



**TEDET**  
Thailand Educational  
Development and Evaluation Tests

**การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์  
Thailand Educational Development and Evaluation Tests (TEDET)**

**เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2563  
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	10	16	128
2	8	17	306
3	10	18	44
4	21	19	19
5	4	20	6
6	54	21	5
7	4	22	752
8	132	23	18
9	628	24	21
10	9	25	16
11	0	26	288
12	38	27	512
13	8	28	68
14	8	29	810
15	30	30	7

Powered by



### คำอธิบาย

$$\begin{aligned}
 1. \quad a\sqrt{\frac{4b}{a}} + b\sqrt{\frac{9a}{b}} &= \sqrt{a^2 \times \frac{4b}{a}} + \sqrt{b^2 \times \frac{9a}{b}} \\
 &= \sqrt{4ab} + \sqrt{9ab} \\
 &= \sqrt{16} + \sqrt{36} \\
 &= 4 + 6 \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{(-3x^2y^a)^b}{(x^cy^4)^3} &= \frac{-27}{x^3y^6} \\
 \frac{(-3)^b x^{2b} y^{ab}}{x^{3c} y^{12}} &= \frac{-27}{x^3 y^6}
 \end{aligned}$$

จะได้ว่า  $(-3)^b = -27 \therefore b = 3$

$x^{2b-3c} = x^{-3}$  นั่นคือ  $6-3c = -3 \therefore c = 3$

และ  $y^{ab-12} = y^{-6}$  นั่นคือ  $3a-12 = -6$

$\therefore a = 2$

ดังนั้น  $a+b+c = 2+3+3 = 8$

$$3. \quad \text{เนื่องจาก } 5x - a(x+2) = \frac{1}{2}b + 3x$$

$$5x - ax - 2a = \frac{1}{2}b + 3x$$

$$(5-a)x - 2a = 3x + \frac{1}{2}b$$

จะได้ว่า  $5-a = 3$  นั่นคือ  $a = 2$

และ  $-2a = \frac{1}{2}b$  นั่นคือ  $\frac{1}{2}b = -4 \therefore b = -8$

ดังนั้น  $a-b = 2 - (-8) = 10$

$$4. \quad \text{เนื่องจาก } \sqrt{28.89} = \sqrt{3^2 \times 3.21} = 3\sqrt{3.21}$$

จากตาราง  $\sqrt{3.21} = 1.792$

ดังนั้น  $\sqrt{28.89} = 3\sqrt{3.21} = 3 \times 1.792 = 5.376$

นั่นคือ  $5+3+7+6 = 21$

$$5. \quad \text{คะแนนที่ นาย ก ได้รับคือ}$$

$$150 + 200 + 150 + 250 = 750 \text{ คะแนน}$$

คะแนนที่ นาย ข ได้รับคือ

$$200 + 200 + 200 + 200 = 800 \text{ คะแนน}$$

และคะแนนที่ นาย ค ได้รับคือ

$$100 + 150 + 300 + 300 = 850 \text{ คะแนน}$$

ดังนั้น ลำดับของผู้สมัครตามคะแนนที่ได้จาก

มากไปน้อยคือ นาย ค นาย ข นาย ก

$$6. \quad \text{เนื่องจาก ผลบวกของเปอร์เซ็นต์ของสารอาหาร}$$

ประเภทโปรตีนกับไขมันเท่ากับ

$$100 - (78 + 10) = 12\%$$

จากอัตราส่วนสารอาหารประเภทโปรตีนต่อไขมัน

เป็น 3 : 1

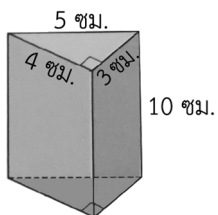
จะได้ว่า สารอาหารประเภทโปรตีนมี  $12 \times \frac{3}{4} = 9\%$

และสารอาหารประเภทไขมันมี  $12 \times \frac{1}{4} = 3\%$

ดังนั้น แป้งทำอาหาร 600 กรัม มีสารอาหาร

ประเภทโปรตีนอยู่  $600 \times \frac{9}{100} = 54$  กรัม

7. เนื่องจาก  $AC=BD=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$   
 จะได้ว่า จำนวนที่จุด P คือ  $2-\sqrt{2}$   
 และจำนวนที่จุด Q คือ  $3+\sqrt{2}$

8.  ความยาวรอบฐานของ  
 ปริซึมสามเหลี่ยมเท่ากับ  
 $3+4+5=12$  เซนติเมตร

นั่นคือ พื้นที่ผิวหน้าข้างเท่ากับ  
 $12 \times 10 = 120$  ตารางเซนติเมตร  
 ดังนั้น พื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมนี้เท่ากับ  
 $(6 \times 2) + 120 = 132$  ตารางเซนติเมตร

9. ปริมาตรแท่งเหล็กทรงกระบอก  
 $= 3.14 \times 2 \times 2 \times 50$   
 $= 628$  ลูกบาศก์เซนติเมตร

10. เนื่องจาก  $x+a > 0$  และ  $x-b < 0$   
 จะได้ว่า  $\sqrt{(x+a)^2} + \sqrt{(x-b)^2}$   
 $= (x+a) - (x-b) = a+b=6$   
 แต่จาก  $a-b=0$  จะได้  $a=3$  และ  $b=3$   
 ดังนั้น  $a \times b = 3 \times 3 = 9$

11. เนื่องจาก  $2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32,$   
 $2^6=64, \dots$   
 จะได้ว่า เลขโดดในหลักหน่วยจะเวียนซ้ำกันเป็น  
 2, 4, 8, 6  
 เนื่องจาก  $3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81,$   
 $3^5=243, 3^6=729, \dots$   
 จะได้ว่า เลขโดดในหลักหน่วยจะเวียนซ้ำกันเป็น  
 3, 9, 7, 1  
 และเนื่องจาก  $5^1=5, 5^2=25, 5^3=125, \dots$   
 จะได้ว่า เลขโดดในหลักหน่วยจะเป็น 5 เสมอ  
 จาก  $50 \div 4 = 12$  เศษ 2  
 จะได้ว่า เลขโดดในหลักหน่วยของ A คือ 4  
 จาก  $40 \div 4 = 10$   
 จะได้ว่า เลขโดดในหลักหน่วยของ B คือ 1  
 และเลขโดดในหลักหน่วยของ C คือ 5  
 จาก  $4+1+5=10$   
 ดังนั้น เลขโดดในหลักหน่วยของ  $A+B+C$  คือ 0

12. จากกราฟที่กำหนดให้ รถยนต์แล่นออกจากจุด A  
 ไปถึงจุด B ที่อยู่ห่างออกไป 4 เมตร ใช้เวลา  
 5 วินาที หลังจากนั้นรถยนต์แล่นออกจากจุด B  
 กลับมายังจุด A อีกครั้ง ใช้เวลา 5 วินาที จะได้ว่า  
 เวลาที่รถยนต์ใช้แล่นไปกลับหนึ่งรอบคือ 10 วินาที  
 นั่นคือ  $a=4$  และ  $b=10$   
 เนื่องจากระยะทางที่รถยนต์แล่นในเวลา 30 วินาที  
 คือ  $4 \times 6 = 24$  เมตร นั่นคือ  $c=24$   
 ดังนั้น  $a+b+c=4+10+24=38$

13. จากพื้นที่ของครึ่งวงกลมที่กำหนดให้

$$\text{จะได้ว่า } \frac{1}{2} \times \pi \times \left(\frac{AB}{2}\right)^2 = 2\pi$$

$\therefore AB = 4$  เซนติเมตร

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } BC &= \sqrt{4^2 + (4\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{16 + 48} \\ &= \sqrt{64} \\ &= 8 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

14. เนื่องจากรูปสี่เหลี่ยม EFGH เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

$$\text{จะได้ } EF = \sqrt{40} = 2\sqrt{10} \text{ เซนติเมตร}$$

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก EBF จะได้

$$\begin{aligned} BF &= \sqrt{(2\sqrt{10})^2 - 6^2} = \sqrt{40 - 36} = \sqrt{4} \\ &= 2 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ยาว

$$6 + 2 = 8 \text{ เซนติเมตร}$$

15. ราคาขายที่ตั้งไว้คือ  $2,000 \times \frac{120}{100} = 2,400$  บาท

เนื่องจาก ขายเครื่องดูดฝุ่นไปในราคา

$$2,000 - 320 = 1,680 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ลดราคาไป } &\frac{2,400 - 1,680}{2,400} \times 100 \\ &= \frac{720}{2,400} \times 100 \\ &= 30\% \end{aligned}$$

16. จำนวนของกิ๊บติดผมแต่ละสี เป็นดังนี้

$$\text{กิ๊บติดผมสีแดง} = 30 \times \frac{5}{15} = 10 \text{ อัน}$$

$$\text{กิ๊บติดผมสีฟ้า} = 30 \times \frac{7}{15} = 14 \text{ อัน}$$

$$\text{กิ๊บติดผมสีเหลือง} = 30 \times \frac{3}{15} = 6 \text{ อัน}$$

เนื่องจากอัตราส่วนของราคากิ๊บติดผมหนึ่งอัน

ของสีแดง สีฟ้า และสีเหลืองเป็น  $9 : 8 : 15$

ให้ราคาของกิ๊บติดผมสีแดงหนึ่งอัน สีฟ้าหนึ่งอัน

และสีเหลืองหนึ่งอัน เป็น  $9x$  บาท,  $8x$  บาท

และ  $15x$  บาท ตามลำดับ

จะได้ว่า

$$(9x \times 10) + (8x \times 14) + (15x \times 6) = 1,168$$

$$90x + 112x + 90x = 1,168$$

$$292x = 1,168$$

$$x = 4$$

นั่นคือ

$$\text{ราคาของกิ๊บติดผมสีแดงหนึ่งอัน} = 9 \times 4 = 36 \text{ บาท}$$

$$\text{ราคาของกิ๊บติดผมสีฟ้าหนึ่งอัน} = 8 \times 4 = 32 \text{ บาท}$$

$$\text{ราคาของกิ๊บติดผมสีเหลืองหนึ่งอัน} = 15 \times 4 = 60 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ผลบวกราคากิ๊บติดผมสีแดง สีฟ้า และ

$$\text{สีเหลือง สีละหนึ่งอัน เป็น } 36 + 32 + 60 = 128 \text{ บาท}$$

17. ให้  $a$  เป็นความยาวด้านของลูกบาศก์

$$\text{จะได้ว่า } 8 \times a^3 = 216$$

$$a^3 = 27$$

$$\therefore a = 3$$

เนื่องจาก ผลบวกของพื้นที่ผิวของลูกบาศก์ 8 ลูก เท่ากับ  $3 \times 3 \times 6 \times 8 = 432$  ตารางเซนติเมตร

แต่รูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้มีหน้าลูกบาศก์ที่ประกบกันทั้งหมด 14 หน้า

ดังนั้น พื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิตสามมิตินี้เท่ากับ

$$432 - (3 \times 3 \times 14) = 432 - 126$$

$$= 306 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

18. เนื่องจากพื้นที่ผิวทั้งหมดของภาชนะ B คือ

$$(5 \times 5 \times 2) + (5 \times 4 \times 10) = 250 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ให้ความสูงของภาชนะ A เป็น  $h$  เซนติเมตร

จะได้ว่า พื้นที่ผิวทั้งหมดของภาชนะ A เท่ากับ

$$(3 \times 3 \times 3 \times 2) + (2 \times 3 \times 3 \times h) = 250$$

$$54 + 18h = 250$$

$$18h = 196$$

$$\therefore h = \frac{98}{9}$$

นั่นคือ ปริมาตรของภาชนะ A

$$= 3 \times 3 \times 3 \times \frac{98}{9}$$

$$= 294 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

จาก ปริมาตรของภาชนะ B

$$= 5 \times 5 \times 10$$

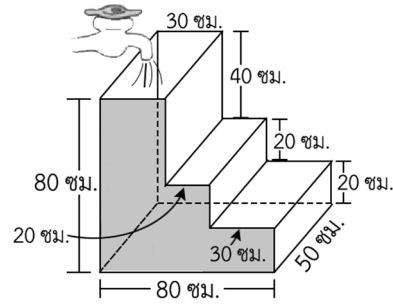
$$= 250 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้น ปริมาตรของภาชนะ A มากกว่า

ปริมาตรของภาชนะ B อยู่

$$294 - 250 = 44 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

19.



ให้ส่วนที่แรเงาเป็นฐาน จะได้ว่า

ปริมาตรของภาชนะนี้

$$= \{(30 \times 80) + (20 \times 40) + (30 \times 20)\} \times 50$$

$$= (2,400 + 800 + 600) \times 50$$

$$= 3,800 \times 50$$

$$= 190,000 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 190 \text{ ลิตร}$$

เนื่องจากปริมาณน้ำที่เติมได้ใน 10 นาที

คือ 190 ลิตร

ดังนั้น 1 นาที เติมน้ำได้  $190 \div 10 = 19$  ลิตร

20. จำนวนวิธีที่หมายเลขบนบัตรที่วางบนโต๊ะ C

มากกว่าหมายเลขบนบัตรที่วางบนโต๊ะ A

และหมายเลขบนบัตรที่วางบนโต๊ะ D มากกว่า

หมายเลขบนบัตรที่วางบนโต๊ะ B มี 6 วิธี ดังนี้

A	B	C	D
1	3	2	4
1	2	3	4
1	2	4	3
2	1	3	4
2	1	4	3
3	1	4	2

21. เนื่องจาก  $a, b$  เป็นจำนวนนับ และ  $\sqrt{\frac{5-a}{b}} > 0$

จะได้ว่า  $5-a > 0 \therefore a < 5$

ดังนั้น จำนวนนับ  $a$  ที่สอดคล้องกับ  $1 \leq a < 5$

คือ 1, 2, 3, 4

เมื่อ  $a=1$  จะได้ว่า  $\sqrt{\frac{5-a}{b}} = \sqrt{\frac{4}{b}}$

$\therefore b=1$  หรือ  $b=4$

เมื่อ  $a=2$  จะได้ว่า  $\sqrt{\frac{5-a}{b}} = \sqrt{\frac{3}{b}} \therefore b=3$

เมื่อ  $a=3$  จะได้ว่า  $\sqrt{\frac{5-a}{b}} = \sqrt{\frac{2}{b}} \therefore b=2$

เมื่อ  $a=4$  จะได้ว่า  $\sqrt{\frac{5-a}{b}} = \sqrt{\frac{1}{b}} \therefore b=1$

ดังนั้น มีคู่อันดับ  $(a, b)$  ทั้งหมด 5 คู่ คือ

(1, 1), (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

22. จากภาพที่มองรูปเรขาคณิตสามมิติ

จากด้านหน้าและด้านบน

จะได้ว่า รูปเรขาคณิตสามมิตินี้

ประกอบด้วยทรงกระบอก 2 ชั้น

และปริซึมสี่เหลี่ยม 1 ชั้น

พื้นที่ฐาน =  $3 \times 8 \times 8 = 192$  ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ผิวข้าง =  $(2 \times 3 \times 2 \times 3) + (7 \times 5 \times 4)$

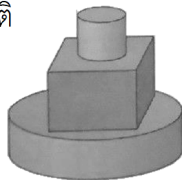
$+ (2 \times 3 \times 8 \times 4)$

$= 36 + 140 + 192$

$= 368$  ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ผิวทั้งหมดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

คือ  $(192 \times 2) + 368 = 752$  ตารางเซนติเมตร



23. เนื่องจาก AOB เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากหน้าจั่ว

จะได้ว่า  $A_1OB_1, A_1B_1A_2, A_2B_1B_2, A_2B_2A_3,$

$A_3B_2B$  และ  $AA_3B$  เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

หน้าจั่วทั้งหมด

ให้  $OA_1 = x$  จะได้  $A_1B_1 = A_1A_2 = x$

นั่นคือ

$A_2B_1 = B_1B_2 = \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2x^2} = \sqrt{2} x$

$A_2B_2 = A_2A_3 = \sqrt{2x^2 + 2x^2} = \sqrt{4x^2} = 2x$

$A_3B_2 = B_2B = \sqrt{4x^2 + 4x^2} = \sqrt{8x^2} = 2\sqrt{2} x$

$A_3B = A_3A = \sqrt{8x^2 + 8x^2} = \sqrt{16x^2} = 4x$

$AB = \sqrt{16x^2 + 16x^2} = \sqrt{32x^2} = 4\sqrt{2} x$

เนื่องจาก  $AB = 24\sqrt{2}$

จะได้ว่า  $4\sqrt{2} x = 24\sqrt{2} \therefore x = 6$

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม  $A_1OB_1$  เท่ากับ

$\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$  ตารางหน่วย

24. ให้  $r_1$  เป็นรัศมีของทรงกระบอกที่มี  $\overline{AB}$

เป็นส่วนสูง จะได้  $2\pi r_1 = 5a$

$$r_1 = \frac{5a}{2\pi} \text{ หน่วย}$$

และ  $V_1 = \pi r_1^2 h$

$$= \pi \times \left(\frac{5a}{2\pi}\right)^2 \times \frac{11a}{2} \text{ ลูกบาศก์หน่วย}$$

ให้  $r_2$  เป็นรัศมีของทรงกระบอกที่มี  $\overline{BC}$  เป็น

ส่วนสูง จะได้  $2\pi r_2 = \frac{11a}{2}$

$$r_2 = \frac{11a}{4\pi} \text{ หน่วย}$$

และ  $V_2 = \pi r_2^2 h$

$$= \pi \times \left(\frac{11a}{4\pi}\right)^2 \times 5a \text{ ลูกบาศก์หน่วย}$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi \times \left(\frac{5a}{2\pi}\right)^2 \times \frac{11a}{2}}{\pi \times \left(\frac{11a}{4\pi}\right)^2 \times 5a}$$

$$= 5a \div \frac{11a}{2}$$

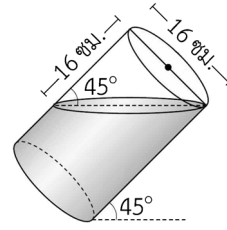
$$= \frac{5 \times 2}{11}$$

$$= \frac{10}{11}$$

นั่นคือ  $a = 10$  และ  $b = 11$

ดังนั้น  $a + b = 10 + 11 = 21$

25.



ปริมาตรของน้ำที่เทออกเมื่อเอียงกระบอกน้ำ  
เป็นครึ่งหนึ่งของปริมาตรทรงกระบอกที่มี

ความสูง 16 เซนติเมตร

ดังนั้น ปริมาตรของน้ำที่เทออก

$$= 3 \times 8 \times 8 \times \frac{16}{2}$$

$$= 1,536 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

จากปริมาตรของกระบอกน้ำ

$$= 3 \times 8 \times 8 \times 24$$

$$= 4,608 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

จะได้ว่า ปริมาตรของน้ำที่เหลืออยู่

$$= 4,608 - 1,536$$

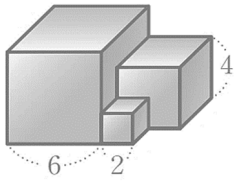
$$= 3,072 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้น ความสูงของน้ำที่เหลืออยู่

$$= 3,072 \div (3 \times 8 \times 8)$$

$$= 16 \text{ เซนติเมตร}$$

26. เนื่องจากต้องการให้รูปที่ได้มีพื้นที่ผิวน้อยที่สุด จึงต้องวางลูกบาศก์ให้พื้นที่ผิวสัมผัสกันมากที่สุด ตัวอย่างหนึ่งที่เป็นไปได้ดังรูป



ดังนั้น พื้นที่ผิวที่น้อยที่สุดเท่ากับ

$$\begin{aligned} &(6 \times 6 \times 6) + (6 \times 4 \times 4) + (6 \times 2 \times 2) \\ &- \{(2 \times 4 \times 4) + (4 \times 2 \times 2)\} \\ &= 216 + 96 + 24 - (32 + 16) \\ &= 288 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

27. พิจารณาผลบวกของจำนวนในแต่ละแถว ดังดังนี้

แถวที่ 1 : 1

แถวที่ 2 :  $1 + 1 = 2$

แถวที่ 3 :  $1 + 2 + 1 = 4 = 2^2$

แถวที่ 4 :  $1 + 3 + 3 + 1 = 8 = 2^3$

แถวที่ 5 :  $1 + 4 + 6 + 4 + 1 = 16 = 2^4$

แถวที่ 6 :  $1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32 = 2^5$

⋮

จะได้ผลบวกของจำนวนในแถวที่ 17 คือ  $2^{16}$

และผลบวกของจำนวนในแถวที่ 26 คือ  $2^{25}$

นั่นคือ  $a = 2^{16}$  และ  $b = 2^{25}$

ดังนั้น  $\frac{b}{a} = \frac{2^{25}}{2^{16}} = 2^9 = 512$

28. สร้างตารางแสดงจำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบดังนี้

	ข้อ 2 ✓	ข้อ 2 ×
ข้อ 1 ✓	$a\%$	$b\%$
ข้อ 1 ×	$c\%$	24%

จะได้  $a + b + c + 24 = 100$

เนื่องจากจำนวนนักเรียนที่แสดงวิธีทำได้ถูกต้อง ทั้งสองข้อเป็น 31.25% ของจำนวนนักเรียน ที่แสดงวิธีทำข้อ 1 ถูก

จะได้ว่า  $a = (a + b) \times \frac{31.25}{100}$

$$a = (a + b) \times \frac{5}{16}$$

$$a = \frac{5}{16}a + \frac{5}{16}b$$

$$\frac{11}{16}a = \frac{5}{16}b \quad \therefore b = \frac{11}{5}a$$

เนื่องจากจำนวนนักเรียนที่แสดงวิธีทำได้ถูกต้อง ทั้งสองข้อเป็น 62.5% ของจำนวนนักเรียน ที่แสดงวิธีทำข้อ 2 ถูก

จะได้ว่า  $a = (a + c) \times \frac{62.5}{100}$

$$a = (a + c) \times \frac{5}{8}$$

$$a = \frac{5}{8}a + \frac{5}{8}c$$

$$\frac{3}{8}a = \frac{5}{8}c \quad \therefore c = \frac{3}{5}a$$

จาก  $a + b + c + 24 = 100$

จะได้  $a + \frac{11}{5}a + \frac{3}{5}a + 24 = 100$

$$\frac{19}{5}a = 76 \quad \therefore a = 20$$

นั่นคือ  $b = 44$  และ  $c = 12$

ดังนั้น นักเรียนที่แสดงวิธีทำข้อ 2 ไม่ถูกต้อง

คิดเป็น  $b + 24 = 44 + 24 = 68\%$



29. เวลาในครั้งแรกที่เข็มสั้นกับเข็มนยาวทำมุมกัน  $45^\circ$  คือ ระหว่าง 3 นาฬิกา ถึง 3 นาฬิกา 15 นาที  
 เวลาในครั้งที่สองที่เข็มสั้นกับเข็มนยาวทำมุมกัน  $45^\circ$  คือ ระหว่าง 3 นาฬิกา 15 นาที ถึง 3 นาฬิกา 30 นาที  
 เวลาในครั้งที่สามที่เข็มสั้นกับเข็มนยาวทำมุมกัน  $45^\circ$  คือ ระหว่าง 4 นาฬิกา 5 นาที ถึง 4 นาฬิกา 20 นาที  
 เนื่องจาก ใน 60 นาที เข็มนยาวหมุนไป  $360^\circ$  จะได้ว่า ใน 1 นาที เข็มนยาวหมุนไป  $6^\circ$  และเนื่องจาก ใน 60 นาที เข็มสั้นหมุนไป  $\frac{360}{12} = 30^\circ$   
 จะได้ว่า ใน 1 นาที เข็มสั้นหมุนไป  $\frac{30}{60} = 0.5^\circ$   
 ให้เวลาที่เข็มสั้นและเข็มนยาวทำมุมกัน  $45^\circ$  ในครั้งที่สามเป็น 4 นาฬิกา  $x$  นาที  
 จากขนาดมุมที่เข็มสั้นหมุนจากเวลา 12 นาฬิกา คือ  $(30 \times 4) + 0.5x$  องศา และขนาดมุมที่เข็มนยาวหมุนจากเวลา 12 นาฬิกา คือ  $6x$  องศา  
 จะได้ว่า  $(30 \times 4) + 0.5x - 6x = 45$   
 $120 + 0.5x - 6x = 45$   
 $5.5x = 75$   
 $\therefore x = \frac{150}{11}$   
 นั่นคือ หลังจากเวลา 3 นาฬิกา ผ่านไป 1 ชั่วโมง  $\frac{150}{11}$  นาที  
 จะได้ว่า  $n = \frac{(60 \times 11) + 150}{11} = \frac{810}{11}$   
 ดังนั้น  $11n = 810$

30. เนื่องจาก  $0 < \frac{a}{e} \leq \frac{b}{e} \leq \frac{c}{e} \leq \frac{d}{e} \leq 1$   
 จะได้  $1 < \frac{a}{e} + \frac{b}{e} + \frac{c}{e} + \frac{d}{e} + 1 \leq 5$   
 และจาก  $a \times b \times c \times d = \frac{a}{e} + \frac{b}{e} + \frac{c}{e} + \frac{d}{e} + 1$   
 จะได้  $1 < a \times b \times c \times d \leq 5$   
 นั่นคือ  $a \times b \times c \times d = 2$  หรือ 3 หรือ 4 หรือ 5  
 • เมื่อ  $a \times b \times c \times d = 2$  จะได้  $a = b = c = 1, d = 2$   
 ดังนั้น  $1 \times 1 \times 1 \times 2 \times e = 1 + 1 + 1 + 2 + e$   
 $2e = 5 + e$   
 $\therefore e = 5$   
 • เมื่อ  $a \times b \times c \times d = 3$  จะได้  $a = b = c = 1, d = 3$   
 ดังนั้น  $1 \times 1 \times 1 \times 3 \times e = 1 + 1 + 1 + 3 + e$   
 $3e = 6 + e$   
 $\therefore e = 3$   
 • เมื่อ  $a \times b \times c \times d = 4$  เป็นได้ 2 กรณี  
 กรณีที่ 1  $a = b = c = 1, d = 4$   
 ดังนั้น  $1 \times 1 \times 1 \times 4 \times e = 1 + 1 + 1 + 4 + e$   
 $4e = 7 + e$   
 แต่ไม่มีจำนวนนับ  $e$  ที่สอดคล้องกับสมการดังกล่าว  
 กรณีที่ 2  $a = b = 1, c = d = 2$   
 จะได้  $1 \times 1 \times 2 \times 2 \times e = 1 + 1 + 2 + 2 + e$   
 $4e = 6 + e$   
 $\therefore e = 2$   
 • เมื่อ  $a \times b \times c \times d = 5$  จะได้  $a = b = c = 1, d = 5$   
 ดังนั้น  $1 \times 1 \times 1 \times 5 \times e = 1 + 1 + 1 + 5 + e$   
 $5e = 8 + e$   
 $\therefore e = 2$   
 ซึ่งไม่สอดคล้องกับเงื่อนไข  $a \leq b \leq c \leq d \leq e$   
 นั่นคือ เมื่อ  $a \times b \times c \times d = 2$  จะได้จำนวนนับ  $e$  ที่มากที่สุดเท่ากับ 5  
 ดังนั้น ค่าที่มากที่สุดของ  $(a \times b \times c \times d) + e$  คือ  $2 + 5 = 7$