



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

ตอนที่หนึ่ง ข้อ 1 – 12 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 4 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

1. จงหาค่าของ
$$\frac{6 \times 6 + 12 \times 12 + 18 \times 18 + 24 \times 24 + 36 \times 36}{1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 4}$$

A. 6

B. 8.4

C. 12

D. 50.4

E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูก

2. นักเรียนห้อง ป. 5/1 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีจำนวน 54 คน

วันนี้คุณครูให้นักเรียนเลือกใส่เสื้อได้ 2 สี คือ สีแดง หรือสีเขียว เท่านั้น

ถ้านักเรียนที่ใส่เสื้อสีเขียวเปลี่ยนไปใส่เสื้อสีแดงจำนวน 12 คน

แล้ว นักเรียนที่ใส่เสื้อสีเขียวจะมีจำนวนมากกว่านักเรียนที่ใส่เสื้อสีแดงอยู่ 4 คน

อยากทราบว่า เดิมนักเรียนที่ใส่เสื้อสีแดงอยู่ทั้งหมดกี่คน

A. 12

B. 13

C. 14

D. 15

E. 16

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

3. ค่าของ $\frac{0.2025}{4.5} + \frac{2.025}{0.81} + \frac{20.25}{0.225}$ เท่ากับเท่าใด

A. 92.545

B. 92.95

C. 90.295

D. 11.545

E. 11.95

4. ถ้าสี่เหลี่ยม *ITMC* มีมุมภายในแต่ละมุมกาง $(2x)^\circ$, $(5x)^\circ$, $(6x)^\circ$ และ $(8x)^\circ$ แล้ว ขนาดของมุมที่เล็กที่สุดในสี่เหลี่ยม *ITMC* ใกล้เคียงกับจำนวนเต็มในข้อใดมากที่สุด

A. 17

B. 34

C. 35

D. 18

E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูก

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. จากรูป สี่เหลี่ยม $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีพื้นที่ 289 ตารางเซนติเมตร

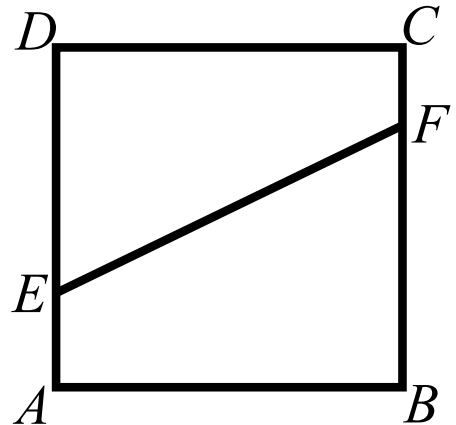
E เป็นจุดบนด้าน AD ซึ่งทำให้ AE ยาว 5 เซนติเมตร

F เป็นจุดบนด้าน BC ซึ่งทำให้ BF ยาว 13 เซนติเมตร

พื้นที่ของสี่เหลี่ยม $CDEF$ เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

- A. 128
- C. 136
- E. 144

- B. 138
- D. 142



6. จากรูปที่กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากถูกแบ่งออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน 15 รูป
ถ้าความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่ากับ 240 เซนติเมตร

แล้ว พื้นที่ทั้งหมดของบริเวณที่ถูกแรเงาเท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

- A. 675
- C. 855
- E. 925

- B. 765
- D. 900





การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

7. ให้ N เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากที่สุด ซึ่งหารทั้ง 2025 และ 2568 ลงตัว
จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) N เป็นจำนวนเฉพาะ
- (2) N เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีหนึ่งหลัก
- (3) N หาร 14 ลงตัว

ข้อสรุปในข้อใดถูกต้อง

- A. ข้อความ (1) และ (2) เท่านั้นถูกต้อง
- B. ข้อความ (1) และ (3) เท่านั้นถูกต้อง
- C. ข้อความ (2) และ (3) เท่านั้นถูกต้อง
- D. มีข้อความที่ถูกต้องน้อยกว่าสองข้อความ
- E. ถูกต้องทั้งสามข้อความ

8. จากการเรียงลำดับตามความสัมพันธ์ต่อไปนี้

จำนวนที่อยู่ในแถวที่ 2 ลำดับที่ 2 คือ 96 และ จำนวนที่อยู่ในแถวที่ 4 ลำดับที่ 3 คือ 84					
แถวที่ 1			100		
แถวที่ 2		98		96	
แถวที่ 3		94		92	90
แถวที่ 4	88		86		84
82					
80					
78					
76					
74					
72					
70					
68					
66					
64					
62					
60					
58					
56					
54					
52					
50					
48					
46					
44					
42					
40					
38					
36					
34					
32					
30					
28					
26					
24					
22					
20					
18					
16					
14					
12					
10					
8					
6					
4					
2					

จงหาว่า จำนวนที่อยู่ในแถวที่ 9 ลำดับที่ 6 คือจำนวนใด

- A. 16
- B. 18
- C. 20
- D. 22
- E. 24

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

9. ในห้องเรียนคณิตศาสตร์แห่งหนึ่งคุณครูได้สอนเกี่ยวกับจำนวนเต็มบนกระดานได้แสดงข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนแต่ละชนิดดังนี้

จำนวนคี่ (odd number)

คือจำนวนเต็มสามารถเขียนได้ในรูป $2n + 1$ สำหรับบางค่าของจำนวนเต็ม n เช่น 1, 3, 5, 7, .

จำนวนคู่ (even number)

คือจำนวนเต็มสามารถเขียนได้ในรูป $2n$ สำหรับบางค่าของจำนวนเต็ม n เช่น 2, 4, 6, 8, . . .

จำนวนกำลังสองสมบูรณ์ (perfect square number)

คือจำนวนเต็มที่สามารถเขียนได้ในรูป $n \times n$ สำหรับบางค่าจำนวนเต็มบวก n เช่น $16 = 4 \times 4$

จำนวนเฉพาะ (prime number)

คือจำนวนเต็มบวกที่มีเพียงสองจำนวนที่หารได้ลงตัวเท่านั้นคือ 1 และจำนวนนั่นเอง
เช่น 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ...

นักเรียนสี่คนเมื่อเห็นข้อมูลบนกระดานแล้วแต่ละคนพูดข้อความดังนี้

รัตนะ พูดว่า “ผลคูณของจำนวนเฉพาะสองจำนวนผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเฉพาะเสมอ”

วิมาน พูดว่า “ผลคูณของจำนวนกำลังสองสมบูรณ์สองจำนวนผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนกำลังสองสมบูรณ์เสมอ”

วิเศษ พูดว่า “ผลคูณของจำนวนคี่สองจำนวนผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนคี่เสมอ”

มณี พูดว่า “ผลคูณของจำนวนคู่สองจำนวนผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนคู่เสมอ”

ในบรรดาเด็กสี่คนนี้มีคนที่สรุปคุณสมบัติได้ถูกต้องอยู่กี่คน

A. 0
D. 3

B. 1
E. 4

C. 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.tmc Thailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

10. กำหนด T, M และ C เป็นจำนวนนับหลักที่แตกต่างกัน ซึ่งเกิดจากการเรียงสลับเลขโดดที่ตัวคือ 2, 5, 6, 8

ถ้า T มากกว่า M อยู่ 2628 และ M มากกว่า C อยู่ 2943

แล้ว ค่าของ $T + M + C$ เท่ากับเท่าใด

A. 15669

B. 15969

C. 16569

D. 16595

E. 17965

11. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีประตูเข้า – ออก อยู่ทั้งหมด 6 ประตู

โดยเป็นประตู ซึ่งถูกทาสีน้ำเงิน 3 ประตู และเป็นประตู ซึ่งถูกทาสีแดง 3 ประตู

เด็กชายรัตนะเป็นนักเรียนคนหนึ่งซึ่งเรียนอยู่ที่โรงเรียนแห่งนี้

จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่เด็กชายรัตนะจะเดินเข้า และออกจากโรงเรียน โดยใช้ประตูที่ถูกทาสี

เดียวกัน

A. 12

B. 15

C. 16

D. 18

E. 20

12. คณะผู้ปกครอง และนักเรียนที่เข้าร่วมการแข่งขัน *ITMC* กลุ่มหนึ่ง ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 141 คน ถูกแบ่งให้ขึ้นรถบัสที่มีอยู่ 5 คัน โดยรถบัสแต่ละคันจุผู้โดยสารได้ไม่เกินคันละ 32 คน

ถ้ารถบัสแต่ละคันมีผู้โดยสารขึ้นรถเป็นจำนวนไม่เท่ากัน

แล้ว จำนวนผู้โดยสารน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ในรถบัสคันใดคันหนึ่งเท่ากับกี่คน

A. 13

B. 15

C. 16

D. 18

E. 19

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.tmc Thailand.net



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

ตอนที่สอง ข้อ 13 – 24 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 6 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

13. ให้ T , M และ C เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ผลรวมของ T , M และ C เท่ากับ 25
ถ้า $10T + 9M + 6C = 229$

แล้ว ค่าของ $3T + 2M - C$ เท่ากับเท่าใด

- A. 66
D. 58

- B. 62
E. 54

C. 60

14. ถ้า a , b , c , d และ e เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเรียงติดกันจากน้อยไปมาก
แล้ว ข้อใดต่อไปนี้นี้มีค่าน้อยที่สุด

A. $d - e$

B. $(c - d)(c - e)$

C. $(b - c)(b - d)(b - e)$

D. $(a - c)(a - d)(a - e)$

E. $(a - b)(b - c)(c - d)(d - e)$

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.tmc Thailand.net

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

15. กำหนดให้ $T = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8}$
 $M = \frac{1}{2 \times 2} + \frac{1}{5 \times 5} + \frac{1}{6 \times 6} + \frac{1}{8 \times 8}$
 และ $C = \frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \frac{1}{8 \times 9}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

A. $C < M < T$

B. $M < T < C$

C. $T < C < M$

D. $T < M < C$

E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูก

16. จากรูป $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส และ STU เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
 ถ้า $\angle BNU = 129^\circ$

แล้ว ขนาดของ $\angle TMC$ เท่ากับกี่องศา

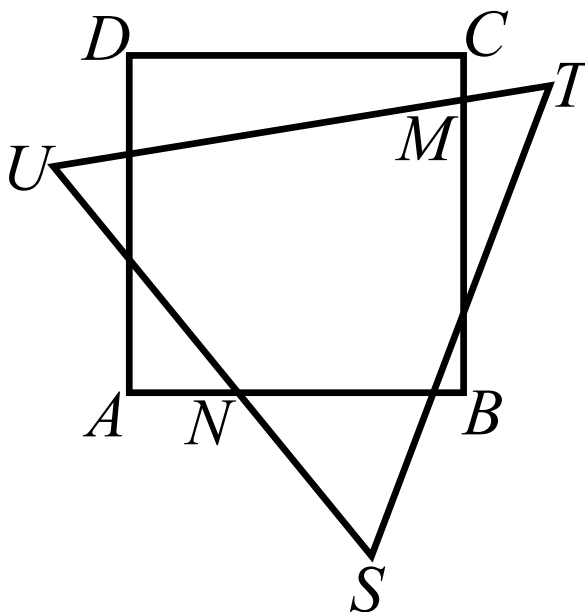
A. 51

B. 69

C. 71

D. 79

E. 81



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

17. จากรูป สี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่รูปหนึ่งสามารถถูกแบ่งออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองรูป และสี่เหลี่ยมมุมฉากเล็กหนึ่งรูป โดยรูปที่เกิดจากการแบ่งทั้งสามรูปมีพื้นที่เท่ากัน และเท่ากับ 81

ความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่เท่ากับเท่าใด

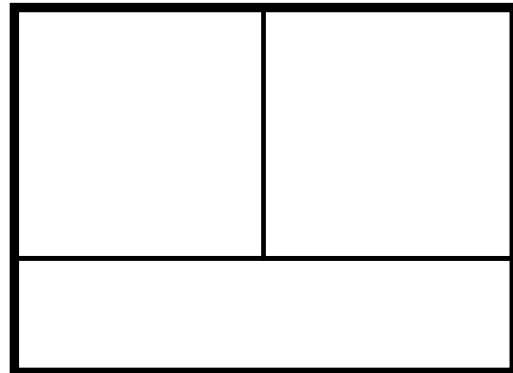
A. 63

B. 72

C. 81

D. 126

E. 144



18. กำหนดให้ TMC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

ให้ D เป็นจุดบนด้าน TM ที่ทำให้ CD เป็นส่วนสูงของสามเหลี่ยม TMC

ให้ E เป็นจุดบนด้าน TC ที่ทำให้ ME เป็นส่วนสูงของสามเหลี่ยม TMC

ถ้าผลรวมของความยาวด้าน TM กับความยาวด้าน TC เท่ากับ 14 เซนติเมตร

ด้าน CD ยาว 4 เซนติเมตร และด้าน ME ยาว 3 เซนติเมตร

แล้ว พื้นที่ของสามเหลี่ยม TMC เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

A. 14

B. 12

C. 10.5

D. 24.5

E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูก

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำปีประเทศไทย

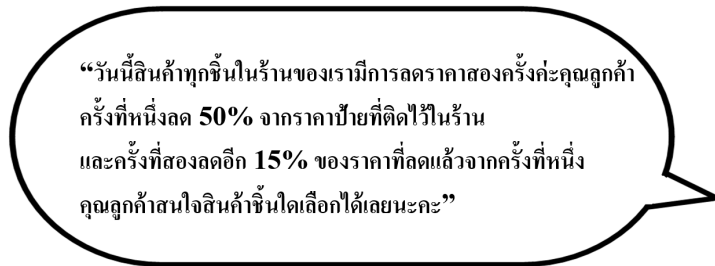
77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

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

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

19. ร้านค้าแห่งหนึ่งติดป้ายไว้ที่หน้าร้านดังรูปทางซ้ายมือ

คุณป้าแสนสุขเห็นป้ายนี้จึงเกิดความสนใจจึงได้เข้าไปสอบถามรายละเอียดให้แน่ใจ
พนักงานงานร้านอธิบายเกี่ยวกับการให้ส่วนลดกับคุณป้าแสนสุขดังรูปทางขวามือ



จากข้อมูลที่กำหนดให้นี้ถ้าต้องการหาว่าการลดราคาทั้งหมดจะเทียบเท่ากับการลดราคาสินค้าจากป้ายก็เปอร์เซ็นต์เพียงครั้งเดียว

- A. 7.5% B. 35% C. 57.5%
D. 65% E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูก

20. คุณย่านำช็อกโกแลตจำนวน 50 แท่ง แบ่งให้กับหลานทุกคน คนละเท่า ๆ กัน ปรากฏว่าจะมีช็อกโกแลตเหลืออยู่อีก 8 แท่ง

ถ้าคุณย่ามีหลานอยู่น้อยกว่า 15 คน

แล้ว หลานแต่ละคนได้รับช็อกโกแลตคนละกี่แท่ง

- A. 3 B. 6 C. 7
D. 14 E. 21

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

21. นาฬิกาข้อมือแบบเข็มของฮาร์ดีเสียเขาจึงนำไปให้ช่างซ่อมนาฬิกาทำการซ่อม

ช่างถอดอุปกรณ์ออกมาซ่อมแซมจนนาฬิกาสามารถใช้ได้ตามปกติแล้ว แต่ปรากฏว่าตอนที่นำอุปกรณ์ใส่กลับคืนเข้าไปมีฟันเฟืองที่ถูกใส่สลับที่กันทำให้เข็มยาวของนาฬิกาหมุนในทิศทางเข็มนาฬิกา ส่วนเข็มสั้นหมุนตามเข็มนาฬิกาตามปกติ

เมื่อฮาร์ดีมารับนาฬิกาเรือนนี้และเขาดั้งเวลาไว้ให้ตรงกับเวลาปัจจุบันที่ถูกต้องคือ 16 นาฬิกา จากนั้นเขาก็ดูนาฬิกาและพบว่าเข็มยาวของนาฬิกาข้อมือของเขาปรากฏว่าเข็มยาวและเข็มสั้นของนาฬิกาเรือนนี้ทับกันในแนวเส้นตรง และเขาก็อ่านเวลาจากหน้าปัดของนาฬิกา



เริ่มต้นที่เวลา 16 นาฬิกาตรง
เข็มยาวเดินทวนเข็มนาฬิกา
เข็มสั้นเดินตามเข็มนาฬิกา
จนกระทั่งทับกันในแนวเส้นตรง



ถ้าตอนนี้ผ่าน 16 นาฬิกาตรงมาเป็นระยะเวลา $\frac{p}{q}$ นาที โดยที่ p และ q เป็นจำนวนเต็มบวก

แล้ว ค่าต่ำสุดที่เป็นไปได้ของ $p + q$ เท่ากับเท่าใด

- A. 221
D. 313

- B. 251
E. 493

C. 71



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

22. มีจำนวนเต็มบวกสามหลักที่เป็นจำนวนคี่อยู่ทั้งหมด X จำนวน
และ จำนวนเต็มบวกสามหลักที่เลขโดดทุกหลักเป็นจำนวนคี่มีอยู่ทั้งหมด Y จำนวน
จงหาค่าของ $X - Y$

- A. 323 B. 324 C. 325
D. 338 E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูก

23. กำหนด N เป็นจำนวนเต็มบวกสี่หลักที่มากที่สุด ซึ่งมีเลขโดดในแต่ละหลักแตกต่างกัน และ
ไม่มีเลขโดดในหลักใดเป็น 0

ถ้า N ถูกหารด้วยเลขโดดในแต่ละหลักของ N ลงตัว
แล้ว เลขโดดในข้อใดต่อไปนี้ปรากฏอยู่ในหลักของ N

- A. 5 B. 4 C. 3
D. 2 E. จาก A-D มีตัวเลือกที่ถูกต้องมากกว่าหนึ่งข้อ

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

24. กำหนด T , M และ C แทนเลขโดด โดยตัวอักษรที่ต่างกันแทนเลขโดดที่ต่างกัน

ถ้าผลบวกของจำนวนเต็มบวกสองหลัก $\overline{TT}$, $\overline{MM}$ และ $\overline{CC}$ มีค่าเท่ากับจำนวนเต็มบวกสามหลัก $\overline{TMC}$

แล้ว จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) มีจำนวนเต็มบวกสามหลัก $\overline{TMC}$ ที่สอดคล้องเงื่อนไขข้างต้นมากกว่าหนึ่งจำนวน

(2) $M > C$

(3) $T + C > M$

ข้อสรุปในข้อใดถูกต้อง

A. ข้อความ (1) และ (2) เท่านั้นถูกต้อง

B. ข้อความ (1) และ (3) เท่านั้นถูกต้อง

C. ข้อความ (2) และ (3) เท่านั้นถูกต้อง

D. มีข้อความที่ถูกต้องน้อยกว่าสองข้อความ

E. ถูกต้องทั้งสามข้อความ

ตอนที่สาม ข้อ 25 – 29 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 7 คะแนน

ตอบผิด หรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด
- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

25. ค่าของ $2568 \times 2025 - 2567 \times 2024$ เท่ากับเท่าใด

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

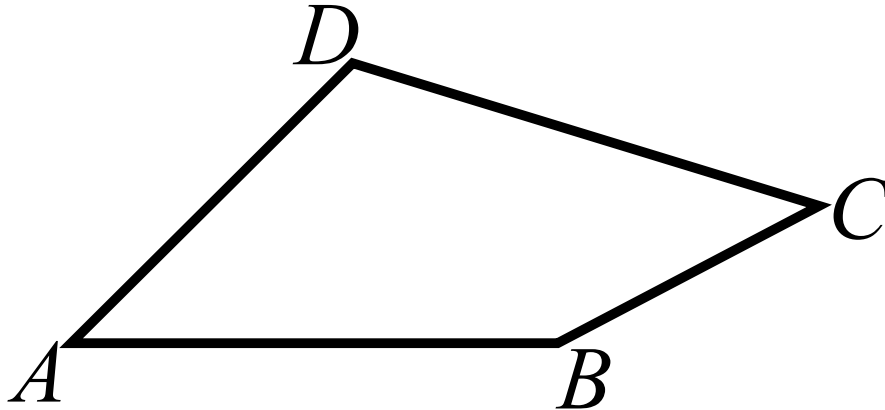
การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

26. สี่เหลี่ยม $ABCD$

มี $\angle DAB = \angle BCD = 45^\circ$ และ $\angle ADB = \angle CBD = 180^\circ$

ถ้า $AB = CD = 64$

แล้ว พื้นที่ของสี่เหลี่ยม $ABCD$ เท่ากับเท่าใด



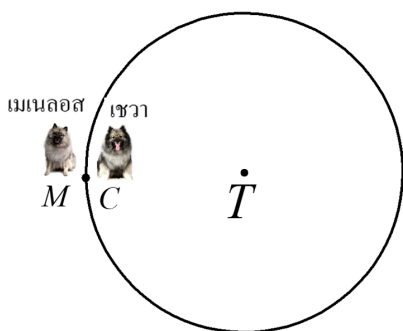
การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ในการตอบคำถามข้อที่ 27 และข้อ 28

เชวา และ เมเนลอส ทั้งสองตัวเป็นสุนัขพันธุ์ คีซอน (Keeshon) อยู่บนทางวิ่งรูปวงกลมที่มีจุด T เป็นจุดศูนย์กลาง ให้จุด C แทนตำแหน่งของเชวาและให้จุด M แทนตำแหน่งของเมเนลอส

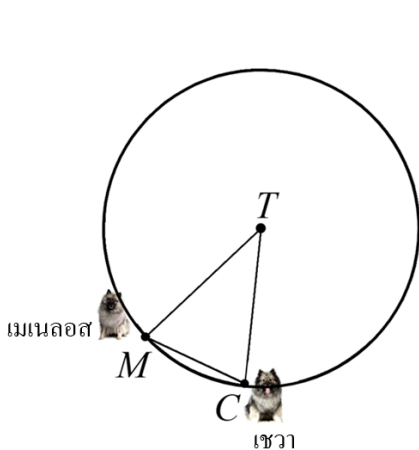
ตอนเริ่มต้นสุนัขทั้งสองตัวอยู่ที่จุดเดียวกันบนทางวิ่ง นั่นคือ จุด M และ จุด C อยู่ที่เดียวกัน ทำให้ TM และ TC ต่างเป็นรัศมีของวงกลม

เมื่อสุนัขทั้งสองเริ่มออกวิ่งพร้อมกันบนทางวิ่งรูปวงกลมในทิศทวนเข็มนาฬิกา เป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมงโดยไม่หยุดพักเลยซึ่งทางวิ่งรูปวงกลมนี้หนึ่งรอบมีเส้นรอบวงยาว 240 เมตร



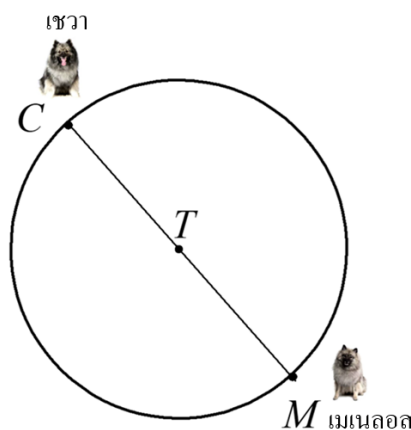
- เชวาวิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่ 140 เมตรต่อนาที เป็นระยะเวลา 30 นาที ต่อจากนั้นวิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่ 60 เมตรต่อนาที อีก 30 นาที
- เมเนลอสวิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่ 100 เมตรต่อนาทีตลอดเวลา

ในระหว่างที่สุนัขทั้งสองตัววิ่งอยู่นั้น พิจารณาจุดศูนย์กลางของวงกลม (จุด T), ตำแหน่งของเชวา (จุด C) และ ตำแหน่งของเมเนลอส (จุด M) พบว่ามีกรณีที่เป็นไปได้อยู่ 3 กรณี คือ



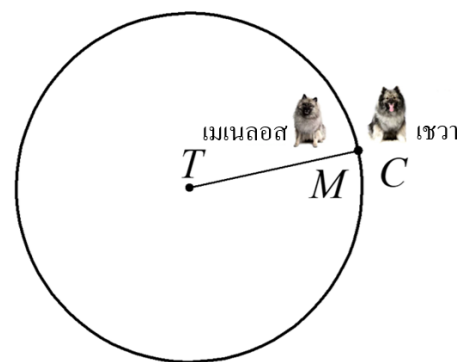
กรณีที่ 1

เกิดรูปสามเหลี่ยม TMC



กรณีที่ 2

T, M, C อยู่ในแนว
เส้นผ่านศูนย์กลาง



กรณีที่ 3

จุด M และจุด C อยู่ที่เดียวกัน
บนเส้นรอบวงของวงกลม



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

27. จงหาว่ากรณีที่ 3 เกิดขึ้นครั้งแรกหลังจากที่เริ่มต้นออกเดินทางไปที่นาทิ

28. จงหาว่าเกิดกรณีที่ 3 ทั้งหมดกี่ครั้ง

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

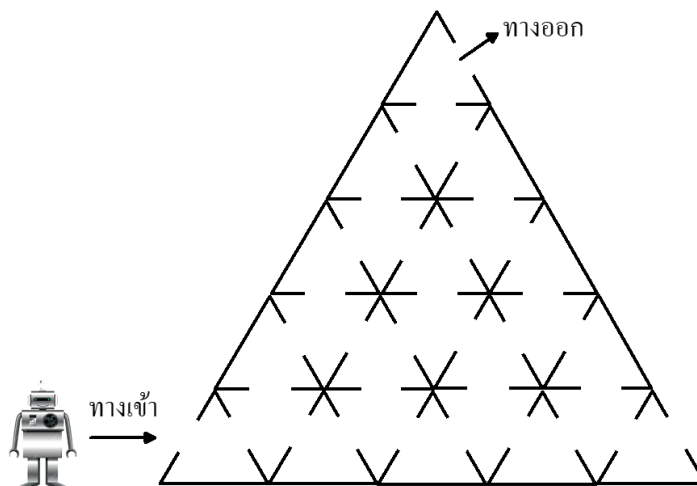
77/9-10 อาคารราชเทวีทาวเวอร์ ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

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

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

29. บริษัทแห่งหนึ่งได้พัฒนาหุ่นยนต์กู้ชีพฉุกเฉินประสมค์เพื่อใช้สำรวจในพื้นที่เพื่อหาผู้ประสบเหตุในพื้นที่ต่าง ๆ แผนผังด้านล่างเป็นบริเวณสามเหลี่ยมด้านเท่าที่ยาวด้านละ 25 เมตรซึ่งภายในถูกแบ่งเป็นห้องย่อย ๆ รวมทั้งหมด 25 ห้อง โดยที่แต่ละห้องเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านละ 5 เมตร โดยที่สองห้องใด ๆ ที่อยู่ติดกันจะมีทางเดินระหว่างห้องกันได้

หุ่นยนต์ตัวหนึ่งเริ่มต้นเข้าสำรวจพื้นที่จากทางเข้าที่อยู่ห้องซ้ายล่างสุดโดยมีเงื่อนไขการสำรวจคือเมื่อหุ่นยนต์เข้าสำรวจห้องใดเสร็จสิ้นแล้วจะเคลื่อนที่ไปสำรวจห้องที่อยู่ติดกันกับช่องเดิมผ่านทางเดินระหว่างห้องเพื่อสำรวจห้องถัดไป และจะต้องไม่เข้าห้องเดิมซ้ำกับห้องที่เคยสำรวจไปแล้ว หุ่นยนต์จะทำการสำรวจตามเงื่อนไขข้างต้นเรื่อยไปจนกระทั่งถึงห้องที่อยู่บนสุดเป็นทางออก



จงหาว่าหุ่นยนต์ตัวนี้จะสามารถสำรวจห้องตามเงื่อนไขได้อย่างมากที่สุดกี่ห้อง

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

ข้อโบนัส นักเรียนเลือกทำ หรือไม่ทำก็ได้

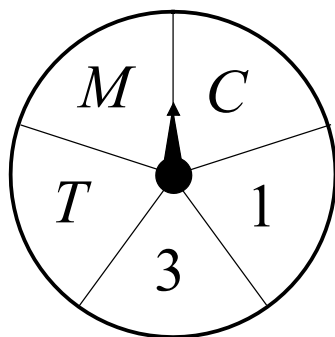
ถ้าตอบถูกจะได้ 20 คะแนน ตอบผิดได้ -7 คะแนน ไม่ตอบได้ 0 คะแนน

- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด
- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

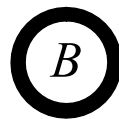
30. แผ่นป้ายรูปวงกลมถูกแบ่งออกเป็น 5 บริเวณโดยที่แต่ละส่วนรองรับมุมที่จุดศูนย์กลางเท่า ๆ กัน แต่ละบริเวณมีอักขระกำกับอยู่คือ $T, M, C, 1, 3$ ดังรูป

เริ่มต้นลูกศรชี้อยู่ตรงแนวตั้ง และมีปุ่มกดอยู่สองชนิดสำหรับหมุนลูกศร คือ ปุ่ม A และปุ่ม B

- ปุ่ม A ซึ่งเมื่อกดปุ่มนี้แล้วลูกศรจะหมุนตามเข็มนาฬิกาไป 20°
- ปุ่ม B ซึ่งเมื่อกดปุ่มนี้แล้วลูกศรจะหมุนทวนเข็มนาฬิกาไป 25°



ปุ่มกด A



ปุ่มกด B

เริ่มต้นจากรูปที่กำหนดให้ ต้องการกดปุ่ม A อย่างน้อยหนึ่งครั้ง และ กดปุ่ม B อย่างน้อยหนึ่งครั้ง โดยมีเงื่อนไขว่าลูกศรจะต้องหมุนผ่านบริเวณภายในของทุกอักขระ และ กลับมาที่จุดเริ่มต้นในแนวตั้งดังรูปเดิม

จงหาว่าจะต้องกดปุ่ม A และกลุ่ม B รวมกันอย่างน้อยที่สุดกี่ครั้ง



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 13

เฉลยคำตอบ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ข้อ	คำตอบ
1	E
2	B
3	A
4	B
5	C
6	D
7	A
8	B
9	D
10	C
11	D
12	E
13	E
14	D
15	A
16	E
17	A
18	B
19	C
20	A
21	E
22	C
23	B
24	D
25	4592
26	2048
27	6
28	10
29	21
30	18

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.tmc Thailand.net