



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 10

ข้อตกลง กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆให้ดังนี้

\mathbb{C} แทนเซตของจำนวนเชิงซ้อน

\mathbb{R} แทนเซตของจำนวนจริง

\mathbb{Q} แทนเซตของจำนวนตรรกยะ

\mathbb{Q}' แทนเซตของจำนวนอตรรกยะ

\mathbb{Z} แทนเซตของจำนวนเต็ม

\mathbb{N} แทนเซตของจำนวนเต็มบวก

\emptyset แทนเซตว่าง

สำหรับเซต A ใดๆ 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. กำหนดให้ X แทนเซตของจำนวนจริงทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ

$$x - \frac{2021}{x - 2021} = 2021 - \frac{2021}{x - 2021}$$

จงหาจำนวนสมาชิกของเซต X

A. 2021

B. 2

C. 1

D. 0

E. มากมายไม่จำกัด

2. กำหนดให้ p และ q เป็นประพจน์

ข้อใดต่อไปนี้เป็นนิเสธของประพจน์ $p \vee (\sim p \wedge q)$

A. $\sim p \wedge \sim q$

B. $\sim p \vee \sim q$

C. $p \wedge q$

D. $p \leftrightarrow q$

E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

สมาชิกภาพสหภาพ 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 10

3. พิจารณาประพจน์ทั้งสามต่อไปนี้

t แทนข้อความ 5 เป็นจำนวนเฉพาะ

m แทนข้อความ 7 เป็นตัวประกอบหนึ่งของ 2021

c แทนข้อความ จำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุดที่ถูกหารด้วย 5 และ 7 ได้ลงตัวคือ 35

เมื่อพิจารณาหาค่าความจริงของประพจน์ข้างต้นทั้งสามประพจน์

แล้ว ประพจน์ใดต่อไปนี้ที่มีค่าความจริงเป็นจริง

A. $(t \wedge m) \vee (\sim c)$

B. $(\sim t) \wedge (\sim m \wedge c)$

C. $\sim t \vee (m \wedge c)$

D. $(t \wedge c) \vee (\sim m \wedge c)$

E. $t \wedge m \wedge c$

4. กำหนดให้ t, m, c เป็นจำนวนจริงบวก

ให้ X แทนเซตคำตอบที่เป็นจำนวนจริงของสมการ $tx^2 + m|x| + c = 0$

จงหาจำนวนสมาชิกของเซต X

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

E. ข้อมูลไม่เพียงพอต่อการหาคำตอบ

5. กำหนดให้จำนวนจริงสี่จำนวนที่มีค่าไม่เท่ากับศูนย์ I, T, M, C ที่สอดคล้องกับระบบ

สมการ $I = T - M, T = M - C, M = C - I$

จงหาค่าของ $\frac{I}{T} + \frac{T}{M} + \frac{M}{C} + \frac{C}{I}$

A. 1

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

C. 0

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

E. -1

สมาชิกภาพสหภาพ 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 10

6. กำหนดให้ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ และ $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ที่นิยามโดย

$$f(x) = \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} \text{ และ } g(x) = \frac{1}{1 + \frac{1}{f(x)}}$$

จงหาค่าของ $(g \circ f)(-2)$

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{25}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{1}{16}$

E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

7. กำหนดให้ $\lfloor x \rfloor$ เป็นจำนวนเต็มที่ยกที่สุดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ x

และ $f : \mathbb{R} \rightarrow \{-1, 1\}$ ที่นิยามโดย $f(x) = (-1)^{\lfloor x \rfloor}$

ตัวอย่าง เช่น $f(1.5) = (-1)^{\lfloor 1.5 \rfloor} = (-1)^1 = -1$

และ $f(-1.5) = (-1)^{\lfloor -1.5 \rfloor} = (-1)^{-2} = 1$

จงหาค่าของ $f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{5}) + f(\sqrt{6}) + f(\sqrt{4})$

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

E. 2

8. ให้ $X \subset \{1, 2, 3, \dots, 15\}$ ซึ่งผลคูณของทุกสมาชิกใน X เป็นจำนวนกำลังสองสมบูรณ์

ตัวอย่างเช่น $\{1\}$ และ $\{1, 4\}$ เป็นสองเซตที่สามารถเป็นเซต X ได้

ถ้าเซต X มีจำนวนสมาชิกเท่ากับ m

แล้ว จงหาค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้ของ m

A. 14

B. 13

C. 12

D. 11

E. 10

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

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

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



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 10

9. เซตของจุดที่อยู่ห่างจากจุด $(6, 0)$ และ $(0, 8)$ เป็นระยะทางที่เท่ากันคือเซตในข้อใดต่อไปนี้

- A. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid (x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 100\}$
- B. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x^2 + (y - 8)^2 = 100\}$
- C. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid (x - 6)^2 + y^2 = 100\}$
- D. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 4x + 3y = 24\}$
- E. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 3x - 4y = -7\}$

10. กำหนดให้ $f = \{(2, 8), (5, 23), (6, 28), (4, 18)\}$

$$\text{และ } g = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = mx + c\}$$

ถ้า m และ c เป็นจำนวนจริงที่ทำให้ $f \subset g$

แล้ว จงหาค่าของ $m^2 + c^2$

- A. 4.04
- B. 25
- C. 25.25
- D. 29
- E. 34

11. กำหนดให้ $P(x) = x^4 - 4x^2 + 1$

ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

- A. $P(x)$ ไม่มีรากที่เป็นจำนวนจริงที่อยู่ในช่วง $[0, 3]$
- B. $P(x)$ มีรากที่เป็นจำนวนจริงเพียงรากเดียวที่อยู่ในช่วง $[0, 3]$
- C. $P(x)$ มีรากที่เป็นจำนวนจริงสองรากที่อยู่ในช่วง $[0, 3]$
- D. $P(x)$ มีรากที่เป็นจำนวนจริงสามรากที่อยู่ในช่วง $[0, 3]$
- E. $P(x)$ มีรากที่เป็นจำนวนจริงสี่รากที่อยู่ในช่วง $[0, 3]$

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

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

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

การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 10

12. จำนวนเต็มบวกสามหลัก ซึ่งมีเลขโดดทุกหลักเป็นเลขคู่ที่ไม่มีเลขโดดในหลักใดซ้ำกัน และถูกหารด้วย 6 ลงตัว มีทั้งหมดกี่จำนวน

- A. 16 B. 20 C. 24
D. 29 E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ตอนที่สอง ข้อ 13 – 24 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 6 คะแนน

ไม่ตอบได้คะแนนข้อละ 1.5 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

13. กำหนดให้ $X \subset \mathbb{N}$ และ $A, B, C \subset X$

จำนวนสมาชิกของเซต A เท่ากับ 42% ของจำนวนสมาชิกในเซต X

จำนวนสมาชิกของเซต B เท่ากับ 51% ของจำนวนสมาชิกในเซต X

จำนวนสมาชิกของเซต C เท่ากับ 68% ของจำนวนสมาชิกในเซต X

จำนวนสมาชิกของเซต $A \cap B$ เท่ากับ 30% ของจำนวนสมาชิกในเซต X

จำนวนสมาชิกของเซต $B \cap C$ เท่ากับ 28% ของจำนวนสมาชิกในเซต X

จำนวนสมาชิกของเซต $A \cap C$ เท่ากับ 36% ของจำนวนสมาชิกในเซต X

จำนวนสมาชิกของเซต $A' \cap B' \cap C'$ เท่ากับ 8% ของจำนวนสมาชิกในเซต X

จงหาว่าจำนวนสมาชิกของเซต $A \cap B \cap C$ คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของจำนวนสมาชิกในเซต X

- A. 25% B. 18% C. 20%
D. 15% E. 12



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 10

14. กำหนดให้ P เป็นพาราโบลาที่มีสมการคือ

$$y = x^2 + (t + m)x + c \text{ โดยที่ } t, m, c \text{ เป็นค่าคงตัวที่เป็นจำนวนจริง}$$

ถ้าพาราโบลา P ไม่ตัดแกน X

แล้ว จำนวนในข้อใดต่อไปนี้เป็นจำนวนจริงบวก

A. $c(t + m + c)$

B. $c + c(t + m + c)$

C. $c + c(t + m - c)$

D. $c(t + m - c)$

E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

15. กำหนดให้ T แทนเซตของจำนวนเต็มลบที่เป็นคำตอบของสมการ

$$x^2 \cdot 2^{x+1} + 2^{|x-3|+2} = x^2 \cdot 2^{(|x-3|+4)} + 2^{x-1}$$

จงหาจำนวนสมาชิกของเซต T

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

E. 0

สมาคมภาพสทภาพ IMC ประจำประเทศไทย

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

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



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 10

16. กำหนดให้จำนวนจริงสี่จำนวนได้แก่ $I < T < M < C$ ซึ่งสอดคล้องกับสมการ

$$|25 - |64x - 20|| = 21$$

ข้อใดต่อไปนี้อาจถูกต้อง

A. $0 < I < T < M < C$

B. $I < 0 < T < M < C$

C. $I < T < 0 < M < C$

D. $I < T < M < 0 < C$

E. $I < T < M < C < 0$

17. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนเต็ม

และ T แทนเซตคำตอบของสมการ $\frac{x^2 - 7|x| + 10}{x^2 - 6x + 9} < 0$

จงหาจำนวนสมาชิกในเซต T

A. 3

B. 4

C. 7

D. 8

E. ไม่สามารถหาได้เนื่องจากเซต T เป็นเซตอนันต์

สมาชิกภาพสหภาพ 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 10

18. กำหนดให้ $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ที่นิยามโดย

$$f(x) = 2x - 1 \text{ และ } g(x) = x^3$$

ให้ a แทนจำนวนจริงที่มีค่าน้อยที่สุดที่สอดคล้องกับสมการ $(f \circ g)(a) = (g \circ f)(a)$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

- A. $f(a) < g(a)$ B. $f(a) = g(a)$ C. $f(a) > g(a)$
D. $(f(a))^2 < (g(a))^2$ E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

19. กำหนดให้นักเรียนสามคนได้แก่ T, M, C ทั้งสามคนใส่เสื้อสีต่างกันจากสีแดง สีน้ำเงิน สีขาว ถ้าข้อความทั้งสามข้อความต่อไปนี้ มีเพียงข้อความเดียวเท่านั้นที่เป็นจริง

ข้อความที่ 1 : T ใส่เสื้อสีแดง

ข้อความที่ 2 : M ไม่ใส่เสื้อสีแดง

ข้อความที่ 3 : C ไม่ใส่เสื้อสีน้ำเงิน

แล้ว T, M, C แต่ละคนใส่เสื้อสีใดบ้างตามลำดับ

- A. แดง, น้ำเงิน, ขาว B. น้ำเงิน, ขาว, แดง C. ขาว, แดง, น้ำเงิน
D. แดง, ขาว, น้ำเงิน E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

สมาชิกภาพสหภาพ 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 10

ข้อมูลต่อไปนี้ใช้สำหรับตอบคำถามข้อ 20 - 21

บริษัทผลิตวัคซีน Covid-19 แห่งหนึ่งได้ทดลองกับอาสาสมัครจำนวน 100 คนในการทดสอบวัคซีนที่ผลิตขึ้นเพื่อศึกษาผลข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้น ฝ่ายวิจัยของบริษัทได้สังเกตว่าผลข้างเคียงของวัคซีนที่บริษัทผลิตขึ้นมานั้นเกิดได้ทั้งหมดสามอย่างได้แก่ คลื่นไส้, ปวดหัว, ปวดท้อง และผู้ที่ได้รับวัคซีนแต่ละคนจะเกิดผลข้างเคียงอย่างน้อยหนึ่งอย่าง

ตารางต่อไปนี้แสดงจำนวนของผู้ที่เกิดอาการหลังจากที่ได้รับวัคซีนไป

คลื่นไส้	ปวดหัว	ปวดท้อง	จำนวนคน
•			25
	•		20
		•	30
•	•		5
	•	•	5
•		•	5
•	•	•	10

เครื่องหมาย • หมายถึงเกิดอาการนั้นขึ้น และ ช่องว่างหมายถึงไม่เกิดอาการนั้นขึ้น

20. ถ้าสุ่มเลือกผู้ได้รับวัคซีนมาหนึ่งคน

แล้ว จงหาความน่าจะเป็นที่คนที่สุ่มเลือกมาจะได้มีผลข้างเคียงอย่างน้อยสองอย่าง

- A. 0.05
D. 0.25

- B. 0.10
E. 0.50

- C. 0.20

21. ถ้าสุ่มเลือกผู้ได้รับวัคซีนมาหนึ่งคน

ให้ ความน่าจะเป็นที่คนที่สุ่มมาได้นั้นมีผลข้างเคียงคือคลื่นไส้เท่ากับ t

ความน่าจะเป็นที่คนที่สุ่มมาได้นั้นมีผลข้างเคียงคือปวดหัวเท่ากับ m

และ ความน่าจะเป็นที่คนที่สุ่มมาได้นั้นมีผลข้างเคียงคือปวดท้องเท่ากับ c

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- A. $t < m < c$
D. $c < m < t$

- B. $t < c < m$

- C. $c < t < m$

- E. ตั้งแต่ข้อ A. ถึง D. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

สมาชิกภาพสหภาพ 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 10

22. กำหนดให้ $f : [-3, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ และ $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ที่นิยามโดย $g(x) = |3x + 4|$
จงหาโดเมนของฟังก์ชัน $f \circ g$

A. $\left(-3, \frac{1}{3}\right)$

B. $[-3, 5]$

C. $\left[-3, \frac{1}{3}\right]$

D. $(-3, 5)$

E. $(-3, \infty)$

23. กำหนดให้ X เป็นเซตของจำนวนจริงทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ

$$(x - 2)(5^x - 1)(6^x - 36)(x - 4) \geq 0$$

จงหาผลบวกของทุกสมาชิกในเซต $\mathbb{N} - X$

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

E. 0



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 10

24. กำหนดให้ $P(x)$ เป็นพหุนามที่มีดีกรี 2565 และมีสมบัติว่า

- ทุกพจน์ใน $P(x)$ มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มคี่บวก และไม่มีพจน์ค่าคงตัว
- $P(x)$ ถูกหารด้วย $x - 3$ เหลือเศษ 6
- $P(x)$ ถูกหารด้วย $x^2 - 9$ เหลือเศษเท่ากับ $r(x)$

จำนวนในข้อใดต่อไปนี้มีค่ามากที่สุด

A. $r(2020)$

B. $r(2564)$

C. $r(-2020)$

D. $r(-2564)$

E. ข้อมูลไม่เพียงพอต่อการหาคำตอบ

ตอนที่สาม ข้อ 25 – 29 ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 7 คะแนน

ตอบผิด หรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด และในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

25. กำหนดให้ $P(x) = x^2 + 10x + 20$

จงหาว่ามีจำนวนจริง x ทั้งหมดกี่จำนวนที่สอดคล้องกับสมการ $P(P(P(P(x)))) = 0$

สมาชิกภาพสหภาพ IMC ประจำปีประเทศไทย

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

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



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 10

26. กำหนดให้ $f : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R}$ ที่นิยามโดย

$$f(x) = \begin{cases} 20 & ; x \text{ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ} \\ 21 & ; x \text{ ไม่เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ} \end{cases}$$

จงหาค่าของ $f\left(\frac{1}{10}\right) + f\left(\frac{2}{9}\right) + f\left(\frac{3}{8}\right) + \dots + f\left(\frac{9}{2}\right) + f\left(\frac{10}{1}\right)$

27. กำหนดให้ $f : [-5, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ ที่สอดคล้องกับ $f(x) = f(-x)$ สำหรับทุก $x \in \mathbb{R}$ ให้ X แทนเซตของจำนวนจริง x ทั้งหมดซึ่งสอดคล้องกับสมการ

$$f(x) = f\left(\frac{x+1}{x+2}\right)$$

จงหาค่าสัมบูรณ์ของผลบวกระหว่างสมาชิกที่มีค่ามากที่สุดกับสมาชิกที่มีค่าน้อยที่สุดใน X

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 10

28. กำหนดให้ $f : [-3, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ ที่นิยามโดย $f(x) = \frac{|x-3| + |x+1|}{|x+3| + |x-1|}$

จงหาพื้นที่ปิดล้อมด้วยของฟังก์ชัน f กับแกน X



การแข่งขันคณิตศาสตร์ประเทศไทย ครั้งที่ 10

29. กำหนดให้ (x, y) เป็นจุดที่อยู่ภายในหรืออยู่บนวงรีวงหนึ่งที่มีจุดศูนย์กลางคือจุด $(0, 0)$
วงรีมีความยาวแกนเอกเท่ากับ $2\sqrt{3}$ หน่วย
และ วงรีมีความยาวแกนโทเท่ากับ $2\sqrt{2}$ หน่วย
จงหาค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้ของ $(2x + y)^2$

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 10

ข้อโบนัส นักเรียนเลือกทำ หรือไม่ทำก็ได้

ถ้าตอบถูกจะได้ 20 คะแนน ตอบผิดได้ -7 คะแนน ไม่ตอบได้ 0 คะแนน

ในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็ม ให้ตอบเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าใกล้เคียงที่สุด และในกรณีที่นักเรียนคำนวณได้คำตอบที่มีค่ามากกว่าห้าหลัก ให้ตอบเฉพาะตัวเลขในห้าหลักสุดท้าย

30. กำหนด N เป็นจำนวนเต็มบวก

มีกล่องอยู่ N ใบ ซึ่งกล่องแต่ละใบบรรจุเหรียญอยู่เป็นจำนวนที่แตกต่างกันตั้งแต่ 1 ถึง N เหรียญ การดำเนินการแต่ละครั้ง เราต้องเลือกกล่องออกอย่างน้อยหนึ่งใบ และหยิบเหรียญออกจากกล่องทุกใบที่ถูกเลือกเป็นจำนวนเท่ากัน

ตัวอย่าง สมมติ $N = 100$

การดำเนินการครั้งที่หนึ่ง นักเรียนอาจจะเลือกกล่องที่บรรจุเหรียญอยู่ตั้งแต่ 10 ถึง 100 เหรียญ และหยิบเหรียญออกกล่องละ 10 เหรียญจากกล่องทั้ง 91 ใบที่ถูกเลือกนี้

ถ้าเรากระทำซ้ำ ๆ การดำเนินการข้างต้นเป็นจำนวน 8 ครั้ง ก็จะเป็นการเพียงพอที่ทำให้เราสามารถหยิบเหรียญทุกเหรียญออกจากกล่องทุกใบ จนกล่องทุกใบว่างเปล่า

แล้ว ค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ของ N เท่ากับเท่าใด

สมาชิกภาพสหภาพ IMC ประจำประเทศไทย

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

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

เฉลยคำตอบ TMC@10 รอบประเมินศักยภาพ

Q	ม.4
1	D
2	A
3	D
4	A
5	B
6	C
7	E
8	C
9	E
10	D
11	C
12	B
13	A
14	B
15	E
16	B
17	A
18	A
19	E
20	D
21	E
22	C
23	A
24	B
25	2
26	200
27	2
28	5
29	11
30	255

