



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

ข้อตกลง กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆให้ดังนี้

$\mathbb{C}$ แทนเซตของจำนวนเชิงซ้อน

$\mathbb{R}$ แทนเซตของจำนวนจริง

$\mathbb{Q}$ แทนเซตของจำนวนตรรกยะ

$\mathbb{Q}'$ แทนเซตของจำนวนอตรรกยะ

$\mathbb{Z}$ แทนเซตของจำนวนเต็ม

$\mathbb{N}$ แทนเซตของจำนวนเต็มบวก

$\emptyset$ แทนเซตว่าง

สำหรับเซต A ใด ๆ ที่เป็นเซตจำกัด

$n(A)$ หมายถึงจำนวนสมาชิกของเซต A

และ $P(A)$ หมายถึง เพาเวอร์เซตของ A

ตอนที่หนึ่ง ข้อ 1 – 12 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 4 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

1. ถ้า $T = \frac{1}{\sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3} + 1}}}}$

แล้ว ค่าของ T เป็นจริงตามข้อใดต่อไปนี้

A. $0 < T < 1$

B. $T = 1$

C. $1 < T < 2$

D. $T = 2$

E. $T > 2$

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

2. ถ้า x คือรากที่ห้าที่เป็นจำนวนจริงของ 5^{5^5}

แล้ว ค่าของ $5x$ เท่ากับเท่าใด

A. 5^{4^5}

B. 5^{5^4}

C. 5^6

D. 5^{4^5+1}

E. 5^{5^4+1}

3. ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด ซึ่งทำให้ 2568 หารผลคูณ

$$1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$$
 ลงตัว

แล้ว ผลบวกของเลขโดดทุกหลักของ n เท่ากับเท่าใด

A. 8

B. 12

C. 15

D. 19

E. 21

4. ลำดับของจำนวนต่อไปนี้

$$1, 1+2, 1+2+3, 1+2+3+4, 1+2+3+4+5, \dots$$

ถูกเรียกว่าเป็นลำดับของจำนวนสามเหลี่ยม (Triangular Numbers)

จำนวนสามเหลี่ยม 999 จำนวนแรก มีทั้งหมดกี่จำนวน ซึ่งถูกหารด้วย 5 ลงตัว

A. 199

B. 200

C. 399

D. 400

E. จาก A-D ไม่มีตัวเลือกในข้อใดถูกต้อง

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

5. กำหนด $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ เป็น $n \times n$ เมทริกซ์

$M_{ij}(A)$ คือค่าดีเทอร์มิแนนต์ของสับเมทริกซ์ของ A ที่เกิดจากการตัดแถวที่ i และตัดหลักที่ j ของเมทริกซ์ A ออก

$$\text{ถ้า } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 6 \end{bmatrix} \text{ แล้ว ค่าของ } M_{34}(A) \text{ เท่ากับเท่าใด}$$

A. 0

B. 8

C. 12

D. 18

E. 36

6. กำหนด $\vec{u}$, $\vec{v}$ และ $\vec{w}$ เป็นเวกเตอร์ในระนาบ

$$\text{ถ้า } \vec{u} + 2\vec{v} = 3\vec{w} \text{ และ } |\vec{u}| = |2\vec{v}| = |3\vec{w}| = 1$$

แล้ว ค่าของ $\vec{u} \cdot \vec{v}$ เท่ากับเท่าใด

A. $-\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{1}{4}$

E. $\frac{1}{2}$

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำปีประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

7. ถ้า $a = \log_{27} 9 + \log_8 16$ และ $b = (\log_8 9)(\log_{27} 16)$

แล้ว ค่าของ $a - b$ เท่ากับเท่าใด

A. -1

B. 0

C. 1

D. $\frac{8}{9}$

E. $\frac{10}{9}$

8. ถ้าวัดความยาวส่วนโค้งของวงกลมหนึ่งหน่วยในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจากจุด $(1, 0)$ ไปยาว θ หน่วย จะมีจุดสิ้นสุดอยู่ที่จุด $(-\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}})$ แล้ว จงหาว่า เมื่อวัดความยาวส่วนโค้งของวงกลมหนึ่งหน่วยในทิศทางตามเข็มนาฬิกาจากจุด $(1, 0)$ ไปยาว 2θ หน่วย จะมีจุดสิ้นสุดอยู่ที่จุดใด

A. $(\frac{4}{5}, -\frac{3}{5})$

B. $(-\frac{4}{5}, -\frac{3}{5})$

C. $(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5})$

D. $(-\frac{3}{5}, -\frac{4}{5})$

E. $(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$

สมาคมภาพสหภาพ IMC ประจำปีประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

9. เซตคำตอบของสมการ $\sin(\arcsin x) = \arcsin(\sin x)$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้

A. $[-1, 1]$

B. $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

C. $[-1, \frac{\pi}{2}]$

D. $[-\frac{\pi}{2}, 1]$

E. เซตของจำนวนจริง

10. สำหรับแต่ละจำนวนจริง x

กำหนด $f(x) = \sin x$ และ $g(x) = \cos x$

เซตในข้อใดต่อไปนี้ เป็นสับเซตของเซตคำตอบของสมการ $f(x) > g(x)$

A. $\{4, 5, 6\}$

B. $\{5, 6, 7\}$

C. $\{6, 7, 8\}$

D. $\{7, 8, 9\}$

E. $\{8, 9, 10\}$

สมาชิภาพสหภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

11. ถ้า $z = \sin 10^\circ + i \cos 10^\circ$ โดยที่ $i^2 = -1$

แล้ว ส่วนจริงของ z^3 เท่ากับเท่าใด

A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

12. กำหนด $\vec{u} = \begin{bmatrix} 1 \\ x \\ 4 \end{bmatrix}$ และ $\vec{u} \times \vec{v} = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ เป็นเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ โดยที่ x

เป็นจำนวนจริง

จงหาค่าของ x

A. -3

B. -2

C. -1

D. 1

E. 2

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

ตอนที่สอง ข้อ 13 – 24 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 6 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

13. ถ้า x เป็นจำนวนจริงที่มากที่สุด ซึ่งทำให้

$$\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} + \sqrt{x+2} + 3\sqrt{2x-5} = 7\sqrt{2}$$

แล้ว ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- A. 4 หาร x^2 ลงตัว B. 5 หาร x^2 ลงตัว C. 6 หาร x^2 ลงตัว
D. 7 หาร x^2 ลงตัว E. x^2 เป็นจำนวนอตรรกยะ

14. จำนวนจริง x ที่เป็นคำตอบของสมการ $\frac{x^2}{8} = \log_2 |x|$ มีทั้งหมดกี่จำนวน

- A. 0 B. 2 C. 4
D. 6 E. มากกว่า 6 จำนวน

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

15. ถ้า x เป็นจำนวนจริงบวก ซึ่งทำให้ $\sin x = \sin x^\circ$
แล้ว ค่าต่ำสุดที่เป็นไปได้ของ x เท่ากับเท่าใด
- A. 180 B. $\frac{180\pi}{180 + \pi}$ C. $\frac{360\pi}{180 + \pi}$
D. $\frac{360\pi}{180 - \pi}$ E. π

16. ในช่วงสิ้นปีตั้งแต่วันที่ 16 ถึง 31 ธันวาคม รัตนะต้องการใช้สิทธิ์วันลาหยุดพักผ่อนที่เหลืออยู่ของเขาเพื่อลาหยุดหนึ่งครั้ง โดยที่เขาสามารถลาหยุดติดต่อกันได้ตั้งแต่ 2 วันถึง 16 วัน
รัตนะจะมีสิทธิ์เลือกวันลาหยุดพักผ่อนได้ทั้งหมดกี่วิธี
- A. 90 B. 105 C. 115
D. 120 E. 135



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

17. ปัญหามอนตี ฮอลล์ หรือเกมประตูควง (Monty Hall problem) ตั้งชื่อตามชื่อผู้ดำเนินรายการ “มอนตี ฮอลล์” (Monty Hall) ในรายการเกมโชว์ในสหรัฐอเมริกา ชื่อ “Let's Make a Deal” ส่วนชื่อภาษาไทย มาจากปัญหาเดียวกันในรายการในประเทศไทย ชื่อประตูควง เกมปัญหานี้เป็นปัญหาทางความน่าจะเป็น โดยในเกม จะมีประตูสามประตูให้ผู้เล่นเลือก ซึ่งมีหนึ่งประตูที่มีรางวัลอยู่หลังประตู (ในรายการ “Let's Make a Deal” คือ รถยนต์) ส่วนอีกสองประตูที่เหลืออยู่นั้นจะไม่มีรางวัล (ในรายการ “Let's Make a Deal” นั้นจะมีแพะ) ผู้เล่นจะเลือกหนึ่งประตู และได้สิ่งของที่อยู่ด้านหลังประตูนั้นเป็นรางวัล แต่ก่อนที่จะเปิดประตูที่ผู้เล่นเลือกไว้ เพื่อดูว่ามีอะไรอยู่ด้านหลัง ผู้ดำเนินรายการจะเปิดประตูหนึ่งประตูที่มีแพะอยู่จากสองประตูที่เหลือ หลังจากนั้นผู้ดำเนินรายการจะให้โอกาสผู้เล่น เลือกเปลี่ยนประตูที่เลือกไว้แล้ว กับประตูที่เหลืออยู่หรือไม่

ปัญหา : ผู้เล่นควรจะเลือกเปลี่ยนประตูที่เลือกไว้แล้ว กับอีกประตูหนึ่งที่เหลืออยู่หรือไม่?

การเปลี่ยนประตูจะเพิ่มโอกาสถูกรางวัลมากขึ้นหรือไม่?

สมมติว่านักเรียนเป็นผู้เล่นเกมนี้ และเลือกประตูหมายเลข 1

ผู้ดำเนินรายการเลือกเปิดประตูหมายเลข 2 ที่ไม่มีรางวัลอยู่ด้านหลัง ซึ่งทำให้ประตูที่เหลือ คือ ประตูหมายเลข 1 และ 3

ถ้านักเรียนตัดสินใจเลือกเปลี่ยนจากประตูหมายเลข 1 ที่เลือกเป็นประตูหมายเลข 3

และให้ p เป็นความน่าจะเป็นที่รางวัลจะอยู่หลังประตูหมายเลข 3

แล้ว ค่าของ p เป็นจริงตามข้อใดต่อไปนี้

A. $p = \frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3} < p < \frac{1}{2}$

C. $p = \frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2} < p < \frac{2}{3}$

E. $p = \frac{2}{3}$

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำปีประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

18. ข้อสอบ TMC ตอนที่สองมีทั้งหมด 12 ข้อ มีรายละเอียดการให้คะแนนดังนี้

ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 6 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1.5 คะแนน

ตอบผิดได้คะแนนข้อละ 0 คะแนน

ภายหลังการสอบสิ้นสุดลง นักเรียนห้าคน ซึ่งเข้าสอบในครั้งนี้ได้ประเมินคะแนนที่ตัวเองจะได้รับของข้อสอบ TMC ตอนที่สอง ไว้ดังนี้

แฟร์มัตกล่าวว่า “ฉันทำคะแนนได้ 67.5 คะแนน”

วิลสันกล่าวว่า “ฉันทำคะแนนได้ 66 คะแนน”

ฮาร์ดีกล่าวว่า “ฉันทำคะแนนได้ 64.5 คะแนน”

เอด้ากล่าวว่า “ฉันทำคะแนนได้ 63 คะแนน”

บ๊วซองกล่าวว่า “ฉันทำคะแนนได้ 61.5 คะแนน”

คำถามของนักเรียนคนใดเป็นไปได้ที่จะถูกต้อง

A. แฟร์มัต

B. วิลสัน

C. ฮาร์ดี

D. เอด้า

E. บ๊วซอง

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

19. ถ้า x_1 และ x_2 เป็นคำตอบที่แตกต่างกันของสมการ

$$x^2 - 3x + (\log_6 12)(\log_6 18) = 0$$

แล้ว ค่าของ $36^{x_1} + 36^{x_2}$ เป็นจริงตามข้อใดต่อไปนี้

- A. เป็นจำนวนเต็มที่ถูกหารด้วย 13 ลงตัว
- B. เป็นจำนวนเต็มที่ถูกหารด้วย 11 ลงตัว
- C. เป็นจำนวนเต็มที่ถูกหารด้วย 7 ลงตัว
- D. เป็นจำนวนตรรกยะที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม
- E. เป็นจำนวนอตรรกยะ

20. ถ้า $A = \sqrt[3]{543^3 + 2025^3 + 3 \cdot 543 \cdot 2025 \cdot 2568}$

และ $B = \sqrt[3]{2568^3 - 2025^3 - 3 \cdot 2568 \cdot 2025 \cdot 543}$

แล้ว ข้อใดเป็นจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงกับค่าของ $A + B$ มากที่สุด

- A. 3109
- B. 3110
- C. 3111
- D. 3112
- E. 3113

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

21. ค่าของ

$$(2568 - 1)(2567 - 2)(2566 - 3) \cdots (3 - 2566)(2 - 2567)(1 - 2568)$$

เท่ากับเท่าใด

- A. $-\frac{1}{2^{2568}} \cdot \left(\frac{2568!}{1284!}\right)^2$ B. $-\frac{1}{2^{2569}} \cdot \frac{(2568!)^2}{1284! \cdot 1285!}$ C. 0
- D. $\frac{1}{2^{2569}} \cdot \frac{(2568!)^2}{1284! \cdot 1285!}$ E. $\frac{1}{2^{2568}} \cdot \left(\frac{2568!}{1284!}\right)^2$

22. จำนวนจริงบวก $a_1, a_2, a_3, \dots$ มีค่าเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต

$$\text{ถ้า } a_{a_1} = 109 \text{ และ } a_{a_2} = 398$$

แล้ว ค่าของ $a_{a_1 + a_2}$ เท่ากับเท่าใด

- A. 502 B. 507 C. 512
- D. 517 E. 522

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

23. กำหนด $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$ และ $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

ถ้า A เป็นเมทริกซ์ ซึ่งสอดคล้องกับสมการ $AB + CA = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 12 \end{bmatrix}$

แล้ว $AC + BA$ คือเมทริกซ์ในข้อใดต่อไปนี้

A. $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 11 & 0 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 11 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 11 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 11 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

E. ไม่มีเมทริกซ์ A ที่สอดคล้องกับสมการที่กำหนด

24. กำหนด z_1, z_2 และ z_3 เป็นจำนวนเชิงซ้อน ซึ่ง

$$z_1 \cdot \bar{z}_3 = 1 + 3i \text{ และ } z_2 \cdot \bar{z}_3 = -2 + 4i$$

ถ้า $|z_1 + z_2| = 5$

แล้ว ค่าของ $|z_1 + z_2 + z_3|$ เท่ากับเท่าใด

A. 5

B. $5\sqrt{2}$

C. $6\sqrt{2}$

D. $7\sqrt{2}$

E. 10

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

ตอนที่สาม ข้อ 25 – 29 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 7 คะแนน

ตอบผิด หรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด
- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

25. สามเหลี่ยม ABC มี D , E และ F เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน BC , CA และ AB

ตามลำดับ

$$\text{ถ้า } AD^2 + BE^2 + CF^2 = 2025$$

แล้ว ค่าของ $AB^2 + BC^2 + CA^2$ เท่ากับเท่าใด

26. จำนวนเต็มบวกคู่เก้าสิบเก้าหลัก ซึ่งมีผลบวกของเลขโดดทุกหลักเท่ากับ 888 จะมีทั้งหมดกี่จำนวน

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

27. กำหนด $f(x)$ และ $g(x)$ เป็นพหุนามเชิงเส้น ซึ่งมีสัมประสิทธิ์ทุกตัวเป็นจำนวนเต็มบวก และสอดคล้องกับเงื่อนไข $f(x) < g(x)$ สำหรับทุกจำนวนจริง x และ $f(2025) = 2568$ ให้ A แทนพื้นที่ที่ถูกปิดล้อมด้วยกราฟของ $f(x)$ และ $g(x)$ กับแกน X และแกน Y ถ้า A เป็นจำนวนเต็มบวก แล้ว ค่าต่ำสุดที่เป็นไปได้ของ A เท่ากับเท่าใด

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

28. ให้ $a_1, a_2, a_3, \dots$ เป็นลำดับของจำนวนเต็มบวก ซึ่งถูกกำหนดโดย

$$a_n = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคู่} \\ n+7 & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคี่} \end{cases}$$

ถ้า p, q และ r เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่งทำให้

$$a_p = q, a_q = r \text{ และ } a_r = 27$$

แล้ว ผลบวกของค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ p เท่ากับเท่าใด

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

29. ให้ z_1, z_2 และ z_3 แทนรากทั้งสามของสมการ $(x - 1)^3 - 3(x + 1)^3 = 0$

โดยที่ z_1, z_2 เป็นจำนวนเชิงซ้อน และ z_3 เป็นจำนวนจริง

ถ้า $z_1 + z_2 = a + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}$ สำหรับบางค่าของจำนวนเต็ม a, b และ c

แล้ว ค่าของ $a + b + c$ เท่ากับเท่าใด

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

ข้อโบนัส นักเรียนเลือกทำ หรือไม่ทำก็ได้

ถ้าตอบถูกจะได้ 20 คะแนน ตอบผิดได้ -7 คะแนน ไม่ตอบได้ 0 คะแนน

- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด
- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้า

หลักสุดท้าย

30. กำหนดให้ $f : \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ ซึ่งมีสมบัติว่า

$$f(1) + 2(f(1) + f(2)) + 3(f(1) + f(2) + f(3))$$

$$+ \dots + 10(f(1) + f(2) + \dots + f(10)) = 63$$

จงหาค่าของ $f(1) + 2f(2) + 3f(3) + \dots + 10f(10)$

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

เฉลยคำตอบ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อ	คำตอบ
1	B
2	E
3	A
4	C
5	A
6	B
7	E
8	E
9	D
10	E
11	B
12	A
13	B
14	C
15	B
16	D
17	E
18	C
19	A
20	C
21	E
22	D
23	C
24	A
25	2700
26	4852
27	1088
28	411
29	8
30	26

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำปีประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : tmcthailand@yahoo.com Website : www.tmcthailand.net