



โครงการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (TEDET)

## เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2566

### วิชาคณิตศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	13	16	71
2	2	17	108
3	10	18	45
4	5	19	35
5	36	20	16
6	26	21	5
7	9	22	384
8	80	23	230
9	363	24	3
10	80	25	1
11	1	26	13
12	262	27	3
13	350	28	30
14	110	29	139
15	886	30	91



**คำอธิบาย**

1. จำนวนเต็มที่มีมากกว่า  $-\frac{17}{3}$  แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ  $\frac{15}{2}$  คือ  $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$   
 ดังนั้น มีจำนวนเต็มทั้งหมด 13 จำนวน

2. ผลต่างระหว่างอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของแต่ละเมืองเป็นดังนี้  
 เชียงใหม่:  $(+26.3) - (+17.2) = 9.1$  องศาเซลเซียส  
 โขล:  $(+3.9) - (-8.7) = 12.6$  องศาเซลเซียส  
 แวนคูเวอร์:  $(+5.6) - (-2.2) = 7.8$  องศาเซลเซียส  
 ฮาร์บิน:  $(-10.2) - (-21.5) = 11.3$  องศาเซลเซียส  
 ลอนดอน:  $(+6.8) - (-0.5) = 7.3$  องศาเซลเซียส  
 ดังนั้น เมืองที่มีผลต่างระหว่างอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดมากที่สุดคือ โขล

3. เนื่องจาก  $360A = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times A$   
 หากต้องการให้ 360A เป็นจำนวนกำลังสองของจำนวนนับจำนวนหนึ่ง  
 จะได้ว่า เลขชี้กำลังของ 2 กับ 5 ต้องเป็นเลขคู่  
 ดังนั้น จำนวนนับ A ที่น้อยที่สุดคือ  $2 \times 5 = 10$

4. เนื่องจาก  $-2.5 = -\frac{5}{2}$  จะได้ว่า  
 จำนวนที่นำมาคูณกับ  $-2.5$  แล้วได้ 1 คือ  $-\frac{2}{5}$   
 เนื่องจาก  $(-\frac{2}{5})^3 = -\frac{8}{125}$  จะได้ว่า  
 จำนวนที่นำมาคูณกับ  $(-\frac{2}{5})^3$  แล้วได้ 1 คือ  $-\frac{125}{8}$   
 เนื่องจาก  $1\frac{7}{8} = \frac{15}{8}$  จะได้ว่า  
 จำนวนที่นำมาคูณกับ  $1\frac{7}{8}$  แล้วได้ 1 คือ  $\frac{8}{15}$   
 ดังนั้น ผลคูณของจำนวนบนหน้าสามหน้าที่มองไม่เห็นเท่ากับ  $(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{125}{8}) \times \frac{8}{15} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

5. ชั้นที่ 10 มีลูกบาศก์  $1 \times 1 = 1$  ลูก  
 ชั้นที่ 9 มีลูกบาศก์  $2 \times 2 = 4$  ลูก  
 ชั้นที่ 8 มีลูกบาศก์  $3 \times 3 = 9$  ลูก  
 ชั้นที่ 7 มีลูกบาศก์  $4 \times 4 = 16$  ลูก  
 ชั้นที่ 6 มีลูกบาศก์  $5 \times 5 = 25$  ลูก  
 ชั้นที่ 5 มีลูกบาศก์  $6 \times 6 = 36$  ลูก  
 ดังนั้น ชั้นที่ 5 มีลูกบาศก์ 36 ลูก

6. จำนวนครั้งการวิดพื้นเฉลี่ยของสี่คนที่เหลือ  

$$= \frac{28 + 32 + 23 + 37}{4}$$

$$= \frac{120}{4}$$

$$= 30 \text{ ครั้ง}$$
 ดังนั้น ออสตินวิดพื้นได้  $30 - 4 = 26$  ครั้ง

7. หลังผ่านไป 1 วัน มีแบคทีเรีย 2 ตัว  
 หลังผ่านไป 2 วัน มีแบคทีเรีย  $2 \times 2 = 4 = 2^2$  ตัว  
 หลังผ่านไป 3 วัน มีแบคทีเรีย  $2 \times 2^2 = 8 = 2^3$  ตัว  
 หลังผ่านไป 4 วัน มีแบคทีเรีย  $2 \times 2^3 = 16 = 2^4$  ตัว

⋮

หลังผ่านไป  $n$  วัน มีแบคทีเรีย  $2^n$  ตัว

เนื่องจาก  $2^9 = 512$

ดังนั้น เริ่มต้นมีแบคทีเรียนี้ 1 ตัว หลังผ่านไปมี

แบคทีเรีย 512 ตัว ใช้เวลา 9 วัน

8. ถ้าให้ด้านกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็น

เซนติเมตร

จะได้ว่าด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็น

+ 4 เซนติเมตร

ดังนั้น  $\square + (\square + 4) + \square + (\square + 4) = 56$

$$(\square \times 4) + 8 = 56$$

$$\square \times 4 = 48$$

$$\square = 12$$

และความยาวของส่วนของ

เส้นตรงที่ลากจากจุดศูนย์กลาง

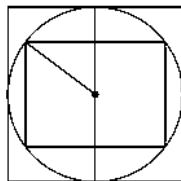
ไปยังจุดยอดหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยม

ผืนผ้า =  $12 - 2 = 10$  เซนติเมตร

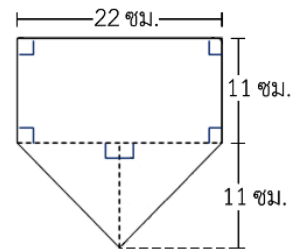
ซึ่งเท่ากับความยาวของรัศมีของวงกลม

ดังนั้น ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เท่ากับ  $20 \times 4 = 80$  เซนติเมตร



9.



พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า =  $22 \times 11$

$$= 242 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม =  $\frac{1}{2} \times 22 \times 11$

$$= 121 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ดังนั้น พื้นที่ของโฮมเพลต =  $242 + 121$

$$= 363 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

10. เนื่องจากรูปสามเหลี่ยม  $OAC$  มี  $OA = AC$

และ  $OA = OC$  จึงได้ว่า

รูปสามเหลี่ยม  $OAC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

ดังนั้น มุม  $COA = 60^\circ$

จะได้ว่า มุม  $BOC = 80 - 60 = 20^\circ$

และจาก  $OB = OC$  เพราะเป็นรัศมีของวงกลม

เดียวกัน จะได้ว่า รูปสามเหลี่ยม  $OBC$  เป็น

รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ดังนั้น มุม  $BCO$  เท่ากับ  $(180 - 20) \div 2 = 80^\circ$

11. • ถ้า  $n$  เป็นจำนวนคี่ จะได้ว่า

$$n+1 \text{ เป็นจำนวนคู่ } \quad 2 \times n \text{ เป็นจำนวนคู่}$$

$$n+2 \text{ เป็นจำนวนคี่ } \quad n+3 \text{ เป็นจำนวนคู่}$$

$$\text{นั่นคือ } [(-1)^{n+1} \times (-1)^n] + 1^{2 \times n} - [(-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3}]$$

$$= [(+1) \times (-1)] + 1 - [(-1) \times (+1)]$$

$$= (-1) + 1 - (-1)$$

$$= 1$$

• ถ้า  $n$  เป็นจำนวนคู่ จะได้ว่า

$$n+1 \text{ เป็นจำนวนคี่ } \quad 2 \times n \text{ เป็นจำนวนคู่}$$

$$n+2 \text{ เป็นจำนวนคู่ } \quad n+3 \text{ เป็นจำนวนคี่}$$

$$\text{นั่นคือ } [(-1)^{n+1} \times (-1)^n] + 1^{2 \times n} - [(-1)^{n+2} \times (-1)^{n+3}]$$

$$= [(-1) \times (+1)] + 1 - [(+1) \times (-1)]$$

$$= (-1) + 1 - (-1)$$

$$= 1$$

12. เมื่อคำนวณตามผังงาน จะได้ดังนี้

- $0 + 10 = 10 \rightarrow 10 - 3 = 7 \rightarrow 7 \times 2 = 14$

$\rightarrow$  จำนวนที่มากกว่า 200 (เป็นเท็จ)

- $14 - 3 = 11 \rightarrow 11 \times 2 = 22$

$\rightarrow$  จำนวนที่มากกว่า 200 (เป็นเท็จ)

- $22 - 3 = 19 \rightarrow 19 \times 2 = 38$

$\rightarrow$  จำนวนที่มากกว่า 200 (เป็นเท็จ)

- $38 - 3 = 35 \rightarrow 35 \times 2 = 70$

$\rightarrow$  จำนวนที่มากกว่า 200 (เป็นเท็จ)

- $70 - 3 = 67 \rightarrow 67 \times 2 = 134$

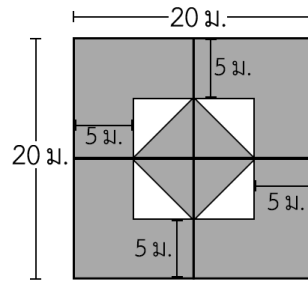
$\rightarrow$  จำนวนที่มากกว่า 200 (เป็นเท็จ)

- $134 - 3 = 131 \rightarrow 131 \times 2 = 262$

$\rightarrow$  จำนวนที่มากกว่า 200 (เป็นจริง)

ดังนั้น จำนวนสิ้นสุดเป็น 262

13. นำสี่เหลี่ยมจัตุรัสย่อยทั้ง 4 รูป มาติดชิดกัน  
ได้ดังนี้

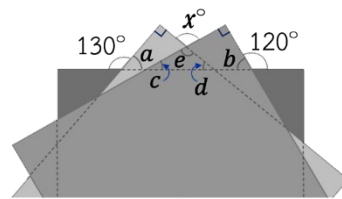


ดังนั้น พื้นที่ของส่วนที่แรเงาเท่ากับ

$$(20 \times 20) - \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 10\right) = 400 - 50$$

$$= 350 \text{ ตารางเมตร}$$

14.



เนื่องจากมุมของเส้นตรงเท่ากับ  $180^\circ$  จะได้ว่า

$$\text{ขนาดของมุม } a = 180 - 130 = 50^\circ$$

$$\text{ขนาดของมุม } b = 180 - 120 = 60^\circ$$

เนื่องจากผลบวกขนาดของมุมภายในทั้งสาม

ของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ  $180^\circ$  จะได้ว่า

$$\text{ขนาดของมุม } c = 180 - 90 - 60 = 30^\circ$$

$$\text{ขนาดของมุม } d = 180 - 90 - 50 = 40^\circ$$

$$\text{ขนาดของมุม } e = 180 - 30 - 40 = 110^\circ$$

ดังนั้น ขนาดของมุม  $x =$  ขนาดของมุม  $e = 110^\circ$

15. จาก  $\langle 144 \rangle = 1$ ,  $\langle 145 \rangle = 2$ ,  $\langle 146 \rangle = 3$ ,  
 $\langle 147 \rangle = 4$ ,  $\langle 148 \rangle = 5$ ,  $\langle 149 \rangle = 6$ ,  
 $\langle 150 \rangle = 7$ ,  $\langle 151 \rangle = 8$ ,  $\langle 152 \rangle = 9$ ,  
 $\langle 153 \rangle = 10$ ,  $\langle 154 \rangle = 11$ ,  $\langle 155 \rangle = 12$ ,  
 $\langle 156 \rangle = 0$ ,  $\langle 157 \rangle = 1$ , ...  
 จะได้ว่า แบบรูปของจำนวนคือ 1, 2, 3, 4, 5, 6,  
 7, 8, 9, 10, 11, 12, 0 แล้วเวียนซ้ำ  
 เนื่องจาก  $150 \div 13 = 11$  เศษ 7  
 จะได้ว่า จนถึงจำนวนลำดับที่ 150 มีจำนวน  
 1, 2, 3, ..., 12, 0 ซ้ำกัน 11 ครั้ง และ  
 เรียงต่อด้วย 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7  
 จาก  $1+2+3+\dots+12+0=78$   
 ดังนั้น ผลบวกของจำนวนตั้งแต่ลำดับที่ 1 ถึง  
 ลำดับที่ 150 เท่ากับ  
 $(78 \times 11) + 1+2+3+4+5+6+7 = 886$

16. จากตัวอย่าง ครอบครัวนี้อาศัยไฟฟ้าเกิน 25 กิโลวัตต์

- หากครอบครัวนี้อาศัยไฟฟ้าไป 35 กิโลวัตต์  
 จากตารางปริมาณการใช้ไฟฟ้า 26 ถึง 35 กิโลวัตต์  
 คิดค่าพลังงานไฟฟ้าได้เป็น  $4 \times 10 = 40$  บาท  
 ดังนั้น ถ้าครอบครัวนี้อาศัยไฟฟ้า 35 กิโลวัตต์  
 ค่าไฟฟ้าคือ  $8 + 30 + 30 + 40 = 108$  บาท
- หากครอบครัวนี้อาศัยไฟฟ้าไป 100 กิโลวัตต์  
 จากตารางปริมาณการใช้ไฟฟ้า 36 ถึง 100 กิโลวัตต์  
 คิดค่าพลังงานไฟฟ้าได้เป็น  $5 \times 65 = 325$  บาท  
 ดังนั้น ถ้าครอบครัวนี้อาศัยไฟฟ้า 100 กิโลวัตต์  
 ค่าไฟฟ้าคือ  $8 + 30 + 30 + 40 + 325 = 433$  บาท

เนื่องจาก  $108 < 288 < 433$   
 ดังนั้น ครอบครัวนี้อาศัยไฟฟ้าในช่วง 36 ถึง 100 กิโลวัตต์  
 ถ้าปริมาณการใช้ไฟฟ้าเป็น  $x$  กิโลวัตต์  
 จะได้  $36 \leq x \leq 100$   
 แล้วค่าไฟฟ้าที่ครอบครัวนี้อาศัยคือ  
 $108 + 5(x - 35) = 288$   
 $5 \times (x - 35) = 180$   
 $x - 35 = 36$   
 $x = 71$   
 ดังนั้น เดือนมิถุนายนนี้ใช้ไฟฟ้า 71 กิโลวัตต์

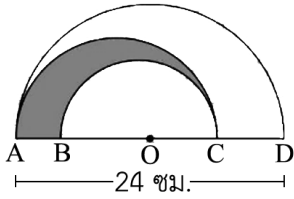


17. จากร้อยละของที่ดินในพื้นที่เป็นที่พักอาศัย  
 $100 - (24 + 10 + 6) = 60\%$   
 จากที่ดินในพื้นที่ทั้งหมด 250 ตารางกิโลเมตร  
 จะได้ว่า ที่ดินในพื้นที่เป็นที่พักอาศัยเท่ากับ  
 $250 \times \frac{60}{100} = 150$  ตารางกิโลเมตร  
 จากแผนภูมิรูปวงกลม พื้นที่ที่เป็นอพาร์ทเมนท์  
 คิดเป็น  $100 - (12 + 9 + 7) = 72\%$  ของพื้นที่  
 ที่เป็นที่พักอาศัย  
 ดังนั้น ที่ดินที่มีการปลูกสร้างอพาร์ทเมนท์เท่ากับ  
 $150 \times \frac{72}{100} = 108$  ตารางกิโลเมตร

18. เนื่องจากขนาดของมุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยม  
 หน้าจั่วเท่ากับ  $\frac{1}{2} \times (180 - a)$  องศา  
 และขนาดของมุมภายในหนึ่งมุมของรูปแปดเหลี่ยม  
 ด้านเท่ามุมเท่าเท่ากับ  $\frac{180 \times (8 - 2)}{8} = 135^\circ$   
 จะได้ว่า  $[\frac{1}{2} \times (180 - a) \times 2] + 135 + b = 360$   
 $180 - a + 135 + b = 360$   
 $b - a = 45$

19. ● ความหนาของกระดาษ A เป็น  $\frac{1}{2}$  มิลลิเมตร  
 เมื่อพับกระดาษ A หนึ่งครั้ง ความหนาของ  
 กระดาษจะเป็น 2 เท่า  
 เมื่อพับกระดาษ  $n$  ครั้ง ความหนาของกระดาษ  
 ที่พับแล้วจะเป็น  $\frac{1}{2} \times 2^n = 2^{n-1}$  มิลลิเมตร
- ความหนาของกระดาษ B เป็น  $\frac{1}{5}$  มิลลิเมตร  
 เมื่อพับกระดาษ B หนึ่งครั้ง ความหนาของ  
 กระดาษจะเป็น 3 เท่า  
 เมื่อพับกระดาษ  $n$  ครั้ง ความหนาของกระดาษ  
 ที่พับแล้วจะเป็น  $\frac{1}{5} \times 3^n$  มิลลิเมตร โดยที่  
 $n$  เป็นจำนวนนับ
- เมื่อพับกระดาษ A จำนวน 6 ครั้ง ความหนาของ  
 กระดาษ A ที่พับแล้วจะเป็น  $2^5 = 32$  มิลลิเมตร  
 นั่นคือ  $x = 32$
- และเมื่อ  $n = 2$  จะได้ว่า  $2^{n-1} = 2 > \frac{1}{5} \times 3^n = \frac{9}{5}$   
 เมื่อ  $n = 3$  จะได้ว่า  $2^{n-1} = 4 < \frac{1}{5} \times 3^n = \frac{27}{5}$
- ดังนั้น พับกระดาษตั้งแต่ 3 ครั้ง เป็นต้นไป  
 ความหนาของกระดาษ B ที่พับแล้วจะมากกว่า  
 ความหนาของกระดาษ A ที่พับแล้ว  
 แสดงว่า  $y = 3$   
 ดังนั้น  $x + y = 32 + 3 = 35$

20.



เนื่องจาก จุด O เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{AD}$   
 จะได้ว่า  $AO = OD = \frac{1}{2} \times 24 = 12$  เซนติเมตร

เนื่องจาก  $AB : BO = 1 : 2$

จะได้  $AB = \frac{1}{3} AO = \frac{1}{3} \times 12 = 4$  เซนติเมตร

และ  $BO = \frac{2}{3} AO = \frac{2}{3} \times 12 = 8$  เซนติเมตร

เนื่องจาก จุด C เป็นจุดกึ่งกลางของ  $\overline{OD}$

จะได้ว่า  $OC = CD = \frac{1}{2} OD = \frac{1}{2} \times 12$   
 $= 6$  เซนติเมตร

นั่นคือ  $AC = AO + OC = 12 + 6$   
 $= 18$  เซนติเมตร

และ  $BC = BO + OC = 8 + 6$   
 $= 14$  เซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของส่วนที่แรเงา เท่ากับ  
 พื้นที่ของครึ่งวงกลมที่มี  $\overline{AC}$  เป็นเส้นผ่าน  
 ศูนย์กลาง ลบด้วย พื้นที่ของครึ่งวงกลมที่มี  $\overline{BC}$   
 เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง

นั่นคือ พื้นที่ของส่วนที่แรเงา  
 $= \frac{1}{2} \pi \times \left(\frac{18}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} \pi \times \left(\frac{14}{2}\right)^2$   
 $= \frac{81}{2} \pi - \frac{49}{2} \pi$   
 $= \frac{32}{2} \pi$   
 $= 16\pi$  ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น  $k = 16$

21. จากภาพที่มองจากด้านบน เมื่อแสดงจำนวน  
 ลูกบาศก์ที่วางซ้อนกันในแต่ละตำแหน่ง จะได้เป็น

A		3
B	1	C
1	1	1

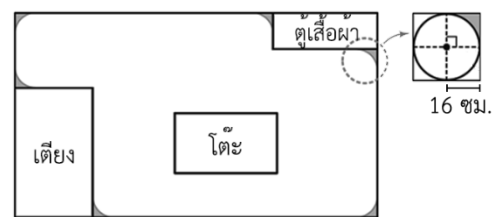
ตำแหน่ง A, B, C จำนวนลูกบาศก์ที่สามารถเป็น  
 ไปได้มีจำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ลูก

ตำแหน่ง A กับ B จะต้องมีย่างน้อยหนึ่งช่อง  
 เป็น 2 และตำแหน่ง B กับ C จะต้องมีย่างน้อย  
 หนึ่งช่องเป็น 2

ดังนั้น รูปเรขาคณิตสามมิติที่เจมส์สร้างเป็นไปได้  
 ทั้งหมด 5 แบบ ดังนี้

2		3				2		3				1		3				2		3				1		3			
2	1	2				2	1	1				2	1	2				1	1	2				2	1	1			
1	1	1				1	1	1				1	1	1				1	1	1				1	1	1			

22. ส่วนที่หุ่นยนต์ดูดฝุ่นไม่สามารถทำความสะอาดได้  
 คือ ส่วนที่แรเงา ดังรูป



ส่วนที่หุ่นยนต์ดูดฝุ่นไม่สามารถทำความสะอาดได้  
 คือ มุมห้อง และมุมระหว่างผนังห้องกับเฟอร์นิเจอร์  
 นั่นคือ  $16^2 - (3 \times 16^2 \times \frac{1}{4}) = 256 - 192$   
 $= 64$  ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่บริเวณที่หุ่นยนต์ดูดฝุ่นไม่สามารถทำ  
 ความสะอาดได้เท่ากับ  $64 \times 6 = 384$  ตารางเซนติเมตร

23. เมื่อชงกาแฟ 100 แก้ว

ค่าใช้จ่ายคือ  $1,600 + (20 \times 100) = 3,600$  บาท

เนื่องจาก  $5,680 > 3,600$

จะได้ว่า ชงกาแฟมากกว่า 100 แก้ว

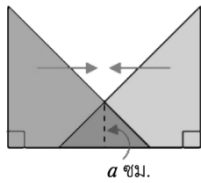
ถ้าให้ชงกาแฟเป็นจำนวน  $x$  แก้ว จะได้ว่า

$$3,600 + [(x - 100) \times 20 \times \frac{80}{100}] = 5,680$$

นั่นคือ  $x = 230$

ดังนั้น ชงกาแฟไป 230 แก้ว

24.



เนื่องจากส่วนที่ซ้อนทับกันครั้งแรกเป็น

รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมุมฉาก

ถ้าให้ความสูงของสามเหลี่ยมนี้เป็น  $a$  เซนติเมตร

จะได้ว่าฐานยาว  $a + a$  เซนติเมตร

เนื่องจาก  $(a + a) \times a \div 2 = 16$

$$2a^2 = 32$$

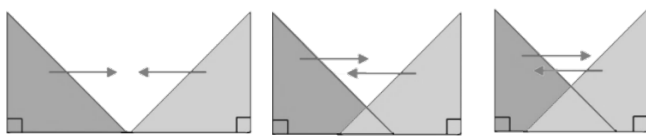
$$a = 4$$

นั่นคือ ฐานเท่ากับ  $4 + 4 = 8$  เซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ส่วนที่ทับซ้อนกันเท่ากับ

16 ตารางเซนติเมตร ครั้งแรกหลังจากเคลื่อนที่

3 วินาที ดังรูป



วินาทีที่ 1

วินาทีที่ 2

วินาทีที่ 3

25. รูปสี่เหลี่ยม ABCE และรูปสี่เหลี่ยม ABCF เป็น

รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCF

$$= \frac{1}{2} \times (4 + 2 \frac{2}{3}) \times 6$$

= 20 ตารางเซนติเมตร

เนื่องจาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCE เท่ากับ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCF

$$\text{จะได้ว่า } \frac{1}{2} \times (AE + 6) \times 4 = 20$$

นั่นคือ  $AE = 4$  เซนติเมตร

และจาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCE เท่ากับ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCF

จะได้ว่า พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม AGE เท่ากับ

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม GCF

ถ้าให้ความสูงของรูปสามเหลี่ยม AGE เป็น HG

และความสูงของรูปสามเหลี่ยม GCF เป็น GI

$$\text{จะได้ว่า } \frac{1}{2} \times 4 \times HG = \frac{1}{2} \times 2 \frac{2}{3} \times 1 \frac{1}{2}$$

ดังนั้น  $HG = 1$  เซนติเมตร

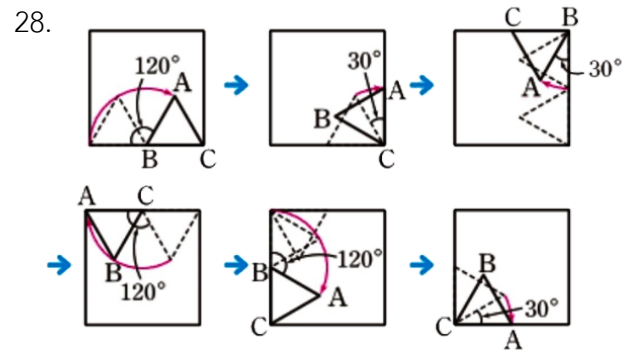


26. เมื่อเติมน้ำเป็นระยะเวลา 45 นาที ความสูงของระดับน้ำเป็น  $\frac{7}{9}$  ของความสูงภาชนะ จะได้ว่า ความสูงของภาชนะเท่ากับ
- $$105 \div \frac{7}{9} = 105 \times \frac{9}{7} = 135 \text{ เซนติเมตร}$$
- จากความสูงของทรงกระบอกด้านล่างเป็น 90 เซนติเมตร
- จะได้ว่า ความสูงของทรงกระบอกด้านบนเป็น
- $$135 - 90 = 45 \text{ เซนติเมตร}$$
- จากกราฟ เนื่องจากในระยะเวลา
- $$45 - 39 = 6 \text{ นาที ความสูงของระดับน้ำที่เติมน้ำลงในทรงกระบอกด้านบนคือ}$$
- $$105 - 90 = 15 \text{ เซนติเมตร}$$
- ถ้าให้ระยะเวลาที่เติมน้ำจนเต็มทรงกระบอกด้านบนเป็น  $x$  นาที
- จะได้ว่า  $6 : 15 = x : 45$
- นั่นคือ  $x = 18$
- เนื่องจากอัตราการเติมน้ำคงที่ และระยะเวลาที่ใช้เติมน้ำจนเต็มทรงกระบอกด้านล่างคือ 39 นาที
- จะได้ว่า  $\frac{V_1}{18} = \frac{V_2}{39}$
- นั่นคือ  $V_2 = \frac{13}{6} V_1$
- ฉะนั้น  $k = \frac{13}{6}$
- ดังนั้น  $6 \times k = 6 \times \frac{13}{6} = 13$

27. เนื่องจาก  $\frac{27}{32} = \frac{16}{32} + \frac{8}{32} + \frac{2}{32} + \frac{1}{32}$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32}$$

ดังนั้น เศษส่วนหน่วยที่ไม่ได้อยู่ในประโยคสัญลักษณ์การบวกคือ  $\frac{1}{8}$



ความยาวด้านหนึ่งด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ABC เป็น 4 หน่วย

และผลรวมขนาดของมุมที่จุด A หมุนผ่านเป็น

$$120 + 30 + 30 + 120 + 120 + 30 = 450^\circ$$

ดังนั้น ระยะทางที่จุด A เคลื่อนที่เป็นความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมรัศมี 4 หน่วย ที่เคลื่อนที่ไป  $450^\circ$  เท่ากับ  $2 \times 3 \times 4 \times \frac{450}{360} = 30$  หน่วย

29. จาก  $A < B < C$  ที่เลือกมาสร้างค่าที่เด็ดตามเงื่อนไขทั้งสามจะมีทั้งหมด 14 ค่า คือ  $A+B+C, B+C, C+B-A, C+A, A+B, C, C+A-B, C-A, C-B, B, B-A, A, A+B-C, C-A-B$  แต่ค่าที่เด็ด  $A+B-C$  กับ  $C-A-B$  จะเกิดเป็นค่าที่เด็ดในชุดเดียวกันพร้อมกันไม่ได้ ดังนั้น จะมีชุดที่เด็ดเพียง 13 ค่า ในแต่ละชุด

- กรณี  $A+B > C$  จะได้ชุดค่าที่เด็ดคือ  $A+B+C, B+C, C+B-A, C+A, A+B, C, C+A-B, C-A, C-B, B, B-A, A, A+B-C$

จาก  $A+B+C$  เป็นค่าที่มากที่สุด

ดังนั้น  $A+B+C = 13$

จาก  $B+C$  เป็นค่าที่มากที่สุดอันดับสอง

นั่นคือ  $B+C = 12$  จะได้  $A = 1$

จาก  $A > A+B-C$

ดังนั้น  $A+B-C < 1$  จึงไม่เป็นค่าที่เด็ด

จึงมีค่าที่เด็ดเพียง 12 ค่า ขัดแย้งกับเงื่อนไขที่มีค่าที่เด็ด 1, 2, 3, ..., 13

- กรณี  $A+B < C$  จะได้ชุดค่าที่เด็ดคือ  $A+B+C, B+C, C+B-A, C+A, A+B, C, C+A-B, C-A, C-B, C-A-B, B, B-A, A$

เหตุผลเช่นเดียวกันกับกรณีก่อนหน้านี้ เราพบว่า

$A = 1$  ดังนั้น เรียงอันดับค่าที่เด็ดจากมากไปน้อย

ได้ดังนี้  $B+C+1, B+C, B+C-1, C+1, C, C-1, C-B+1, C-B, C-B-1, B+1, B, B-1, 1$

ดังนั้น  $C+1 = 10$  นั่นคือ  $C = 9$  และ  $B = 3$

จะได้ว่า  $ABC = 139$

30. ถ้าแทนค่าจำนวนกล่องรางวัลที่เหลืออยู่หลังจากแบ่งกล่องรางวัลให้นักเรียนที่ได้รางวัลชนะเลิศอันดับที่ 1 ถึงอันดับที่ 4 หลังแบ่งครบทั้ง 4 ชั้นตอนแล้ว เป็น  $x$  กล่อง จะได้จำนวนกล่องรางวัลที่แบ่งให้เป็นอย่างนี้

อันดับรางวัล	ที่ 1	ที่ 2	ที่ 3	ที่ 4
จำนวนกล่องรางวัลที่แบ่งให้ (กล่อง)	$3 + x$	3	2	1

เนื่องจากนักเรียนที่ได้รางวัลชนะเลิศอันดับที่ 1 ได้รับเงินสดจำนวนน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนเงินสดทั้งหมด และแต่ละกล่องรางวัลบรรจุจำนวนเงินสดเท่ากัน ทำให้ได้ว่า

$3 + x$  จะต้องน้อยกว่า  $3 + 2 + 1 = 6$

จะได้ว่า  $x = 1$  หรือ  $x = 2$

- กรณีที่  $x = 1$

เนื่องจากผลรวมของจำนวนกล่องรางวัลที่แบ่งให้เป็น  $(3 + 1) + 3 + 2 + 1 = 10$  กล่อง ซึ่งไม่สามารถหาร 1,001 ได้ลงตัว

- กรณีที่  $x = 2$

เนื่องจากผลรวมของจำนวนกล่องรางวัลที่แบ่งให้เป็น  $(3 + 2) + 3 + 2 + 1 = 11$  กล่อง จะได้ว่า จำนวนเงินสดที่บรรจุอยู่ในกล่องรางวัลแต่ละกล่องคือ  $1,001 \div 11 = 91$  บาท

ดังนั้น กล่องรางวัลแต่ละกล่องมีจำนวนเงินสดบรรจุอยู่ 91 บาท