

รวมแนวข้อสอบ



คณิตศาสตร์ เข้า ม.4

(เข้มข้นกว่า + ปรับปรุงล่าสุด) มั่นใจเต็ม 100



○ ตะลุยแนวข้อสอบมากถึง 10 ชุด 300 ข้อ ○ เฉลยอธิบายละเอียด เข้าใจง่าย

เหมาะสำหรับนักเรียนชั้น ม.1-2-3

สำหรับฝึกฝนทำแนวข้อสอบคณิตศาสตร์เข้มข้น
เพื่อสอบเข้า ม.4 กลุ่มห้องเรียนพิเศษในโรงเรียนชั้นนำ



สแกน QR code **แถมฟรี!!** กระดาษคำตอบ และเฉลย

สารบัญ



Part 1 ข้อสอบ

ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1.....	2
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2.....	7
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 3.....	12
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 4.....	17
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 5.....	22
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 6.....	28
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 7.....	34
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 8.....	40
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 9.....	45
ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 10	51

Part 2 เฉลยข้อสอบ



เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1.....	58
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 2.....	69
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 3.....	79
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 4.....	88
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 5.....	97
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 6.....	106
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 7.....	116
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 8.....	127
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 9.....	136
เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 10	148



ข้อสอบคณิตศาสตร์

ลักษณะข้อสอบ : ปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนข้อสอบ : 30 ข้อ คะแนนเต็ม : 30 คะแนน เวลา : 45 นาที
คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 คำตอบ

- 1) ให้ $P(x)$ เป็นพหุนามที่สอดคล้องกับสมการ $P(x) = 3P(x-1) - x^2 + 1$ แล้ว $P(2) - 3P(1)$ มีค่าเท่าใด
1. 3
 2. -3
 3. 0
 4. 1
- 2) กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยมีมุม B เป็นมุมฉาก มีด้านยาว x , $x+4$ และ $2x+2$ หน่วย โดยที่ $x > 2$ แล้วพื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC รูปนี้เท่ากับข้อใด
1. $3 + \sqrt{6}$ ตารางหน่วย
 2. $6 + 2\sqrt{6}$ ตารางหน่วย
 3. $3 + 2\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 4. $3 + 2\sqrt{6}$ ตารางหน่วย
- 3) ให้ $P(x) = x^3 - ax^2 + bx - c$ โดยที่ a , b และ c เป็นจำนวนจริง
- ถ้า เศษที่เกิดจากการหารด้วย $x - 1$ เท่ากับ 4
เศษที่เกิดจากการหารด้วย $x + 1$ เท่ากับ 0
เศษที่เกิดจากการหารด้วย $x - 2$ เท่ากับ 12
แล้วเศษที่เกิดจากการหารด้วย $x - 3$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 27
 2. 29
 3. 32
 4. 60
- 4) ให้ k เป็นจำนวนจริงที่ทำให้สมการ $x^3 + (k-5)x^2 + (5-k)x - 1 = 0$ มีรากเป็นจำนวนเต็ม แล้วผลบวกของ k ที่เป็นไปได้มีค่าเท่าใด
1. 6
 2. 8
 3. 10
 4. 0



- 5) ถ้า $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = 4$ แล้วค่า $\left(\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}\right)^2$ เท่ากับข้อใด
1. 2
 2. 1
 3. $\frac{5}{4}$
 4. $\frac{7}{4}$
- 6) ถ้า $\frac{x+1}{x-1} = 3$ แล้วค่า $\frac{x^2+1}{x^2-1}$ เท่ากับข้อใด
1. 2
 2. $\frac{5}{3}$
 3. $\frac{1}{5}$
 4. $\frac{2}{3}$
- 7) ให้ x และ y เป็นจำนวนจริงบวก กำหนดให้ $x + y = 3$ และ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$ แล้ว $x^2 + y^2$ เท่ากับข้อใด
1. 3
 2. 6
 3. 9
 4. 16
- 8) ให้ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก เมื่อ $m^n = 64$ และ $n^m = 81$ แล้วค่าของ $m + n$ เท่ากับข้อใด
1. 3
 2. 4
 3. 7
 4. 8
- 9) ไก่และกระต่ายรวมกัน 60 ตัว รวมขาได้ 164 ขา แล้วมีกระต่ายทั้งหมดกี่ตัว
1. 22
 2. 23
 3. 24
 4. 25
- 10) ชี้นงาน A, B และ C เป็นชี้นงานที่เหมือนกัน โดย A ผลิต 6 ชี้นใน 2 ชั่วโมง B ผลิต 3 ชี้นใน 3 ชั่วโมง และ C ผลิต 10 ชี้นใน 5 ชั่วโมง ถ้าทำพร้อมกันผลิต 60 ชี้น ต้องใช้เวลากี่ชั่วโมง
1. 10
 2. 15
 3. 24
 4. 32
- 11) กำหนดสมการ $x^2 + (d+1)x + d = 0$ แล้วค่า d ที่ทำให้สมการมีคำตอบเดียวเท่ากับข้อใด
1. 0
 2. 1
 3. 2
 4. 3
- 12) ให้ $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ สำหรับทุกจำนวนจริง x โดยที่ $P(0) = P(1) = P(2) = 1$, $P(-2) = 2$ และ $a - c = 2$ แล้ว $P(4)$ เท่ากับข้อใด
1. $\frac{245}{4}$
 2. $\frac{235}{4}$
 3. 0
 4. $\frac{-15}{4}$



- 13) ผลบวกของจำนวนจริง x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ $(4-x)^{\frac{2}{3}} + (4+x)^{\frac{2}{3}} = 2(16-x^2)^{\frac{1}{3}}$ เท่ากับข้อใด
1. 0
 2. 1
 3. -1
 4. 2
- 14) ถ้า $a^{2n} = 2$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริง และ n เป็นจำนวนเต็ม แล้ว $\frac{a^{5n} - a^{3n} + a^{-n}}{a^{5n} + a^{3n}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. $\frac{6}{7}$
 2. $\frac{5}{12}$
 3. $\frac{2}{3}$
 4. $\frac{4}{9}$
- 15) กำหนดให้ $x^2 + x + 6 - 3\sqrt{x^2 + x + 10} = 0$ แล้วผลบวกของรากจริงของสมการเท่ากับข้อใด
1. 2
 2. -3
 3. -1
 4. 0
- 16) ค่าของ $\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+150}$ เท่ากับข้อใด
1. 0
 2. $\frac{149}{151}$
 3. 1
 4. $\frac{149}{150}$
- 17) ผลบวกคำตอบทั้งหมดของสมการ $4^x + 5^x + 6^x = 7^x + 8^x$ เท่ากับข้อใด
1. 0
 2. 1
 3. -1
 4. 2
- 18) ให้ a, b, c เป็นรากของ $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$ ถ้าพหุนาม $P(x)$ มี a^2, b^2, c^2 เป็นราก แล้ว $P(0)$ เท่ากับข้อใด
1. 36
 2. -36
 3. 49
 4. -49
- 19) ให้ a, b, c เป็นคำตอบของสมการ $x^3 - 35x^2 + 259x - 225 = 0$ โดยที่ $a < b < c$ และ $s = \sqrt{a} - \sqrt{b} - \sqrt{c}$ แล้วค่าของ $3s^2 + s$ เท่ากับข้อใด
1. 56
 2. 98
 3. 140
 4. 144
- 20) ผลบวกของคำตอบทั้งหมดที่เป็นจำนวนจริงของสมการ $(x^2 - 3x + 3)^{3x^2 - 5x - 2} - 1 = 0$ เท่ากับข้อใด
1. 0
 2. $\frac{8}{3}$
 3. $\frac{14}{3}$
 4. 1





- 21) 7^{2568} มีหลักหน่วยเป็นเลขใด
- 1
 - 3
 - 7
 - 9
- 22) กำหนด $\sin A + \cos A = 2$ แล้ว $\sin A \cos A$ เท่ากับข้อใด
- 0
 - 1
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{3}{2}$
- 23) ถ้า $x = \sin \theta + \cos \theta$ และ $x^2 = 1$ แล้ว $\sec \theta$ เท่ากับข้อใด
- $\pm \frac{1}{2}$
 - ± 1
 - $\pm \frac{3}{2}$
 - ± 2
- 24) การทดลองด้วยแผ่นป้าย 6 แผ่น ประกอบด้วยหมายเลข 1-6 แล้วจำนวนวิธีที่แผ่นป้ายหมายเลข 6 อยู่ตำแหน่งที่ 6 เท่ากับข้อใด
- 24
 - 120
 - 256
 - 1,024
- 25) มีตะกร้าใส่ผลไม้ 2 ขนาด ได้แก่ ใบใหญ่และใบเล็ก เมื่อนับจำนวนตะกร้าทั้ง 2 ขนาดรวมกันได้ 100 ใบ และตะกร้าใบใหญ่มีจำนวนมากกว่าตะกร้าใบเล็ก 20 ใบ แล้วจำนวนตะกร้าใบใหญ่มีกี่ใบ
- 20
 - 60
 - 40
 - 80
- 26) ถ้าจำนวนจริง x ทำให้ $\sqrt{x+15} - \sqrt{x-1} = 2$ แล้ว $2x + x^2$ มีค่าเท่ากับข้อใด
- 64
 - 100
 - 120
 - 32
- 27) พ่อค้าขายน้ำมะพร้าวขวดละ $60 - x$ บาท มีต้นทุนขวดละ 30 บาท ถ้าขายได้วันละ x ขวด พ่อค้าจะได้กำไรต่อวันมากที่สุดเป็นเท่าใด
- 200
 - 225
 - 450
 - 675
- 28) กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 4 ลูก และสีน้ำเงิน 6 ลูก หยิบลูกบอลออกมาครั้งละ 1 ลูก โดยไม่ใส่คืน 2 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลคนละสีเท่ากับข้อใด
- $\frac{1}{2}$
 - $\frac{11}{15}$
 - $\frac{8}{15}$
 - $\frac{7}{30}$



- 29) โรงเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียน 60 คน โดย 20 คนชอบเล่นกีฬาบาสเกตบอล, 25 คนชอบเล่นกีฬาฟุตบอล และ 10 คนชอบเล่นทั้งกีฬาบาสเกตบอลและกีฬาฟุตบอล ถ้าสุ่มนักเรียน 1 คน แล้วความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนนั้นเล่นอย่างน้อยหนึ่งชนิดกีฬาเท่ากับข้อใด

1. $\frac{5}{6}$

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

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

4. $\frac{7}{12}$

- 30) จำนวนเต็มบวก n ที่น้อยที่สุดที่ทำให้ $n^2 - 5n + 6$ หารด้วย 3 ลงตัวเท่ากับข้อใด

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

ตัวอย่างหนังสือ

เฉลย ข้อสอบคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1)	2.	6)	2.	11)	2.	16)	2.	21)	1.	26)	3.
2)	4.	7)	1.	12)	2.	17)	2.	22)	4.	27)	2.
3)	3.	8)	3.	13)	1.	18)	2.	23)	2.	28)	3.
4)	2.	9)	1.	14)	2.	19)	3.	24)	2.	29)	4.
5)	3.	10)	1.	15)	3.	20)	2.	25)	2.	30)	2.

1) เฉลย 2. -3

จากโจทย์ $P(x)$ เป็นพหุนามที่สอดคล้องกับสมการ $P(x) = 3P(x-1) - x^2 + 1$

หา $P(2)$ จะได้ว่า $P(2) = 3P(2-1) - 2^2 + 1$

$$P(2) = 3P(1) - 4 + 1$$

นั่นคือ $P(2) = 3P(1) - 3$

ดังนั้น $P(2) - 3P(1) = -3$

2) เฉลย 4. $3 + 2\sqrt{6}$ ตารางหน่วย

จากโจทย์ รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยมีมุม B เป็นมุมฉาก มีด้านยาว x , $x + 4$ และ $2x + 2$ หน่วย โดย $x > 2$

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้ว่า $x^2 + (x+4)^2 = (2x+2)^2$

$$x^2 + x^2 + 8x + 16 = 4x^2 + 8x + 4$$

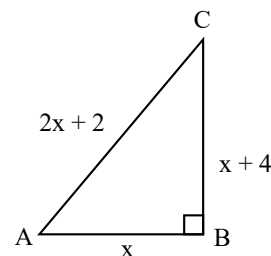
$$4x^2 - 2x^2 + 4 - 16 = 0$$

$$2x^2 - 12 = 0$$

$$x^2 = 6 \quad \text{นั่นคือ } x = \sqrt{6}$$

จากสูตร พื้นที่รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ $\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$

ดังนั้น พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC = $\frac{1}{2} \times \sqrt{6} \times (\sqrt{6} + 4) = 3 + 2\sqrt{6}$ ตารางหน่วย





3) เฉลย 3. 32

จากโจทย์ ให้ $P(x) = x^3 - ax^2 + bx - c$ โดยที่ a, b และ c เป็นจำนวนจริง

จากทฤษฎีบทเศษเหลือ จะได้ว่า เศษที่เกิดจากการหารด้วย $x - 1$ เท่ากับ 4 นั่นคือ $P(1) = 4$

เศษที่เกิดจากการหารด้วย $x + 1$ เท่ากับ 0 นั่นคือ $P(-1) = 0$

เศษที่เกิดจากการหารด้วย $x - 2$ เท่ากับ 12 นั่นคือ $P(2) = 12$

เพราะฉะนั้น $P(1) = 1^3 - a(1)^2 + b(1) - c = 4$

$$-a + b - c = 3 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$P(-1) = (-1)^3 - a(-1)^2 + b(-1) - c = 0$$

$$-a - b - c = 1 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$P(2) = 2^3 - a(2)^2 + b(2) - c = 12$$

$$-4a + 2b - c = 4 \quad \dots\dots\dots (3)$$

(1) - (2) จะได้ว่า $2b = 2$ นั่นคือ $b = 1$

แทน b ด้วย 1 ในสมการ (1) และ (3) จะได้ว่า $-a - c = 2 \quad \dots\dots\dots (4)$

$$-4a - c = 2 \quad \dots\dots\dots (5)$$

(4) - (5) จะได้ว่า $3a = 0$ นั่นคือ $a = 0$

แทน a ด้วย 0 และ b ด้วย 1 ในสมการ (1) จะได้ว่า $c = -2$

เพราะฉะนั้น $P(x) = x^3 + x + 2$ ดังนั้น $P(3) = 3^3 + 3 + 2 = 27 + 3 + 2 = 32$

4) เฉลย 2. 8

จากโจทย์ $x^3 + (k-5)x^2 + (5-k)x - 1 = 0$

แทน x ด้วย 1 จะได้ว่า $1^3 + (k-5)(1)^2 + (5-k)(1) - 1 = 0$

$$1 + k - 5 + 5 - k - 1 = 0$$

นั่นคือ $x - 1$ เป็นตัวประกอบของ $x^3 + (k-5)x^2 + (5-k)x - 1 = 0$

$$(x-1)(x^2 + (k-4)x + 1) = 0$$

พิจารณา $x^2 + (k-4)x + 1 = 0$ จะมีรากเป็นจำนวนเต็มเมื่อ $(k-4)^2 - 4(1)(1) = 0$

$$k^2 - 8k + 16 - 4 = 0$$

$$k^2 - 8k + 12 = 0$$

$$(k-2)(k-6) = 0$$



นั่นคือ $k = 2$ หรือ $k = 6$

ดังนั้น ผลบวกของ k ที่เป็นไปได้เท่ากับ $2 + 6 = 8$

5) เฉลย 3. $\frac{5}{4}$

จากโจทย์ $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = 4$ จะได้ว่า $\frac{a^2 - b^2}{ab} = 4$ นั่นคือ $a^2 - b^2 = 4ab$

โจทย์ต้องการหาค่าของ $\left(\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}\right)^2 = \frac{(a^2 + b^2)^2}{(a^2 - b^2)^2}$

สังเกตว่า $(a^2 + b^2)^2 = (a^2 - b^2)^2 + 4a^2b^2$

นั่นคือ
$$\begin{aligned} \left(\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}\right)^2 &= \frac{(a^2 - b^2)^2 + 4a^2b^2}{(a^2 - b^2)^2} \\ &= 1 + \frac{4a^2b^2}{(a^2 - b^2)^2} \\ &= 1 + \frac{4a^2b^2}{(4ab)^2} \\ &= 1 + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

ดังนั้น $\left(\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}\right)^2 = \frac{5}{4}$

6) เฉลย 2. $\frac{5}{3}$

จากโจทย์ $\frac{x+1}{x-1} = 3$ จะได้ว่า $x + 1 = 3(x - 1)$

$$3x - x = 1 + 3$$

$2x = 4$ นั่นคือ $x = 2$

ดังนั้น $\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} = \frac{2^2 + 1}{2^2 - 1} = \frac{5}{3}$

7) เฉลย 1. 3

จากโจทย์ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{x+y}{xy} = 1$

แทน $x + y = 3$ จะได้ว่า $\frac{3}{xy} = 1$ นั่นคือ $xy = 3$

ดังนั้น $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy = 3^2 - 2(3) = 9 - 6 = 3$



8) เฉลย 3. 7

พิจารณา $64 = 2^6 = 4^3$ และ $81 = 3^4$

นั่นคือ $m = 4$ และ $n = 3$

ซึ่งตรงกับเงื่อนไข $m^n = 4^3 = 64$ และ $n^m = 3^4 = 81$

ดังนั้น $m + n = 4 + 3 = 7$

9) เฉลย 1. 22

ให้ x แทนจำนวนไก่ (ตัว) และ y แทนจำนวนกระต่าย (ตัว)

จากโจทย์ มีไก่และกระต่ายรวมกัน 60 ตัว จะได้ว่า $x + y = 60$ (1)

นับขา รวมได้ 164 ขา จะได้ว่า $2x + 4y = 164$ (2)

(1) $\times 2$ จะได้ว่า $2x + 2y = 120$ (3)

(2) $-$ (3) จะได้ว่า $2y = 44$ นั่นคือ $y = 22$

ดังนั้น มีกระต่ายทั้งหมด 22 ตัว

10) เฉลย 1. 10

จากโจทย์ A ผลิต 6 ชิ้นใน 2 ชั่วโมง B ผลิต 3 ชิ้นใน 3 ชั่วโมง และ C ผลิต 10 ชิ้นใน 5 ชั่วโมง

เพราะฉะนั้นในเวลา 1 ชั่วโมง ทำได้ทั้งหมด $\frac{6}{2} + \frac{3}{3} + \frac{10}{5} = 6$ ชิ้น

ดังนั้น ผลิต 60 ชิ้น ต้องใช้เวลา $60 \times \frac{1}{6} = 10$ ชั่วโมง

11) เฉลย 2. 1

พิจารณาสมการกำลังสอง $ax^2 + bx + c = 0$ จะมีคำตอบเดียว เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$

จากโจทย์ สมการ $x^2 + (d+1)x + d = 0$

จะได้ว่า $(d+1)^2 - 4(1)(d) = 0$

$$d^2 + 2d + 1 - 4d = 0$$

$$d^2 - 2d + 1 = 0$$

$$(d-1)(d-1) = 0 \quad \text{นั่นคือ } d = 1$$

ชุดที่

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



12) เฉลย 2. $\frac{235}{4}$

ให้ $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

จากโจทย์ จะได้ว่า $P(0) = a(0)^3 + b(0)^2 + c(0) + d = 1$ นั่นคือ $d = 1$

$$P(1) = a(1)^3 + b(1)^2 + c(1) + d = 1$$

$$a + b + c = 0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$P(2) = a(2)^3 + b(2)^2 + c(2) + d = 1$$

$$8a + 4b + 2c = 0 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$P(-2) = a(-2)^3 + b(-2)^2 + c(-2) + d = 2$$

$$-8a + 4b - 2c = 1 \quad \dots\dots\dots (3)$$

(2) + (3) จะได้ว่า $8b = 1$ นั่นคือ $b = \frac{1}{8}$

แทน b ด้วย $\frac{1}{8}$ ในสมการ (1) จะได้ว่า $a + c = -\frac{1}{8} \quad \dots\dots\dots (4)$

จากโจทย์ $a - c = 2 \quad \dots\dots\dots (5)$

(4) + (5) จะได้ว่า $2a = 2 + \left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{15}{8}$ นั่นคือ $a = \frac{15}{16}$

แทน a ด้วย $\frac{15}{16}$ ในสมการ (4) จะได้ว่า $c = -\frac{1}{8} - \frac{15}{16} = -\frac{17}{16}$

เพราะฉะนั้น $P(x) = \frac{15}{16}x^3 + \frac{1}{8}x^2 - \frac{17}{16}x + 1$

ดังนั้น $P(4) = \frac{15}{16}(4)^3 + \frac{1}{8}(4)^2 - \frac{17}{16}(4) + 1 = 60 + 2 - \frac{17}{4} + 1 = \frac{235}{4}$

13) เฉลย 1. 0

ให้ $a = (4-x)^{\frac{1}{3}}$ และ $b = (4+x)^{\frac{1}{3}}$ จะได้ว่า $ab = (16-x^2)^{\frac{1}{3}}$

จากสมการ $(4-x)^{\frac{2}{3}} + (4+x)^{\frac{2}{3}} = 2(16-x^2)^{\frac{1}{3}}$

จะได้ว่า $a^2 + b^2 = 2ab$

$$a^2 - 2ab + b^2 = 0$$

$$(a-b)(a-b) = 0 \quad \text{นั่นคือ } a = b$$

เพราะฉะนั้น $(4-x)^{\frac{1}{3}} = (4+x)^{\frac{1}{3}}$

$$4-x = 4+x$$

$$2x = 0 \quad \text{นั่นคือ } x = 0$$

ดังนั้น ผลบวกของจำนวนจริง x ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการเท่ากับ 0



ชุดที่

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

14) เฉลย 2. $\frac{5}{12}$

จาก

$$\begin{aligned}\frac{a^{5n} - a^{3n} + a^{-n}}{a^{5n} + a^{3n}} &= \frac{a^{3n}(a^{2n} - 1 + a^{-4n})}{a^{3n}(a^{2n} + 1)} \\ &= \frac{a^{2n} - 1 + (a^{-2n})^2}{a^{2n} + 1} \\ &= \frac{2 - 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2}{2 + 1} \\ &= \frac{1 + \frac{1}{4}}{3} \\ &= \frac{\frac{5}{4}}{3} \\ &= \frac{5}{12}\end{aligned}$$

ดังนั้น $\frac{a^{5n} - a^{3n} + a^{-n}}{a^{5n} + a^{3n}} = \frac{5}{12}$

15) เฉลย 3. -1

ให้ $a = \sqrt{x^2 + x + 10}$

จาก $x^2 + x + 6 - 3\sqrt{x^2 + x + 10} = 0$

จะได้ว่า $x^2 + x + 10 - 3\sqrt{x^2 + x + 10} - 4 = 0$

$$a^2 - 3a - 4 = 0$$

$$(a - 4)(a + 1) = 0$$

นั่นคือ $a = 4$ หรือ $a = -1$

จาก $a = \sqrt{x^2 + x + 10} = 4$

ยกกำลังสองทั้งสองข้าง จะได้ว่า $x^2 + x + 10 = 16$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$(x - 2)(x + 3) = 0$$

นั่นคือ $x = 2$ หรือ $x = -3$

ดังนั้น ผลบวกของรากจริงของสมการเท่ากับ $-3 + 2 = -1$





16) เฉลย 2. $\frac{149}{151}$

จากโจทย์ $\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+150}$

สังเกตว่า $1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$

จัดรูปโจทย์ใหม่เป็น

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\frac{2(2+1)}{2}} + \frac{1}{\frac{3(3+1)}{2}} + \frac{1}{\frac{4(4+1)}{2}} + \dots + \frac{1}{\frac{150(150+1)}{2}} \\ &= \frac{2}{2 \times 3} + \frac{2}{3 \times 4} + \frac{2}{4 \times 5} + \dots + \frac{2}{150 \times 151} \\ &= 2 \left[\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{150 \times 151} \right] \\ &= 2 \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{150} - \frac{1}{151} \right] \\ &= 2 \left[\frac{1}{2} - \frac{1}{151} \right] \\ &= 2 \left[\frac{149}{302} \right] \\ &= \frac{149}{151} \end{aligned}$$

17) เฉลย 2. 1

จากโจทย์ $4^x + 5^x + 6^x = 7^x + 8^x$

แทน x ด้วย 1 จะได้ว่า $4^1 + 5^1 + 6^1 = 7^1 + 8^1 = 15$

นั่นคือ 1 เป็นคำตอบของสมการ $4^x + 5^x + 6^x = 7^x + 8^x$

นำ 7^x หารตลอดทั้งสองข้างของสมการ $4^x + 5^x + 6^x = 7^x + 8^x$

จะได้ว่า $\left(\frac{4}{7}\right)^x + \left(\frac{5}{7}\right)^x + \left(\frac{6}{7}\right)^x = 1 + \left(\frac{8}{7}\right)^x$

สังเกตว่า $\left(\frac{4}{7}\right)^x + \left(\frac{5}{7}\right)^x + \left(\frac{6}{7}\right)^x$ เป็นฟังก์ชันลด

ส่วน $1 + \left(\frac{8}{7}\right)^x$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม ทำให้สมการนี้มีคำตอบเดียวคือ 1





กระดาษคำตอบ

คะแนนที่ได้

วิชา

คณิตศาสตร์

ชุดที่

30



1) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

16) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

2) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

17) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

3) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

18) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

4) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

19) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

5) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

20) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

6) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

21) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

7) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

22) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

8) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

23) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

9) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

24) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

10) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

25) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

11) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

26) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

12) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

27) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

13) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

28) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

14) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

29) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

15) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

30) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4



เฉลย กระดาษคำตอบ

วิชา

คณิตศาสตร์

ชุดที่

1



1) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

16) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

2) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4

17) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

3) ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

18) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

4) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

19) ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

5) ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

20) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

6) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

21) ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

7) ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

22) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4

8) ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

23) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

9) ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

24) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

10) ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

25) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

11) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

26) ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

12) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

27) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

13) ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

28) ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

14) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

29) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4

15) ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

30) ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

