



วิชาคณิตศาสตร์

ลำดับ และ ออนุกรม

โดย

อ.มนตรี นิรมิตศิริพงศ์



TUTORIAL SCHOOL BY
THE BRAIN

โรงเรียนกวดวิชา คณิต-วิทย์ อันทับ 1 ของประเทศ

PAT 1



MATH

ลำดับ และ อนุกรม
(PART 1)

พีชคณิตข้อสอบ PAT 1

เรื่อง ลำดับ และ อนุกรม

(PART I)

By P'CHANG We By The Brain

1. กำหนดให้ 4 พจน์แรกของลำดับเลขคณิต คือ $2a + 1$, $2b - 1$, $3b - a$ และ $a + 3b$
เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง
พจน์ที่ 1000 ของลำดับเลขคณิตนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (PAT 1 มี.ค. 54)
1. 3997 2. 3999 3. 4001 4. 4003

2. The numbers $\log(a^3b^7)$, $\log(a^5b^{12})$, and $\log(a^8b^{15})$ are the first three terms of an arithmetic sequence, and the 12th term of the sequence is $\log(b^n)$. What is n ?
1. 40 2. 56 3. 76 4. 112 5. 143

3. ถ้า $\log_{ab}(a^2b^3)$, $\log_{ab}(a^5b^7)$, $\log_{ab}(a^{11}b^{13})$ เป็นสามพจน์แรกของลำดับเลขคณิต แล้วพจน์ที่ 5 ของลำดับนี้มีค่าเท่าใด (มอ.59)
4. ถ้า $\log(pq^7)$, $\log(p^6q^2)$ และ $\log(p^{10}q^{10})$ เป็นพจน์ที่หนึ่ง พจน์ที่สอง และพจน์ที่สี่ ของลำดับเลขคณิต และถ้าพจน์ที่สิบสองของลำดับนี้คือ $\log(q^n)$ จงหาค่าของ n

5. กำหนดให้ a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 , และ $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$
เป็นลำดับเลขคณิตของจำนวนจริงบวก โดยที่ $a_1 = b_2$, $a_5 = b_5$ และ $a_1 \neq a_5$
ถ้า $\frac{(b_6 - b_4) + (b_6 - b_1)}{a_4 - a_2} = \frac{x}{y}$ เมื่อ ห.ร.ม. ของ x กับ y เท่ากับ 1
แล้ว $x^2 + y^2$ เท่ากับเท่าใด (PAT 1 มี.ค. 56)

6. ให้ $\{a_n\}$ เป็นลำดับเลขคณิตของจำนวนจริงโดยที่
 $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{49} = a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{50} = 1275$
ค่าของ $a_{51} + a_{52} + a_{53} + \dots + a_{100}$ เท่ากับเท่าใด (PAT 1 ต.ค. 58)

7. **บทนิยาม** ให้ $\{a_n\}$ เป็นลำดับของจำนวนจริง
เรียกพจน์ a_n ว่าพจน์คู่ ถ้า n เป็นจำนวนคู่ และ
เรียกพจน์ a_n ว่าพจน์คี่ ถ้า n เป็นจำนวนคี่
กำหนดให้ $\{a_n\}$ เป็นลำดับเลขคณิต โดยมีจำนวนพจน์เป็นจำนวนคู่
และผลบวกของพจน์คี่ทั้งหมด เท่ากับ 36 และผลบวกของพจน์คู่ทั้งหมด
เท่ากับ 56 ถ้าพจน์สุดท้ายมากกว่าพจน์แรกเป็นจำนวนเท่ากับ 38
แล้วลำดับเลขคณิต $\{a_n\}$ นี้ มีทั้งหมดกี่พจน์ (PAT 1 ต.ค. 53)

8. กำหนดให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{201}$ เป็นลำดับเลขคณิตของจำนวนจริง
ถ้า $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{201} = 303$ แล้ว $a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{200}$
เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (PAT 1 ธ.ค. 54)
1. 287 2. 290 3. 297 4. 300

9. ถ้าลำดับเลขคณิตชุดหนึ่งมีผลบวก 10 พจน์แรกเท่ากับ 205 และผลบวกอีก 10 พจน์ถัดไปเท่ากับ 505 แล้วผลบวก 55 พจน์แรกของลำดับเลขคณิตนี้เท่ากับเท่าใด (PAT 1 ต.ค. 55)

10. ถ้า $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{1000}$ เป็นลำดับของจำนวนจริงที่สอดคล้องกับ

$$\frac{a_1}{a_1 + 2} = \frac{a_2}{a_2 + 3} = \frac{a_3}{a_3 + 4} = \dots = \frac{a_{1000}}{a_{1000} + 1001}$$

และ $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{1000} = 250,000$ แล้ว $a_1 + a_{1000}$ เท่ากับเท่าใด (PAT 1 เม.ย. 57)

11. จาก S_n ของอนุกรมเลขคณิตที่กำหนดให้ จงหา a_n

1. $S_n = n^2$

$a_n =$

2. $S_n = n^2 - 5n$

$a_n =$

3. $S_n = 2n^2 - 3n$

$a_n =$

4. $S_n = 7n^2 + n$

$a_n =$

5. $S_n = 4n^2 + 27n$

$a_n =$

12. ถ้าผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต 2 ชุด เป็นอัตราส่วน $(7n + 1) : (4n + 27)$
จงหาอัตราส่วนของพจน์ที่ 11

13. ถ้าผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต 2 ชุดเป็นอัตราส่วน $(3n + 4) : (4n + 9)$
จงหาอัตราส่วนของพจน์ที่ 9

14. ถ้าผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต 2 ชุดเป็นอัตราส่วน $(7n + 2) : (n + 4)$
จงหาอัตราส่วนของพจน์ที่ 5

15. ให้ $\{a_n\}$ และ $\{b_n\}$ เป็นลำดับเลขคณิตของจำนวนจริง โดยที่

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n} = \frac{n+1}{2n-1} \quad \text{สำหรับ } n = 1, 2, 3, \dots$$

ค่าของ $\frac{2b_{100}}{a_{100}}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด (PAT 1 มี.ค. 58)

16. ถ้าลำดับ $x(y-z)$, $y(z-x)$, $z(x-y)$ ทุกพจน์ต่างไม่เท่ากับศูนย์ และเรียงกันเป็นลำดับเรขาคณิตที่มีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ r แล้ว r จะสอดคล้องกับสมการในข้อใดต่อไปนี้

1. $r^2 - r - 1 = 0$

2. $r^2 + r + 1 = 0$

3. $r^2 - r + 1 = 0$

4. $r^2 + r - 1 = 0$

5. ข้อมูลไม่เพียงพอ

17. กำหนดให้ $a_1, a_2, a_3, \dots$ เป็นลำดับของจำนวนจริง โดยที่ $a_1 = 1$ และ $(a_{n+1})^3 = 99(a_n)^3$ สำหรับ $n \geq 1$ ถ้า $a_{100} = m^n$ ซึ่ง m และ n เป็นจำนวนเต็ม แล้ว $m + n$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 66
 2. 99
 3. 132
 4. 198
 5. 203

18. ถ้าผลคูณของลำดับเรขาคณิต 3 จำนวนที่เรียงติดกัน เท่ากับ 343 และผลบวกของทั้งสามจำนวนนี้ เท่ากับ 57 แล้วค่ามากที่สุด ในบรรดา 3 จำนวนนี้ เท่ากับเท่าใด (PAT 1 ต.ค. 53)

19. กำหนดให้ x, y, z เป็นลำดับเรขาคณิต มีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ r และ $x \neq y$
ถ้า $x, 2y, 3z$ เป็นลำดับเลขคณิต แล้ว ค่า r เท่ากับข้อใดต่อไปนี (PAT 1 ก.ค.53)

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

20. ให้ $5, x, 20, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิตที่มีผลบวก 12 พจน์แรกเป็น a
และ $5, y, 20, \dots$ เป็นลำดับเรขาคณิตที่มีพจน์ที่ 6 เป็น b โดยที่ $y < 0$
แล้ว $a + b$ มีค่าเท่าใด (Ent)

1. 205 2. 395 3. 435 4. 845

21. ถ้าลำดับ 2, a, b, c, 162 เป็นลำดับเรขาคณิต

แล้วค่าของ $\log_a 2 + \log_b a + \log_c b + \log_a b + \log_b c + \log_c 162$ เท่ากับข้อใด

1. 2 2. 4 3. 6 4. 8 5. 12

22. ถ้า 4, a, 9, b, c คือ 5 พจน์แรกของลำดับเรขาคณิต และ $a > 0$

แล้วค่าของ $a + 8c$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 156 2. 160 3. 164 4. 168 5. 172

23. กำหนดอนุกรมให้ดังนี้

$$3^1 + 3^2 - 3^3 - 3^4 + 3^5 + 3^6 - 3^7 - 3^8 + 3^9 + 3^{10} - \dots$$

ค่าของผลบวก 100 พจน์แรกของอนุกรมเท่ากับข้อใด

1. $\frac{3}{10}(1 - 3^{100})$ 2. $\frac{3}{4}(1 - 3^{100})$ 3. $\frac{9}{10}(1 - 3^{100})$ 4. $\frac{6}{5}(1 - 3^{100})$

24. ลำดับเรขาคณิตชุดหนึ่ง มีอัตราส่วนร่วมเป็นจำนวนจริงบวก

ถ้าผลบวกของสองพจน์แรก เท่ากับ 20 และผลบวกของสี่พจน์แรก เท่ากับ 65 แล้ว
ผลบวกของหกพจน์แรกเท่ากับเท่าใด (PAT 1 มี.ค. 55)

25. ถ้า $x + 2, 9, x + 10$ เป็น 3 พจน์เรียงกันของลำดับเลขคณิตที่มีผลต่างรวมเป็น d

แล้ว $\sum_{n=1}^{10} x d^{n-1}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. $(4)^{10} - 1$

2. $(4)^9 - 1$

3. $\frac{3(4)^{10} - 1}{3}$

4. $\frac{3(4)^9 - 1}{3}$

26. ผลบวก 12 พจน์แรกของอนุกรม $1 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 5 \cdot 6 + \dots$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2440

2. 2442

3. 2444

4. 2446

5. 2448

27. ค่าของ $1 \cdot 3 + 3 \cdot 5 + 5 \cdot 7 + \dots + 21 \cdot 23$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2013 2. 2014 3. 2023 4. 2024

28. กำหนดให้ $x = (2 \cdot 3) + (5 \cdot 6) + (8 \cdot 9) + \dots + (59 \cdot 60) + 61$

$$y = 1 + (3 \cdot 4) + (6 \cdot 7) + (9 \cdot 10) + \dots + (57 \cdot 58) + (60 \cdot 61)$$

ค่าของ $\frac{1}{24}(y - x)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 30 2. 40 3. 50 4. 60 5. 70

29. กำหนด

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{1998} + x_{1999} = 1^3$$

$$x_2 + x_3 + \dots + x_{1998} + x_{1999} = \frac{2^3}{3}$$

$$x_3 + \dots + x_{1998} + x_{1999} = \frac{3^3}{5}$$

•

•

•

$$x_{1998} + x_{1999} = \frac{1998^3}{3995}$$

$$x_{1999} = \frac{1999^3}{3997}$$

แล้ว $\sqrt{1^2x_1 + 2^2x_2 + 3^2x_3 + \dots + 1998^2x_{1998} + 1999^2x_{1999}}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1,999,900

2. 1,999,090

3. 1,999,000

4. 1,909,990

30. ค่าของ $\sum_{x=5}^{16} \left(\frac{x^3 - 4x^2 + x}{x-1} \right) + \sum_{x=5}^{16} \left(\frac{x^2 + 2x - 1}{x-1} \right)$ เท่ากับข้อใด

1. 1,226

2. 1,262

3. 1,326

4. 1,354

5. 1,442

31. ถ้า $A = \sum_{i=1}^{19} \frac{2i+1}{i^2(i+1)^2}$ สามารถเขียนอยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ แล้ว
ผลบวกของเศษกับส่วนมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 399

2. 499

3. 599

4. 699

5. 799

32. ถ้า $\sum_{n=1}^{19} \frac{n^2+n+1}{n^2+n} = \frac{a}{b}$ โดยที่ a และ b เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่ง ห.ร.ม. ของ a และ b
เท่ากับ 1 แล้ว $a+b$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

33. ผลบวก 11 พจน์แรกของอนุกรม $1^3 + \frac{1^3+2^3}{1+3} + \frac{1^3+2^3+3^3}{1+3+5} + \dots$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

34. ผลบวก 19 พจน์แรกของอนุกรม $\frac{3}{1^2} + \frac{5}{1^2+2^2} + \frac{7}{1^2+2^2+3^2} + \dots$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

35. ถ้า $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{23 \times 25} = \frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่ง $\frac{a}{b}$ อยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ (a, b) แทน ห.ร.ม. ของ a และ b และ $[a, b]$ แทน ค.ร.น. ของ a และ b แล้วค่าของ $(a, b) + [a, b]$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 575
 2. 600
 3. 300
 4. 301

36. ถ้า $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{4 \cdot 6} + \dots + \frac{1}{21 \cdot 23} = \frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ ห.ร.ม. ของ a และ b เท่ากับ 1 แล้วค่าของ $b - a$ เท่ากับเท่าใด



ได้รับความไว้วางใจจากนักเรียนกว่า 1.5 ล้านคน ตลอดเวลาที่ผ่านมา

เป็นที่ “1” ในใจ

ด้วยระบบการเรียนรู้ที่ใครๆ ก็เก่งได้



อัปเดต เฉลยข้อสอบ
ทุกสนามสอบสำคัญ

www.youtube.com/WeByTheBrain



แฟนเพจ มากกว่า 3 แสนคน

www.facebook.com/WeByTheBrain



02-952-6767

www.WeByTheBrain.com

