



TEDET
Thailand Educational
Development and Evaluation Tests

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2560

โครงการสอบประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
Thailand Educational Development and Evaluation Tests (TEDET)

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	2	16	1
2	500	17	4
3	3	18	11
4	1	19	580
5	125	20	3
6	5	21	5
7	17	22	3
8	200	23	320
9	20	24	308
10	12	25	6
11	10	26	7
12	29	27	13
13	37	28	2
14	12	29	11
15	7	30	4

คำอธิบาย

1. เนื่องจาก $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ จึงได้ว่า $b = 2$

$$\begin{aligned} 2. \text{ เวลา} &= \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{อัตราเร็ว}} \\ &= \frac{1.5 \times 10^8}{3 \times 10^5} = \frac{1.5 \times 10^3}{3} = \frac{10^3}{2} = \frac{1000}{2} \\ &= 500 \text{ วินาที} \end{aligned}$$

3. เนื่องจาก $(-1)^n = \begin{cases} -1 & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคี่} \\ 1 & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคู่} \end{cases}$
 ดังนั้น $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{100}$
 $= (-1) + 1 + (-1) + 1 + \dots + (-1) + 1$
 $= 0$

4. มีผู้ใช้บริการทั้งหมด
 $2 + 5 + 8 + 6 + 6 + 5 = 32$ คน
 และมีผู้ใช้บริการที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปี แต่ไม่ถึง 60 ปี
 อยู่ $8 + 6 + 6 = 20$ คน
 ซึ่งคิดเป็น $\frac{20}{32} \times 100\% = 62.5\%$

5. ให้ลูกบอลเริ่มต้นตกจากระดับความสูง x เซนติเมตร
 เมื่อตกกระทบพื้น จะกระดอนขึ้นไปสูง
 $0.6x = \frac{3}{5}x$ เซนติเมตร
 เนื่องจากลูกบอลกระดอนขึ้นไปสูง 27 เซนติเมตร
 หลังจากทีตกกระทบพื้นเป็นครั้งที่ 3
 จึงได้ว่า $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} x = 27$
 นั่นคือ $x = 125$

6. ในรูปสามเหลี่ยมใด ๆ ความยาวด้านสองด้านจะมีผลบวกมากกว่าความยาวด้านที่สาม

① เนื่องจาก $8 > 5 + 2$

จึงเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมไม่ได้

② เนื่องจาก $8 = 6 + 2$

จึงเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมไม่ได้

③ เนื่องจาก $7 > 3 + 3$

จึงเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมไม่ได้

④ เนื่องจาก $11 > 4 + 6$

จึงเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมไม่ได้

⑤ เนื่องจาก $6 < 5 + 3$, $5 < 6 + 3$ และ $3 < 5 + 6$

จึงเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมได้

7.

25	← 24	← 23	← 22	← 21
10	→ 11	→ 12	→ 13	↑ 20
↑ 9	← 8	← 7	↓ 14	↑ 19
2	→ 3	↑ 6	↓ 15	↑ 18
↑ 1	↓ 4	→ 5	↓ 16	↑ 17

8. อุณหภูมิที่ระดับความลึก 6 กิโลเมตร จะเท่ากับ
 $(30 \times 6) + 20 = 200^\circ\text{C}$

9. ที่อุณหภูมิ $x^\circ\text{C}$ เสียงจะมีอัตราเร็ว
 $0.6x + 331$ เมตรต่อวินาที
 เมื่ออัตราเร็วเสียงเป็น 343 เมตรต่อวินาที จะได้ว่า
 $343 = (0.6 \times x) + 331 \quad \therefore x = 20$
 ดังนั้น ที่อุณหภูมิ 20°C เสียงจึงจะมีอัตราเร็วเป็น
 343 เมตรต่อวินาที

10. ตู้เย็นฉลากเบอร์ 5 ประหยัดพลังงานกว่าตู้เย็นฉลากเบอร์ 1 อยู่ $990 - 553 = 437$ kWh
 หลอดไส้ขนาด 60 วัตต์ ฉลากเบอร์ 5 มีปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็น 36 kWh
 ดังนั้น พลังงานที่ประหยัดได้จะเท่ากับพลังงานจากหลอดไส้ชนิดนี้จำนวน $\frac{437}{36} \approx 12$ หลอด

11. เนื่องจาก $2,250 = 2 \times 3^2 \times 5^3$
 และจำนวนกำลังสองสมบูรณ์จะมีเลขชี้กำลังของตัวประกอบเฉพาะเป็นจำนวนคู่เสมอ
 จึงต้องนำจำนวนนับในรูป $2 \times 5 \times a^2$ มาคูณเพื่อให้ผลลัพธ์เป็นจำนวนกำลังสองสมบูรณ์
 ดังนั้น จำนวนนับที่น้อยที่สุดคือ $2 \times 5 = 10$

12. จะเห็นว่า $a + 1$ หารด้วย 2, 3 และ 5 ลงตัว
 ดังนั้น $a + 1$ ต้องเป็นตัวคูณร่วมน้อยของ 2, 3 และ 5
 ซึ่งคือ 30 $\therefore a = 29$

13. เนื่องจาก $40 = 2^3 \times 5$, $48 = 2^4 \times 3$ และ $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 จะได้ว่า ห.ร.ม. ของ 40, 48 และ 60 คือ $2^2 = 4$
 จึงแบ่งผลไม้ให้นักเรียนได้มากที่สุด 4 คน
 ดังนั้น นักเรียนแต่ละคนจะได้ผลไม้
 $(40 \div 4) + (48 \div 4) + (60 \div 4) = 10 + 12 + 15 = 37$ ผล

14. ผลบวกของจำนวนสามจำนวนบนแต่ละด้านมีค่าเท่ากับ $3 + (-5) + (-2) = -4$
 จึงได้ว่า $B + 2 + (-2) = -4$ นั่นคือ $B = -4$
 และ $3 + A + (-4) = -4$ นั่นคือ $A = -3$
 ดังนั้น $A \times B = (-3) \times (-4) = 12$

15. เส้นขอบที่ขนานกับเส้นขอบ BC มี 3 เส้น ได้แก่เส้นขอบ FE, HI และ LK
 เส้นขอบที่มีจุดปลายร่วมกับเส้นขอบ BC มี 4 เส้น ได้แก่ เส้นขอบ AB, BH, CD และ CI
 ดังนั้น $a + b = 3 + 4 = 7$

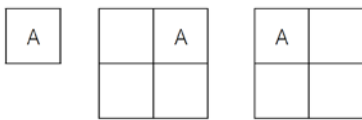
16. หมายเลขวงกลมที่จิ้งหรีดอยู่จะเป็น $5 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow \dots$
 เนื่องจาก 2,017 หารด้วย 3 เหลือเศษ 1
 ดังนั้น สิ้นสุดการกระโดดครั้งที่ 2,017 แล้วจิ้งหรีดจะอยู่ที่วงกลมหมายเลข 1

17. ครั้งที่ 1: มีหมากล้อม $2^2 = 4$ เม็ด
 ครั้งที่ 2: มีหมากล้อม $4^2 = 16$ เม็ด
 ครั้งที่ 3: มีหมากล้อม $6^2 = 36$ เม็ด
 \vdots
 ครั้งที่ 100: มีหมากล้อม $200^2 = 40,000$ เม็ด

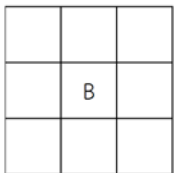
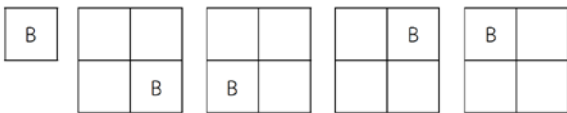
18. เขียนอักษร A, B, C แทน ☆ แต่ละดวงตามลำดับ
ดังรูป

	A		
		B	
C			

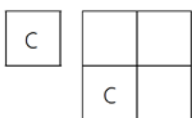
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มี A อยู่ภายในรูป มีทั้งหมด 3 รูป
ได้แก่



รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มี B อยู่ภายในรูป มีทั้งหมด 6 รูป
ได้แก่

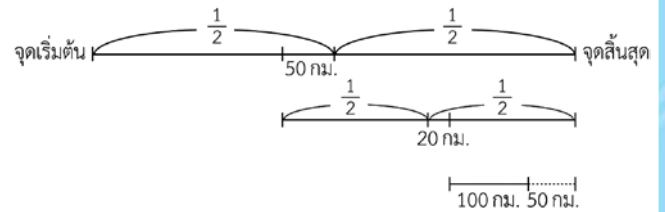


รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มี C อยู่ภายในรูป มีทั้งหมด 2 รูป
ได้แก่



ดังนั้น มีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งหมด $3 + 6 + 2 = 11$ รูป
ที่แต่ละรูปมี ☆ อยู่ภายในรูปเพียงดวงเดียว

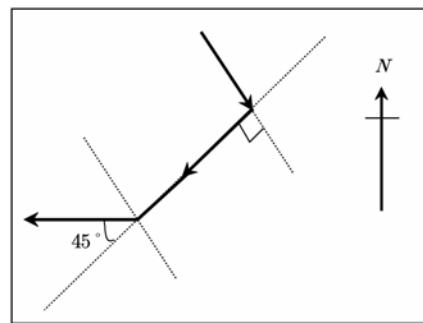
19. เขียนแผนภาพแสดงระยะทางที่เดินทางได้ในแต่ละวัน
ดังรูป



ดังนั้น ระยะทางทั้งหมดเป็น

$$(((100 + 50 + 20) \times 2) - 50) \times 2 = 580 \text{ กิโลเมตร}$$

20. เขียนภาพแสดงทิศทางที่อันเดินได้ดังรูป



ถ้ากำหนดให้ลูกศรอันสุดท้ายชี้ในทิศตะวันตก
ก็จะกำหนดทิศทางที่เหลือได้ และทำให้ทราบว่า
ทิศทางที่อันเริ่มออกเดินคือ ทิศตะวันออกเฉียงใต้

$$\begin{aligned} 21. \quad m - n &= (1 + 3 + 5 + \dots + 99) - (2 + 4 + 6 + \dots + 100) \\ &= (1 - 2) + (3 - 4) + \dots + (99 - 100) \\ &= \underbrace{(-1) + (-1) + \dots + (-1)}_{50 \text{ ตัว}} = -50 \end{aligned}$$

22. ระยะทางระหว่าง A กับ C เท่ากับ
(ระยะทางระหว่าง A กับ E) - (ระยะทางระหว่าง C กับ E)
= $152.3 - 68.8$
= 83.5 กิโลเมตร
23. ตั้งแต่หน้าที่ 1 ถึง 9 มีเลขโดดทั้งหมด 9 ตัว
ตั้งแต่หน้าที่ 10 ถึง 99 มีเลขโดดทั้งหมด
 $90 \times 2 = 180$ ตัว
หน้าที่เหลือจึงมีเลขโดดรวมกัน
 $852 - 180 - 9 = 663$ ตัว
ถ้าหน้าที่เหลือมีเลขโดด 3 ตัวต่อหน้า
แล้วจะมีหน้าที่เหลือ $663 \div 3 = 221$ หน้า
ดังนั้น หนังสือเล่มนี้มีทั้งหมด $99 + 221 = 320$ หน้า
24. จาก $114 - 54 = 60$ เซนติเมตร
ความยาวด้านของกระเบื้องคือ ท.ร.ม. ของ 48, 60,
72 และ 114 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6
ดังนั้น ต้องใช้กระเบื้องทั้งหมด
 $((48 \div 6) \times (60 \div 6)) + ((72 \div 6) \times (114 \div 6))$
= $(8 \times 10) + (12 \times 19)$
= $80 + 228$
= 308 แผ่น

25. จำนวนประตูที่ได้ของทุกทีมรวมกันจะเท่ากับ
จำนวนประตูที่เสียของทุกทีมรวมกัน
ดังนั้น ไทยได้ $(2 + 5 + 8) - (4 + 2) = 9$ ประตู
สังเกตว่ามาเลเซียเสมอกับอินเดีย
จึงให้จำนวนประตูในการแข่งขันครั้งนี้เป็น $x : x$
ไทยเสีย 2 ประตู และมาเลเซียได้ 4 ประตู
แสดงว่ามาเลเซียได้ไม่เกิน 2 ประตูจากไทย
ดังนั้น มาเลเซียได้อย่างน้อย 2 ประตูจากอินเดีย
 $\therefore x \geq 2$
แต่อินเดียได้ 2 ประตู แสดงว่า $x \leq 2 \therefore x = 2$
มาเลเซียเสีย 5 ประตู แสดงว่ามาเลเซียเสียให้กับไทย
3 ประตู จึงได้ว่า ไทย : มาเลเซีย = 3 : 2
ดังนั้น ไทย : อินเดีย = 6 : 0
26. เขียนแผนผังสมาชิกในครอบครัวของฉันได้ดังนี้
- ```

 graph TD
 A[คุณปู่] --- B[คุณย่า]
 A --- C[คุณพ่อ]
 B --- C
 C --- D[พี่สาว]
 C --- E[พี่ชาย]
 C --- F[น้องสาวคนเล็ก]

```
- ดังนั้น ครอบครัวของฉันมีสมาชิกอย่างน้อย 7 คน

27. ความยาวที่น้อยที่สุดต้องครอบคลุมสัญลักษณ์หน้ายิ้ม  
3 รูปพอดี  
นั่นคือ  $3 + 2 + 3 + 2 + 3 = 13$  เซนติเมตร  
เพราะถ้าสั้นกว่านี้จะมีบางตำแหน่งที่ตัดแล้วสัญลักษณ์  
หน้ายิ้มทางซ้ายสุดและทางขวาสุดไม่เต็มรูป

28. เนื่องจากเดือนกรกฎาคมมีวันอังคาร วันพุธ และ วันพฤหัสบดีอย่างละ 5 วัน  
 จึงได้ว่าวันที่ 1 กรกฎาคม เป็นวันอังคาร  
 เดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคมมีเดือนละ 31 วัน  
 แสดงว่าวันที่ 1 กันยายนเป็นวันจันทร์  
 เดือนกันยายนมี 30 วัน  
 จึงได้ว่าวันจันทร์และวันอังคารมีอย่างละ 5 วัน
29. ลิฟต์ A เคลื่อนที่ขึ้นลง 1 รอบ ใช้เวลา  
 $20 + 10 + 20 + 10 = 60$  วินาที  
 ให้ตึกนี้มี  $n$  ชั้น ลิฟต์ B เคลื่อนที่ขึ้นลง 1 รอบ  
 ใช้เวลา  $10(n - 1) \times 2 = 20(n - 1)$  วินาที  
 ลิฟต์ทั้งสองตัวเคลื่อนที่ออกจากชั้น 1 พร้อม ๆ กัน  
 ทุก 10 นาที = 600 วินาที  
 แสดงว่า ตัวคูณร่วมน้อยของ 60 กับ  $20(n - 1)$   
 เท่ากับ 600  
 นั่นคือ ตัวคูณร่วมน้อยของ 3 กับ  $n - 1$  เท่ากับ 30  
 จึงได้ว่า  $n = 11$  หรือ 31  
 แต่ตึกหลังนี้มีจำนวนชั้นน้อยกว่า 25 ชั้น  
 ดังนั้น ตึกหลังนี้มี 11 ชั้น
30. ระยะทางที่เหลือระหว่างนาฬิกาที่  $c$  ถึง  $d$  ไม่มี  
 การเปลี่ยนแปลง  
 จึงไม่มีการเคลื่อนที่ในช่วงเวลาดังกล่าว