ASMOPSS THAILAND 2026

Asian Science & Mathematics Olympiad for Primary and Secondary Schools (Thailand)

คณิตศาสตร์ ม.5

วันอาทิตย์ที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2569

8:30 – 10:00 น. (90 นาที)

$$\sum x^2$$

A

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบระบายคำตอบเป็นตัวเลข จำนวน 25 ข้อ รวม 100 คะแนน
2. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-นามสกุล ระดับชั้น โรงเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ ศูนย์สอบ ห้องสอบ เลขที่นั่งสอบและเลขประจำตัวประชาชนด้วยปากกาหรือดินสอลงในกระดาษคำตอบ
3. ให้ใช้ดินสอดำ 2B ขึ้นไป ระบายคำตอบในวงกลมให้ตรงกับหลักของคำตอบที่เขียนไว้
4. ให้ใช้ปากกาหรือดินสอเขียนคำตอบที่เป็นตัวเลขในช่องว่างให้ตรงกับหลักของจำนวนที่เป็นคำตอบ
5. ถ้าต้องการแก้ไข ให้ใช้ยางลบลบให้สะอาดก่อน จึงระบายวงใหม่
6. รูปภาพในข้อสอบฉบับนี้ไม่เป็นไปตามสัดส่วนจริง
7. ไม่อนุญาตให้นำพจนานุกรม ไม้บรรทัด เครื่องคิดเลข หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ เข้าห้องสอบ
8. นักเรียนสามารถทดเลขบนแบบทดสอบ ไม่สามารถขอกระดาษทดเพิ่มจากผู้คุมสอบได้
9. ถ้าคำตอบที่ได้เป็นจำนวนมากกว่าสามหลัก หรือ ทศนิยมมากกว่า 2 ตำแหน่ง
   9.1 ถ้าคำตอบที่ได้เป็นจำนวนเต็มมากกว่าสามหลักให้ตอบเป็นจำนวนเต็มสามหลักสุดท้าย
   9.2 ถ้าเป็นทศนิยมมากกว่า 2 ตำแหน่ง ให้ปัดเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง
10. ห้ามพับหรือทำให้มีรอยยับในกระดาษคำตอบ และห้ามขีดเขียนหรือทำสัญลักษณ์ใดๆ บริเวณแถบบาร์โค้ดสีดำที่ขอบกระดาษ หรือเขียนข้อความใดๆ นอกเหนือจากรายละเอียดของการสอบลงบนกระดาษคำตอบโดยเด็ดขาด
11. เมื่อสอบเสร็จ ให้นักเรียนส่งเฉพาะกระดาษคำตอบให้กรรมการคุมสอบ
12. หากกรรมการคุมสอบตรวจพบการทุจริตในการสอบ ทางโครงการขอสงวนสิทธิ์ในการมอบรางวัลใดๆ ของโครงการและตัดสิทธิ์การสอบในรอบที่ 2 เพื่อคัดเลือกผู้แทนประเทศ

การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศผลสอบใน วันที่ 18 ก.ย. 69 ทาง
https://asmopssthailand.com

: ASMOPSS Thailand / Miraah Education

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

LINE @asmopss.thailand

LINE

1. กำหนดให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อนที่สอดคล้องกับสมการ $z+\frac{1}{z}=2\cos(3^\circ)$ จงหาค่าของ $z^{120}+\frac{1}{z^{120}}$

(2.5 คะแนน)

2. กำหนดให้ $P(x)=x^3+x^2+ax+b$ เมื่อ $a,b\in\mathbb{R}$ ถ้า -2 เป็นรากหนึ่งของ $P(x)$ และ เศษที่ได้จากการหาร $P(x)$ ด้วย x เท่ากับ 12 แล้ว จงหาค่าของ ab (2.5 คะแนน)

3. กำหนดให้ $a\in I$ จงหาค่าน้อยที่สุดของ $|a|$ ที่ทำให้สมการ

$$\log_2\left(\log_3\left(\log_3\left(3x^2+ax+6\right)\right)\right)=0$$

มีคำตอบ x เป็นจำนวนเฉพาะ (2.5 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

4. กำหนดให้ $f(x) = 1 + x^3$ จงหาค่า $f(2) + f(0) + f(2) + f(6)$ (2.5 คะแนน)

5. จงหาค่า x จากสมการ $\log_2(x-1) + \log_2(x+2) = \log_2(3x+13)$ (2.5 คะแนน)

6. จงหาค่าของ $\sin(2\tan^{-1}(\frac{1}{3}))$ (2.5 คะแนน)

7. มีแผ่นไม้ 6 แผ่น ซึ่งแต่ละแผ่นมีหมายเลข 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ ถ้าสุ่มหยิบแผ่นไม้ออกมา 3 แผ่น เพื่อนำมาจัดเรียงเป็นเลข 3 หลัก จะสามารถสร้างจำนวนที่หารด้วย 4 ลงตัวได้ทั้งหมดกี่จำนวน (2.5 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

8. กำหนดให้ $D_r = (a,b)$ และ $R_r = (c,d)$ เป็นโดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ r ตามลำดับ โดยที่ $r = \left\{ (x,y) \mid \text{y} - 4 < x \text{ and } \frac{y+4x}{2} \geq x^2 + 3 \right\}$ จงหาค่าของ $a^4 + b^3 + c^2 + d$ (4.5 คะแนน)

9. กำหนดให้ A เป็นเมตริกซ์ขนาด 2×2 ที่นิยามโดย $A = \begin{bmatrix} \cos 20^\circ & -\sin 20^\circ \\ \sin 20^\circ & \cos 20^\circ \end{bmatrix}$ ถ้า x และ y เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการเมตริกซ์ $A^{2026} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ จงหาค่าของ $4x^2 + 4y^2 + 69$ (4.5 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

10. กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์ขนาด 3×3 ที่สอดคล้องกับสมการ $\det\left(A^{-1}+adj\left(A\right)\right)=13.5$ จงหาค่าสัมบูรณ์ของผลรวมของค่า $\det\left(A\right)$ ที่เป็นไปได้ทั้งหมดโดยที่ $\det\left(A\right)\in\mathbb{R}$ (4.5 คะแนน)

11. กำหนดให้ $\vec{p}=2^{x}\,\vec{i}+\vec{j}$ และ $\vec{q}=\vec{i}+2^{-x}\,\vec{j}$ ถ้า $|\vec{p}+\vec{q}|^{2}=48$ โดยที่ $x>0$ จงหาจำนวนเต็มบวก α ที่ทำให้ $\alpha<x<\alpha+1$ (4.5 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

12. กำหนดให้ $x, y \in I^+$ ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไข $0 < y < x < 20$ และ

$$\sqrt{\sqrt{\log_2(x)\sqrt{\log_2(x)\sqrt{\log_2(x)\sqrt{\ldots}}}} - \sqrt{\log_2(y)\sqrt{\log_2(y)\sqrt{\log_2(y)\sqrt{\ldots}}}} = \sqrt{2}$$

จงหาผลรวมของค่า x ทั้งหมดที่เป็นไปได้ (4.5 คะแนน)

13. กำหนดให้ $P\left(\cos(\theta), \sin(\theta)\right)$, $Q\left(\cos(2\theta), \sin(2\theta)\right)$ เป็นจุดบนวงกลมหนึ่งหน่วย จงหาค่ามากที่สุดของระยะทาง PQ เมื่อ $0 \le \theta \le 2\pi$ (4.5 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

14. นักเรียนกลุ่มหนึ่งมีจำนวน 15 คน ซึ่งทุกคนมีความสูงแตกต่างกันทั้งหมด ถ้าสุ่มเลือกนักเรียนมา 3 คน แล้วความน่าจะเป็นที่มีนักเรียนอย่างน้อย 1 คน มีความสูงมากกว่าหรือเท่ากับควอไทล์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ $\frac{M}{N}$ โดย ห.ร.ม. ของ M และ N เท่ากับ 1 แล้วจงหาค่าของ $\frac{N^2 - M^2}{10}$ (4.5 คะแนน)

15. กำหนดข้อมูลชุดหนึ่งซึ่งประกอบด้วยค่า 10 จำนวนดังนี้ 35, a, 25, 18, c, 16, 9, 32, b และ 7 ถ้าข้อมูลชุดนี้มีพิสัยเท่ากับ 40 ค่าควอไทล์ที่ 1 $\left(Q_1\right)$ เท่ากับ 12 และค่าเดไซล์ที่ 6 $\left(D_6\right)$ เท่ากับ 28 แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่าใด (4.5 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

16. กำหนดให้ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ และ $\vec{d}$ เป็นเวกเตอร์ในระบบพิกัดฉากสามมิติ และให้ θ_A เป็นมุมระหว่าง $\vec{a}$ กับ $\vec{b}+\vec{d}$ สมมติว่า $\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{c}=20$, $\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{a}\cdot\vec{d}=25$, $\vec{a}-\vec{b}=\vec{c}$, $\left|\vec{a}\right|=4$ และ $\vec{c}=10\vec{i}+4\vec{j}+2\vec{k}$ ถ้า $\vec{b}\perp\vec{c}$ และ $\vec{d}=k\vec{b}$, โดยที่ $k\in\mathbb{R}^+$ จงหาค่าของ $\left|\vec{b}+\vec{d}\right|$ (6 คะแนน)

17. ในการทดลองหนึ่ง สัญญาณคลื่นถูกสร้างขึ้นจากการรวมของคลื่นหลายความถี่ โดยมีฟังก์ชันของสัญญาณคือ $S\left(x\right)=\sin\left(x\right)+\sin\left(2x\right)+\sin\left(4x\right)+\sin\left(5x\right)$ เมื่อ $0\le x\le 2\pi$ จงหาจำนวนจุดตัดแกน x ทั้งหมดของกราฟ $S\left(x\right)$ (6 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

18. กำหนดให้จุด $P\left(x,y\right)$ เป็นจุดในระนาบที่สอดคล้องกับสมการ $\begin{vmatrix} x-1 & y-1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = \sqrt{5}\sqrt{\left(x-1\right)^2+\left(y-1\right)^2}$ และกำหนดให้ d เป็นระยะทางจากจุด P ไปยังเส้นตรง $2x+y-6=0$ จงหาค่าต่ำสุดของ d^2 (6 คะแนน)

19. กำหนดให้ $S=\left\{(a,b)\in I\times I \mid -5\le a,b\le 5\right\}$ ถ้าสุ่มเลือกจุด (a,b) มาหนึ่งจุดจากเซต S แล้วความน่าจะเป็นที่จุดดังกล่าวจะอยู่บนพาราโบลา $y=x^2-4x$ มีค่าเท่ากับ $\frac{M}{N}$ โดย M และ N เป็นจำนวนเฉพาะสัมพัทธ์กัน จงหาค่าของ $M+N$ (6 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

20. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 50 คน พบว่าคะแนนสอบมีผลรวมเท่ากับ 1,000 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ $\sqrt{96}$ ต่อมามีนักเรียนเข้าสอบเพิ่มอีก 10 คน โดยแต่ละคนได้คะแนน 32 คะแนนเท่ากัน จงหาส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนสอบของนักเรียนทั้งหมด 60 คนนี้ (6 คะแนน)

21. Find the value of the following expression: $\dfrac{\cos(\frac{6\pi}{4})+\sin(-\frac{56\pi}{3})\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right)}{\sin\left(-\frac{7\pi}{2}\right)-\csc\left(\frac{41\pi}{6}\right)}$. (2.5 คะแนน)

(Given that $\sqrt{2}=1.4, \sqrt{3}=1.7, \sqrt{5}=2.2$.)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

22. Let f be a function defined by

$f\left(\frac{4x-5}{2}\right)=\frac{16x^2-52x+42}{8x-15}$. Find the value of $-13f(-2)$. (4.5 คะแนน)

23. Find the product of the lengths of the major and minor axes of the ellipse defined by the equation: $25x^2+16y^2+100x-64y=236$. (2.5 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

24. The probability that a randomly selected individual enjoys drinking coffee is 0.7. If 10 people are selected at random independently, and the probability that at most 2 of them enjoy drinking coffee is $\left(0.3\right)^{8}k$, find the value of k. (2.5 คะแนน)

25. In a coin-tossing game, the cost to play is 5 baht per round. Four coins are tossed simultaneously, and the player receives 3 baht for each coin that lands on heads. If the probability that the player makes a profit in a single round is $\frac{P}{Q}$, where P and Q are relatively prime positive integers, find the value of PQ. (4.5 คะแนน)

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

คำตอบวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	2	**14**	491.7
2	48	**15**	23.2
3	2	**16**	15
4	236	**17**	7
5	5	**18**	1.8
6	0.6	**19**	128
7	24	**20**	10
8	30.06	**21**	0.85
9	73	**22**	30
10	3	**23**	80
11	2	**24**	24.24
12	40	**25**	176
13	2		

ลิขสิทธิ์ © 2026 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต