 64 , 65 , 68 , 71 , 73 , 73 , 75 , 76 , 80 , 81

ถ้าเกณฑ์ในการสอบผ่านคือต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 60 แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นคะแนนต่ำสุด  
ของผู้ที่สอบผ่าน

- 1. 68 คะแนน
- 2. 70 คะแนน
- 3. 72 คะแนน
- 4. 73 คะแนน
- 5. 74 คะแนน



## แผนภาพกล่อง



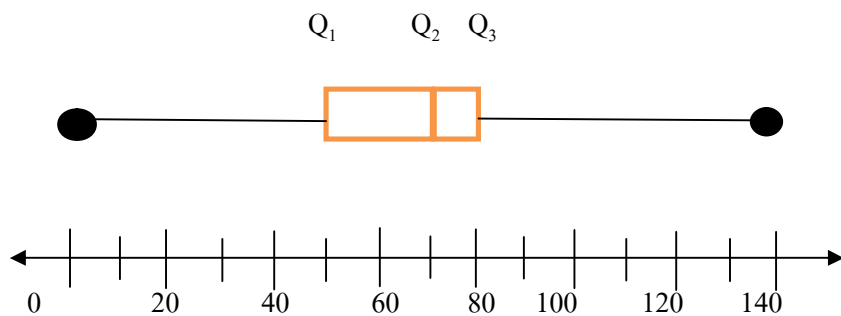
1. ผลการสำรวจได้ต่อปีของครัวเรือนที่มีอาชีพหลักคือเกษตรกรในหมู่บ้านหนึ่ง สรุปผลเบื้องต้นเป็นดังนี้

มีครัวเรือนที่มีรายได้มากกว่า 70,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 75  
มีครัวเรือนที่มีรายได้ไม่น้อยกว่า 115,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 25  
ควอร์ไทล์ที่ 2 ของรายได้ต่อปีของครัวเรือนเท่ากับ 85,000 บาท  
รายได้ต่อปีต่ำสุดของครัวเรือนเท่ากับ 60,000 บาท  
รายได้ต่อปีสูงสุดของครัวเรือนเท่ากับ 200,000 บาท

ข้อใดสอดคล้องกับข้อมูลข้างต้น

1. มีครัวเรือนจำนวนน้อยที่มีรายได้ต่ำ
2. ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85,000 บาท
3. เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25 เท่ากับ 111,500 บาท
4. คลอไทล์ที่ 3 เท่ากับ 40,000 บาท
5. ข้อมูลไม่เพียงพอในการสรุป

2. จากข้อมูลปริมาณคอเลสเตอรอลในอาหาร 100 กรัม ของอาหารจำนวน 40 ชนิด แสดงเป็นแผนภาพกล่องและข้อมูล ดังนี้



- a. ข้อมูลที่มีค่าอยู่ระหว่าง 50 ถึง 80 มีมากกว่า 50% ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด
- b. ข้อมูลที่อยู่ระหว่าง  $Q_1$  และ  $Q_2$  มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่ระหว่าง  $Q_2$  และ  $Q_3$
- c. ข้อมูลที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 50 และ 80 ถึง 140 มีจำนวนเท่ากัน
- d. ข้อมูลที่มีค่าอยู่ระหว่าง 80 ถึง 140 มีมากกว่า 25% ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ข้อความใดถูกต้อง

1. a และ b
2. a และ c
3. b และ c
4. b และ d
5. a , b และ d