



โครงการสอบประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
Thailand Educational Development and Evaluation Tests (TEDET)

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2562 สอบ All Thailand Evaluation Test

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	2	16	5
2	100	17	5
3	250	18	29
4	20	19	134
5	5	20	4
6	1	21	23
7	8	22	100
8	4	23	2
9	72	24	5
10	1	25	2
11	41	26	8
12	36	27	248
13	220	28	127
14	27	29	4
15	15	30	10

คำอธิบาย

1. เมื่อบวก 3 ทั้งสองข้างของสมการ $\frac{1}{5}x - 3 = 1$

จะได้ว่า $\frac{1}{5}x - 3 + 3 = 1 + 3 \therefore \frac{1}{5}x = 4$

แล้วคูณ 5 ทั้งสองข้างของสมการ $\frac{1}{5}x = 4$

จะได้ว่า $\frac{1}{5}x \times 5 = 4 \times 5 \therefore x = 20$

2. มุม $a = 180^\circ - 32^\circ - 43^\circ = 105^\circ$

\therefore มุม $b = 360^\circ - 105^\circ - 70^\circ - 85^\circ = 100^\circ$

3. ริสาจะได้รับดอกเบี้ยว $\frac{1.25}{100} \times 20,000 = 250$ บาท

4. เมื่อความกว้างลดลงครึ่งหนึ่ง ความยาวจะต้องเพิ่มขึ้นอีกเท่าตัว ปริมาตรจึงจะคงเดิม \therefore ความยาวเพิ่มขึ้นอีก 20 เซนติเมตร

5. น้ำเกลือที่ได้มีปริมาณเท่ากับ

$$140 + 20 = 160 \text{ กรัม}$$

ดังนั้น น้ำเกลือที่ได้มีความเข้มข้นเท่ากับ

$$\frac{20}{160} \times 100\% = 12.5\%$$

6. มุมแย้งจะมีขนาดเท่ากัน เมื่อมีเส้นตรงสองเส้นขนานกัน

7. นับตามจำนวนช่องที่ประกอบกันเป็น

รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ได้ดังนี้

1 ช่อง: ③, ⑥ \Rightarrow 2 รูป

2 ช่อง: ① + ②, ① + ④,

④ + ⑤ \Rightarrow 3 รูป

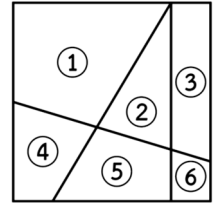
3 ช่อง: ① + ② + ③,

④ + ⑤ + ⑥ \Rightarrow 2 รูป

4 ช่อง: ② + ③ + ⑤ + ⑥ \Rightarrow 1 รูป

ดังนั้น มีรูปสี่เหลี่ยมคางหมูทั้งหมด

$$2 + 3 + 2 + 1 = 8 \text{ รูป}$$



8. เนื่องจาก $36 = 12 \times 3$

และเมื่อพิจารณาตัวเลขต่าง ๆ จะเห็นว่า

$$24 = 12 \times 2, 48 = 12 \times 4, 60 = 12 \times 5,$$

$$72 = 12 \times 6, 84 = 12 \times 7$$

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 36 กับ 72 มีค่าเท่ากับ 36

ซึ่งไม่เป็นตัวประกอบของ 12

9. วงกลมเล็กมีรัศมีเท่ากับ $\frac{1}{3} \times 6 = 2$ เซนติเมตร

พื้นที่ส่วนแรเงา

$$= \text{พื้นที่วงกลมใหญ่} - \text{พื้นที่วงกลมเล็ก}$$

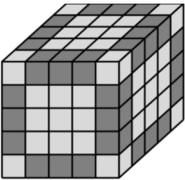
$$= 3 \times 6^2 - 3 \times (3 \times 2^2) = 72 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

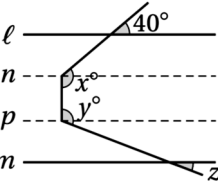
10.
$$(-1)^n = \begin{cases} -1 & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคี่} \\ 1 & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคู่} \end{cases}$$

ดังนั้น $(-1)^{105} + (-1)^{300} - (-1)^{305}$

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

11. เนื่องจาก $\frac{5}{6} = \frac{35}{42}$ และ $\frac{7}{8} = \frac{35}{40}$
 เศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากับ 35 และอยู่ระหว่าง
 $\frac{35}{42}$ กับ $\frac{35}{40}$ คือ $\frac{35}{41}$
 ดังนั้น ตัวส่วนเท่ากับ 41

12.  ลูกบาศก์เล็กที่มีสีเทาเพียง 2 หน้า จะอยู่บนเส้นขอบ แต่แต่ละเส้นของลูกบาศก์ก็ใหญ่ เส้นละ 3 ลูก และมีเส้นขอบดังกล่าว 12 เส้น ดังนั้น มีลูกบาศก์เล็กที่มีสีเทาเพียง 2 หน้า ทั้งหมด $3 \times 12 = 36$ ลูก

13.  ลากเส้นตรง n และ p ให้ขนานกับเส้นตรง l และ m ดังรูป จะได้ว่า $(x - 40) + (y - z) = 180$
 ดังนั้น $x + y - z = 220$

14. เมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียนทั้งหมด จะได้ว่า
 จำนวนนักเรียนชายที่ชอบฟุตบอลคิดเป็นร้อยละ $60 \times \frac{35}{100} = 21$
 จำนวนนักเรียนหญิงที่ชอบฟุตบอลคิดเป็นร้อยละ $40 \times \frac{15}{100} = 6$
 ดังนั้น จำนวนนักเรียนที่ชอบฟุตบอลคิดเป็นร้อยละ $21 + 6 = 27$

15. สมมติว่าฝูงผึ้งในสวนมีทั้งหมด x ตัว
 จำแนกจำนวนผึ้งตามชนิดของดอกไม้ได้ ดังนี้

ดอกไม้	จำนวนผึ้ง
แมกโนเลีย	$\frac{1}{5}x$
มอร์นิงกลอรี	$\frac{1}{3}x$
กุหลาบ	$\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right) \times 3 = \frac{2}{5}x$
มะลิ	1

จึงได้ว่า $x = \frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + \frac{2}{5}x + 1$
 ดังนั้น $x = 15$

16. อัตราดอกเบี้ย = $\frac{2,400}{60,000} = 0.04\%$
 ได้เงินต้นและดอกเบี้ยในหน่วยบาท
 ดังตารางด้านล่าง เมื่อครบ 3 ปี จึงได้เงินทั้งหมด 449,946 บาท

ฝากครบ	เงินต้น	ดอกเบี้ย	เงินต้น + ดอกเบี้ย
1 ปี	400,000	16,000	416,000
2 ปี	416,000	16,640	432,640
3 ปี	432,640	17,305.6	449,945.6

17. วงนอกสุดของวงแหวน B มีรัศมีประมาณ $\frac{705,000}{2 \times 3} = 117,500$ กิโลเมตร
 วงในสุดของวงแหวน A มีรัศมีประมาณ $\frac{733,200}{2 \times 3} = 122,200$ กิโลเมตร
 ดังนั้น รอยแบ่งแคสซินีมีความกว้างประมาณ $122,200 - 117,500 = 4,700$ กิโลเมตร

18. นับหน้าทีที่แนบติดกันในแต่ละชั้นได้ดังนี้



ชั้นที่ 1 มี 14 คู่ ชั้นที่ 2 มี 4 คู่ ชั้นที่ 3 มี 1 คู่ ชั้นที่ 4 มี 0 คู่

นับหน้าทีที่แนบติดกันระหว่างชั้นได้ดังนี้

ระหว่างชั้นที่	1 กับ 2	2 กับ 3	3 กับ 4
หน้าทีที่แนบติดกัน	5 คู่	3 คู่	2 คู่

ดังนั้น มีหน้าทีที่แนบติดกันทั้งหมด

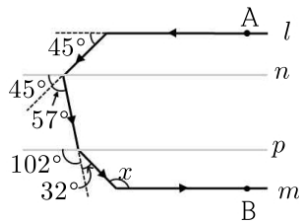
$$14 + 4 + 1 + 0 + 5 + 3 + 2 = 29 \text{ คู่}$$

19. ลากเส้นตรง n และ p

ให้ขนานกับเส้นตรง l

และ m ดังรูป

จะได้ว่า



$$x = 102^\circ + 32^\circ = 134^\circ$$

20. ส่วนที่ทับซ้อนกันมีพื้นที่เท่ากับ

$$\frac{2}{5} \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \right) = 12 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ให้วงกลมมีรัศมี x เซนติเมตร จะได้ว่า

$$\frac{1}{4} \times (3 \times x^2) = 12 \text{ ดังนั้น } x = 4$$

21. รูป \diamond จำนวน n รูป ต้องสร้างด้วยไม้ขีดไฟ

$$\text{จำนวน } 2 + \underbrace{6 + 6 + \dots + 6}_n = 2 + 6n \text{ ก้าน}$$

จึงได้ว่า $2 + 6n = 140$ ดังนั้น $n = 23$

22. นักเรียนที่ให้เลือดกับหมู่เลือด AB ได้ คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด

23. อัตราผลตอบแทนกองทุน A เท่ากับ

$$\left(\frac{20.5}{18} - 1 \right) \times 100\% \approx 13.9\%$$

อัตราผลตอบแทนกองทุน B เท่ากับ

$$\left(\frac{95}{100} - 1 \right) \times 100\% = -5\%$$

อัตราผลตอบแทนกองทุน C เท่ากับ

$$\left(\frac{355}{340} - 1 \right) \times 100\% \approx 4.4\%$$

จึงเรียงลำดับกองทุนจากตามอัตราผลตอบแทนจากสูงไปต่ำได้เป็น A, C, B

24. ระดับความรุนแรงเพิ่มขึ้น $9.0 - 6.4 = 2.6$

พลังงานเพิ่มขึ้นเป็น $2^{2.6 \div 0.2} = 2^{13} = 8,192$ เท่า

25. จากเงื่อนไขสองข้อแรก จะได้ว่า $b > c > 5$

จากเงื่อนไขสองข้อสุดท้าย จะได้ว่า $a = 2$

$$\therefore a < c < b$$

26. เมื่อทำครบ 50 รอบ ประตุนหมายเลข n จะมีการเปิดหรือปิดทั้งหมด s_n ครั้ง โดยที่ s_n แทนจำนวนตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 50 ที่หารด้วย n ลงตัว ให้สังเกตว่า s_n เป็นจำนวนเต็มค่ามากที่สุด

$$\text{ซึ่ง } s_n \leq \frac{50}{n}$$

n	s_n	n	s_n
1	50	11	4
2	25	12	4
3	16	13	3
4	12	14	3
5	10	15	3
6	8	16	3
7	7	17	2
8	6	18	2
9	5	19	2
10	5	20	2

ประตุนหมายเลข n จะเปิดอยู่หลังเปิดหรือปิดประตูครบ 50 รอบ ก็ต่อเมื่อ s_n เป็นจำนวนคี่ ดังนั้น มีประตูที่เปิดอยู่ 8 บาน ได้แก่ ประตุนหมายเลข 2, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16

27. สังเกตว่าในแต่ละกลุ่มวงเล็บ ผลบวกของตัวเลขกับตัวส่วนจะเป็น 2, 3, 4, ...

เนื่องจาก $\frac{6}{17}$ มีผลบวกของตัวเลขและตัวส่วนเท่ากับ 23 จึงมี 22 วงเล็บก่อนหน้า

ซึ่งมีจำนวนเศษส่วนทั้งหมด

$$1 + 2 + \dots + 21 = 231 \text{ ตัว}$$

พิจารณา

$$\left(\frac{22}{1}, \frac{21}{2}, \dots, \frac{7}{16}, \frac{6}{17}, \frac{5}{18}, \dots, \frac{1}{22} \right)$$

จึงได้ว่า $\frac{6}{17}$ นับเป็นลำดับที่ $231 + 17 = 248$

28. พิจารณาการบวกหลักหน่วย จะเห็นว่า

$$C + A + A = 9 \text{ หรือ } 19 \text{ และ } C \text{ เป็นจำนวนคี่}$$

กรณี $C + A + A = 9$

หลักสิบ: $B + C + B$ เป็นจำนวนคี่

→ A เป็นจำนวนคี่ → $A = 1, C = 7, B = 2$

∴ $ABC = 127$

กรณี $C + A + A = 19$

หลักสิบ: $B + C + B + 1$ เป็นจำนวนคู่

→ A เป็นจำนวนคู่ → $(A, C) = (6, 7), (8, 3)$

แต่ไม่ว่าจะเป็นกรณีย่อยใด ก็ไม่สามารถหา

B ได้

29. กรณี $-x + 4 \geq 7$ จะได้ว่า

$$\langle\langle -x + 4, 7 \rangle\rangle = -x + 4$$

ดังนั้น $-x + 4 + 2x = 15$ นั่นคือ $x = 11$

แต่ไม่สอดคล้องเงื่อนไข $-x + 4 \geq 7$

กรณี $-x + 4 < 7$ จะได้ว่า $\langle\langle -x + 4, 7 \rangle\rangle = 7$

ดังนั้น $7 + 2x = 15$ นั่นคือ $x = 4$

ซึ่งสอดคล้องเงื่อนไข $-x + 4 < 7$

จึงสรุปได้ว่า $x = 4$

30. $126 = 13 + 113, 17 + 109, 19 + 107,$

$$23 + 103, 29 + 97, 37 + 89,$$

$$43 + 83, 47 + 79, 53 + 73,$$

$$59 + 67$$