



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

ตอนที่หนึ่ง ข้อ 1 – 12 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 4 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

1. ผลบวกของจำนวนจริงทั้งหมด  $x$  ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นคำตอบของสมการ

$$x^3 - 3\sqrt{3}(x^2 + 1) + 9x = 0 \text{ เท่ากับเท่าใด}$$

A.  $-3\sqrt{3}$

B.  $-\sqrt{3}$

C. 0

D.  $\sqrt{3}$

E.  $3\sqrt{3}$

2. เมื่อพิจารณาในระบบจำนวนจริง สมการพหุนาม  $x^2 = -1$  ไม่มีจำนวนจริงใดเป็นคำตอบของสมการแต่นักคณิตศาสตร์ต้องการสร้างระบบจำนวนซึ่งขยายออกไป เพื่อให้สมการพหุนามทั้งหมดมีคำตอบในระบบจำนวนที่สร้างขึ้นใหม่ เรียกว่า จำนวนเชิงซ้อน (Complex Numbers) เพื่อให้สมการพหุนามทุกสมการมีคำตอบ จึงทำให้  $x^2 = -1$  มีคำตอบในระบบจำนวนเชิงซ้อน

$$\text{ถ้า } x^2 = -1$$

แล้ว ค่าของ  $\frac{x-2}{x+3} + \frac{x+2}{x-3}$  เท่ากับเท่าใด

A.  $-\frac{7}{4}$

B.  $-\frac{7}{5}$

C.  $-\frac{5}{4}$

D. -1

E. จาก A-D ไม่มีตัวเลือกในข้อใดถูกต้อง

สมาคมภาพสหภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชนครินทร์ อาคาร 10 ชั้น ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : [tmcthailand@yahoo.com](mailto:tmcthailand@yahoo.com) Website : [www.tmcthailand.net](http://www.tmcthailand.net)



### การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

3. ถ้า  $x$  และ  $y$  เป็นจำนวนจริงบวก ซึ่งทำให้

$$\frac{1}{1.0101} + \frac{1}{10101} + \frac{1}{x} = \frac{1}{1.1001} + \frac{1}{11001} + \frac{1}{y} = 1$$

แล้ว ค่าของ  $x + y$  เท่ากับเท่าใด

A. 111.111

B. 112.011

C. 112.101

D. 121.011

E. 121.101

4. กำหนด  $ABCD$  เป็นรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งสามารถมีวงกลมแนบใน

ให้  $O$  เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมแนบในสี่เหลี่ยม  $ABCD$

ถ้าพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม  $ABO$  และสามเหลี่ยม  $CDO$  เท่ากับ 20 และ 24 ตามลำดับ

แล้ว พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม  $ABCD$  เท่ากับเท่าใด

A. 80

B. 84

C. 88

D. 92

E. 96



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

5. ถ้าลูกบาศก์ลูกหนึ่งมีความยาวของเส้นทแยงมุมเส้นที่ยาวที่สุดเท่ากับ 1 แล้ว ปริมาตรของลูกบาศก์ลูกนี้เท่ากับเท่าใด

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

B.  $\frac{\sqrt{2}}{8}$

C.  $\frac{\sqrt{3}}{9}$

D.  $\frac{\sqrt{6}}{12}$

E. จาก A-D ไม่มีตัวเลือกในข้อใดถูกต้อง

6. สี่เหลี่ยมมุมฉาก  $ABCD$  มี  $E$  และ  $F$  เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน  $AB$  และด้าน  $BC$  ตามลำดับ ถ้า ความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยม  $AEFC$  เท่ากับ 284 และ ความยาวรอบรูปของสามเหลี่ยม  $EBF$  เท่ากับ 154

แล้ว ความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยม  $ABCD$  เท่ากับเท่าใด

A. 445

B. 438

C. 361

D. 356

E. 296



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

7. ให้  $P = 2 \times 3 \times 5 \times \cdots \times 97$  เป็นผลคูณของจำนวนเฉพาะทุกจำนวนซึ่งมีค่าน้อยกว่า 100 และไม่มีสองจำนวนใดซ้ำกัน

จำนวนเต็มในข้อใดต่อไปนี้หาร  $P$  ลงตัว

- A. 2022    B. 2024    C. 2026  
D. 2028    E. 2030

8. สังเกตว่า ห.ร.ม. ของ 2024 และ 2567 เท่ากับ 1

ถ้า  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด ซึ่งทำให้

ห.ร.ม. ของ  $2024 + n$  และ  $2567 + n$  ไม่เท่ากับ 1

แล้ว ห.ร.ม. ของ  $2024 + n$  และ  $2567 + n$  เท่ากับเท่าใด

- A. 3    B. 7    C. 11  
D. 13    E. 17



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

9. จำนวนเต็ม  $n$  ซึ่งทำให้ ค.ร.น. ของ  $n$  และ 2024 เท่ากับ 2024 มีทั้งหมดกี่จำนวน
- A. 16                                      B. 20                                      C. 24  
D. 28                                      E. 32

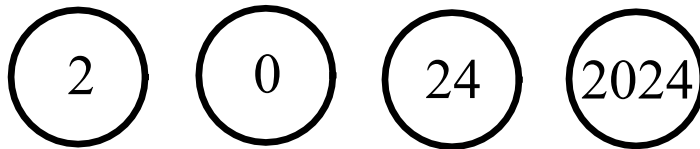
10. ถ้า  $N$  เป็นจำนวนนับเจ็ดหลัก ซึ่งมีผลบวกของเลขโดดทุกหลักเท่ากับ 8 แล้ว ผลคูณของเลขโดดทุกหลักของ  $N$  มีค่าสูงสุดที่เป็นไปได้เท่ากับเท่าใด
- A. 0                                      B. 1                                      C. 2  
D. 8                                      E. จาก A-D ไม่มีตัวเลือกในข้อใดถูกต้อง



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

11. ถ้าข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกห้าจำนวน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับมัธยฐาน และมัธยฐานน้อยกว่าฐานนิยม โดยที่ฐานนิยมมีเพียงค่าเดียว แล้ว ค่าต่ำสุดที่เป็นไปได้ของผลบวกของกำลังสองของข้อมูลแต่ละจำนวนเท่ากับเท่าใด
- A. 98                                      B. 93                                      C. 86  
D. 71                                      E. 64

12. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลบรรจุอยู่สี่ลูก ซึ่งถูกเขียนกำกับไว้ด้วยจำนวน 2, 0, 24 และ 2024 ลูกละหนึ่งจำนวนแตกต่างกัน



ออยเลอร์สุ่มหยิบลูกบอลออกจากกล่องครั้งละหนึ่งลูก โดยไม่ใส่คืนก่อนหยิบครั้งต่อไป จนครบสี่ครั้งและเธอก็จะบันทึกจำนวนที่ถูกเขียนกำกับอยู่บนลูกบอลที่ได้จากการหยิบในแต่ละครั้ง โดยเขียนเรียงติดกันตามลำดับ

ถ้าลูกบอลแต่ละลูกมีโอกาสถูกหยิบออกจากกล่องเท่ากัน แล้ว จงหาความน่าจะเป็นที่จำนวนซึ่งถูกออยเลอร์บันทึกไว้เมื่อหยิบลูกบอลครบสี่ครั้ง คือจำนวนเต็มบวกแปดหลัก 20242024

- A.  $\frac{1}{24}$                                       B.  $\frac{1}{12}$                                       C.  $\frac{1}{8}$   
D.  $\frac{1}{6}$                                       E.  $\frac{1}{4}$



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

ตอนที่สอง ข้อ 13 – 24 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 6 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

13. คู่อันดับของจำนวนจริง  $(x, y)$  ซึ่งทำให้

$$x - 2567 = |x - 2024| + \sqrt{y^2 - 543}$$

มีทั้งหมดกี่คู่

A. 0

B. 1

C. 2

D. มากกว่า 2 คู่ และมีเป็นจำนวนจำกัด E. มีเป็นจำนวนอนันต์

14. ถ้า  $\frac{x^{10} + x^5 + 1}{x^2 + x + 1} = x^8 + a_7x^7 + a_6x^6 + \dots + a_1x + 1$

โดยที่  $a_k$  คือสัมประสิทธิ์ของ  $x^k$  สำหรับทุก  $k = 1, 2, \dots, 7$

แล้ว ค่าในข้อใดต่อไปนี้มีมากที่สุด

A.  $a_6 + a_7$

B.  $a_5 + a_6$

C.  $a_4 + a_5$

D.  $a_3 + a_4$

E. ตัวเลือกข้อ A-D มีค่าเท่ากันทุกข้อ



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

15. กำหนด  $f(n) = 6n^5 + 15n^4 + 20n^3 + 15n^2 + 6n + 2$

สำหรับทุกจำนวนเต็มบวก  $n$

ถ้า  $S = f(2) + f(3) + f(4) \cdots + f(64) + f(65)$

แล้ว จำนวนเฉพาะที่มากที่สุด ซึ่งเป็นตัวหารของ  $S$  เท่ากับเท่าใด

A. 11

B. 13

C. 17

D. 19

E. 23

16. สามเหลี่ยมมุมฉาก  $ABC$  มี  $\angle BCA = 90^\circ$

ถ้า  $BC = \sin \theta$ ,  $CA = \cos \theta$  และ  $AB = \tan \theta$  โดยที่  $0^\circ < \theta < 90^\circ$

แล้ว พื้นที่ของสามเหลี่ยม  $ABC$  เท่ากับเท่าใด

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

B.  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

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

D.  $\frac{\sqrt{3}}{8}$

E.  $\frac{1}{8}$





การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

17. สี่เหลี่ยมคางหมู  $ABCD$  มี  $AB = 2DC$ ,  $AD = BC$

และมี  $\angle ABC = \angle BAD = 60^\circ$

ถ้าความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยมคางหมู  $ABCD$  เท่ากับ 1

แล้ว พื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมู  $ABCD$  เท่ากับเท่าใด

A.  $\frac{\sqrt{3}}{12}$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{36}$

ก.  $\frac{\sqrt{3}}{48}$

D.  $\frac{3\sqrt{3}}{64}$

E.  $\frac{3\sqrt{3}}{100}$

18. สามเหลี่ยม  $ABC$  มี  $AB = 52$ ,  $BC = 54$  และ  $CA = 56$

$D$  และ  $E$  เป็นจุดบนด้าน  $AB$  และด้าน  $AC$  ตามลำดับ ซึ่งทำให้  $AD : CA = AE : AB$

ถ้า  $AD = 21$

แล้ว ความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยม  $BCED$  เท่ากับเท่าใด

A. 143.25

B. 142.5

C. 141.75

D. 141.0

E. 140.25



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

19. แฟร์มาต์เป็นแม่ค้าขายกระเป๋าสาน เธอซื้อกระเป๋าสานหนึ่งมาขาย โดยมีราคาต้นทุนต่ำกว่าราคาขายที่เธอตั้งไว้ตอนแรกอยู่ 40%

ถ้าแฟร์มาต์ต้องการได้กำไรจากการขายกระเป๋าสานนี้ 50 % ของราคาต้นทุนแล้ว เธอควรเปลี่ยนแปลงราคาขายที่ตั้งไว้ตอนแรกอย่างไร

- A. เพิ่มราคาขายที่ตั้งไว้อีก 10 %                      B. ลดราคาขายที่ตั้งไว้ลง 10 %  
C. เพิ่มราคาขายที่ตั้งไว้อีก 12.5 %                      D. ลดราคาขายที่ตั้งไว้ลง 12.5 %  
E. ขายตามราคาที่ตั้งไว้ตอนแรก เพราะราคาขายนี้ทำให้เธอได้กำไร 50 % ของราคาต้นทุนพอดี

20. ตอนเช้าของวันหนึ่ง วิลสันมารถออกกำลังกายที่สวนสาธารณะใกล้บ้าน เขาสังเกตสีของรถ ซึ่งจอดอยู่ที่ลานจอดรถ และนับจำนวนของรถที่มีสีขาว่า

รถ 29 คัน จากรถ 30 คันแรกที่ถูกนับมีสีขาว่า

และหลังจากนั้นรถทุก ๆ 4 คันที่ถูกนับ จะมีอยู่ 3 คัน ซึ่งเป็นรถสีขาว่า

ถ้ารถที่จอดอยู่ทั้งหมดมีอย่างน้อย 85 % เป็นรถสีขาว่า

แล้ว รถสีขาว่า ซึ่งจอดอยู่ที่ลานจอดรถจะมีอย่างมากที่สุดกี่คัน

- A. 235                      B. 230                      C. 225  
D. 220                      E. 215



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

21. กำหนด  $I, T, M, C$  เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่ง

$$I + 3 < T + 2 < M + 1 < C$$

$$\text{และ } I + T + M + C = 2024$$

ถ้า  $C$  เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากที่สุด ซึ่งทำให้  $2^I + 5^T + 6^M + 7^C$  ถูกหารด้วย 10 ลงตัว  
แล้ว จำนวนของสี่สิ่งอันดับ  $(I, T, M, C)$  ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับเท่าใด

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

E. 1

22. จำนวนเต็มบวกสามหลัก ซึ่งถูกหารด้วย 6 ลงตัว และไม่มีเลขโดดในหลักใดเป็นเลข 6  
มีทั้งหมดกี่จำนวน

A. 96

B. 97

C. 98

D. 102

E. 120



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

23. การแข่งขันวอลเลย์บอลหญิงโอลิมปิก 2024 รอบคัดเลือกกลุ่ม A ประกอบด้วยทีมที่เข้าแข่งขันทั้งหมดแปดทีม ซึ่งจะถูกจัดให้แข่งขันแบบพบกันหมด คู่ละหนึ่งครั้ง ผลการแข่งขันแต่ละคู่ไม่มีผลเสมอ

เมื่อการแข่งขันสิ้นสุดลง ผลการแข่งขันของกลุ่ม A เป็นดังนี้

ทีมชาติโดมินีกันชนะคู่แข่งทุกครั้ง

ทีมชาติเช็กโกสโลวาเกีย และยูเครนชนะคู่แข่งทีมละสองครั้ง

ทีมชาติเม็กซิโกไม่ชนะคู่แข่งเลย

ทีมชาติเซอร์เบีย และทีมชาติแคนาดาชนะคู่แข่งเท่ากัน

ทีมชาติเนเธอร์แลนด์ และทีมชาติจีนชนะคู่แข่งเท่ากัน

ทีมชาติจีนชนะคู่แข่งน้อยกว่าทีมชาติแคนาดาชนะคู่แข่ง

ทีมชาติแคนาดาชนะคู่แข่งน้อยกว่า

ทีมชาติโดมินีกันชนะคู่แข่ง

ถ้าทีมชาติเช็กโกสโลวาเกียชนะทีมชาติโดมินีกัน และทีมชาติจีนชนะทีมชาติเซอร์เบีย

แล้ว จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ทีมชาติเนเธอร์แลนด์ชนะคู่แข่งสี่ครั้ง

(2) ทีมชาติเนเธอร์แลนด์ชนะทีมชาติจีน

(3) ทีมชาติเนเธอร์แลนด์แพ้ทีมชาติแคนาดา

ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

A. มีข้อความที่ถูกต้องน้อยกว่าสองข้อความ

B. ข้อความ (1) และ (2) เท่านั้นถูกต้อง

C. ข้อความ (1) และ (3) เท่านั้นถูกต้อง

D. ข้อความ (2) และ (3) เท่านั้นถูกต้อง

E. ถูกต้องทั้งสามข้อความ

สมาคมภาพสหภาพ IMC ประจำประเทศไทย

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

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : [tmcthailand@yahoo.com](mailto:tmcthailand@yahoo.com) Website : [www.tmcthailand.net](http://www.tmcthailand.net)



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

24. กำหนด  $T = * 1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10$

เครื่องหมาย “\*” สามารถถูกแทนด้วยเครื่องหมาย “+” หรือ “-”

เช่น  $+ 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 - 10 = 35$

ถ้าแทนที่เครื่องหมาย “\*” จนครบทั้งสิบตำแหน่ง

แล้ว ค่าที่เป็นไปได้ของ  $T$  จะมีค่าที่แตกต่างกันทั้งหมดกี่ค่า

A. 110

B. 111

C. 55

D. 56

E. จาก A-D ไม่มีตัวเลือกในข้อใดถูกต้อง

ตอนที่สาม ข้อ 25 – 29 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 7 คะแนน

ตอบผิด หรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด
- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

25. กำหนด  $f(x) = 5x + 1$  สำหรับทุกจำนวนจริง  $x$

นิยาม  $f_1(x) = f(x)$  และ  $f_{n+1}(x) = f(f_n(x))$  สำหรับทุกจำนวนเต็มบวก  $n$

จำนวนเฉพาะที่มากที่สุด ซึ่งเป็นตัวหารของ  $f_{11}(1)$  เท่ากับเท่าใด

สมาคมภาพสหภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/ 9-10 อาคารราชนครินทร์ อาคาร 10 ชั้น ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : [tmcthailand@yahoo.com](mailto:tmcthailand@yahoo.com) Website : [www.tmcthailand.net](http://www.tmcthailand.net)



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

26. เมเนลอสเลือกเลขโดดที่แตกต่างกันสามจำนวนจากเลขโดด  $1, 2, 3, \dots, 9$  และนำมาจัดเรียงเป็นจำนวนเต็มบวกสามหลักที่แตกต่างกันได้ทั้งหมดหกจำนวน

ถ้าผลบวกของสองจำนวนที่มีค่ามากที่สุดในบรรดาหกจำนวนเท่ากับ 1732

แล้ว ผลบวกของสองจำนวนที่มีค่าน้อยที่สุดในบรรดาหกจำนวนมีค่าได้สูงสุดเท่ากับเท่าใด

สมาธิภาพสหภาพ IMC ประจำประเทศไทย

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

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : [tmcthailand@yahoo.com](mailto:tmcthailand@yahoo.com) Website : [www.tmcthailand.net](http://www.tmcthailand.net)



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

27. กำหนด  $PQRS$  เป็นรูปสี่เหลี่ยมในระนาบพิกัดฉาก ซึ่งมีพิกัดของจุดยอดคือ  $P(2, 3)$ ,  $Q(8, 3)$ ,  $R(8, 9)$  และ  $S(2, 9)$

ถ้า  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่งทำให้เส้นตรง  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$  แบ่งสี่เหลี่ยม  $PQRS$

ออกเป็นสองส่วน โดยแต่ละส่วนมีพื้นที่เท่ากัน

แล้ว ค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ของ  $ab$  เท่ากับเท่าใด

สมาคมภาพสหภาพ IMC ประจำประเทศไทย

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

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : [tmcthailand@yahoo.com](mailto:tmcthailand@yahoo.com) Website : [www.tmcthailand.net](http://www.tmcthailand.net)



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

28. รูปห้าเหลี่ยมปกติรูปหนึ่งมีความยาวของเส้นทแยงมุมเส้นที่ยาวที่สุดเท่ากับ 1

ถ้าความยาวด้านแต่ละด้านของห้าเหลี่ยมปกติรูปนี้เท่ากับ  $\frac{a}{b + \sqrt{c}}$

สำหรับบางค่าของจำนวนเต็มบวก  $a$ ,  $b$  และ  $c$  ซึ่ง ห.ร.ม.ของ  $a$  และ  $b$  เท่ากับ 1  
แล้ว ค่าของ  $a + b + c$  เท่ากับเท่าใด



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

29. สุนัขสามตัวได้แก่ ฮาร์ดี เอต้า และ ปัวซอง



ฮาร์ดี

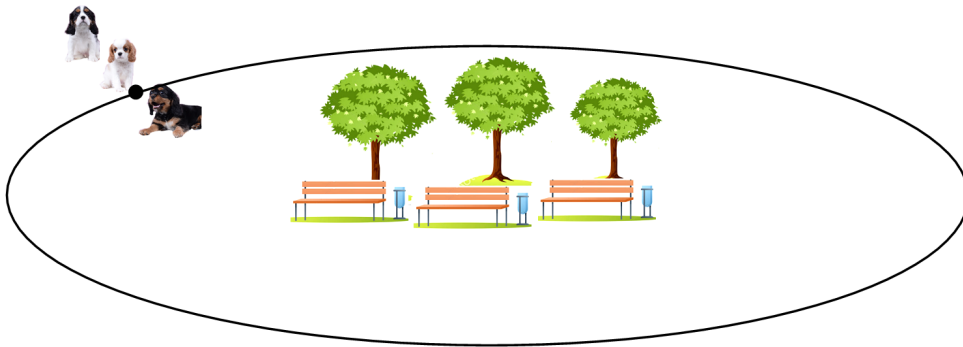


เอต้า



ปัวซอง

ทั้งสามตัวอยู่ที่จุดเดียวกันบนทางวิ่งรูปวงกลมที่อยู่รอบสวนสาธารณะแห่งหนึ่งซึ่งมีระยะทางหนึ่งรอบเท่ากับ  $S$  เมตร



สุนัขทั้งสามตัวเริ่มต้นวิ่งพร้อมกันจากจุดเดียวกันไปในทิศทางเดียวกัน ปรากฏว่าเมื่อฮาร์ดีวิ่งครบหนึ่งรอบพอดี เอต้าจะอยู่ตามหลังฮาร์ดี 13 เมตร

และ ปัวซองจะอยู่ตามหลังฮาร์ดี 26 เมตร

เมื่อเอต้าวิ่งครบหนึ่งรอบพอดี ปัวซองจะอยู่ตามหลังเอต้า 14 เมตร

สมมติสุนัขทุกตัววิ่งด้วยอัตราเร็วคงที่โดยไม่มีการหยุดพัก

ให้  $t_H, t_A$  และ  $t_P$  เป็นเวลาที่วิ่งครบหนึ่งรอบของฮาร์ดี เอต้า และปัวซองตามลำดับ

ถ้า  $t_H : t_A : t_P = h : a : p$  สำหรับบางค่าของจำนวนเต็มบวก  $h, a$  และ  $p$

ซึ่ง ห.ร.ม. ของ  $h, a$  และ  $p$  เท่ากับ 1

แล้ว ค่าต่ำสุดที่เป็นไปได้ของ  $h + a + p$  เท่ากับเท่าใด



## การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

ข้อโบนัส นักเรียนเลือกทำ หรือไม่ทำก็ได้

ถ้าตอบถูกจะได้ 20 คะแนน ตอบผิดได้ -7 คะแนน ไม่ตอบได้ 0 คะแนน

- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด
- ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

30. กำหนดให้บัตรหมายเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9 หมายเลขละหนึ่งใบ รวมทั้งหมด 10 ใบ



ถ้านำบัตรหมายเลขทุกใบวางในช่องสี่เหลี่ยมที่มีเครื่องหมายบวกคั่นอยู่

จากนั้นให้พิจารณาสี่เหลี่ยมสองช่องที่อยู่ติดกันเป็นจำนวนเต็มบวกสองหลักทั้งหมด 5 จำนวน

ในกรณีเลขโดดศูนย์ไปอยู่ในหลักสิบจะถือว่าเป็นจำนวนสองหลักนั้นเป็นเลขหนึ่งหลัก

ให้  $S$  แทนผลบวกของจำนวนเต็มบวกทั้งห้าจำนวนที่ได้

$$S = \square\square + \square\square + \square\square + \square\square + \square\square$$

ต่อไปนี้เป็น ตัวอย่างของการใส่บัตรหมายเลข

- ตัวอย่างที่ 1: จะได้  $S = 01 + 23 + 45 + 67 + 89 = 225$

$$S = \begin{array}{|c|c|} \hline 0 & 1 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 2 & 3 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 5 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 6 & 7 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 8 & 9 \\ \hline \end{array}$$

- ตัวอย่างที่ 2: จะได้  $S = 10 + 32 + 45 + 87 + 69 = 243$

$$S = \begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 0 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 2 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 5 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 8 & 7 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 6 & 9 \\ \hline \end{array}$$

- ตัวอย่างที่ 3: จะได้  $S = 30 + 12 + 85 + 47 + 69 = 243$

$$S = \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 0 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 2 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 8 & 5 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 7 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline 6 & 9 \\ \hline \end{array}$$

จากตัวอย่างที่ 2 และตัวอย่างที่ 3 เป็นสองวิธีที่ต่างกันในการจัดเรียงบัตรหมายเลขซึ่งได้  $S = 243$  เท่ากัน จากข้อมูลที่กำหนดให้ข้างต้น

จงหาว่ามีกี่วิธีในการจัดเรียงบัตรหมายเลขลงในช่องสี่เหลี่ยมซึ่งทำให้  $S$  มีค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 12

## เฉลยคำตอบ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	คำตอบ
1	D
2	D
3	B
4	C
5	C
6	D
7	E
8	A
9	E
10	C
11	A
12	B
13	A
14	B
15	A
16	C
17	E
18	C
19	B
20	E
21	D
22	A
23	E
24	D
25	601
26	1165
27	245
28	8
29	253
30	14400

สมาคมภาพสหภาพ IMC ประจำประเทศไทย

77/9-10 อาคารราชนครินทร์ อาคาร 5 ถนนพญาไท แขวงพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400

Tel : 02-613-5613 , 088-008-1414 Email : [tmcthailand@yahoo.com](mailto:tmcthailand@yahoo.com) Website : [www.tmcthailand.net](http://www.tmcthailand.net)