

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 11 (ตอนที่ 3/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 31 ต.ค. 60-2 มี.ค. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. นักเรียนห้อง ม. 6/1 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์อยู่ที่ 48 คะแนน เมื่อนำคะแนนของนักเรียนห้อง ม. 6/2 อีก 10 คน มาคิดรวมด้วย ทำให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตกลายเป็น 56 คะแนน ถ้าคะแนนรวมของนักเรียนห้อง ม. 6/2 ทั้ง 10 คน คือ 800 คะแนน แล้วจำนวนนักเรียนห้อง ม. 6/1 ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 30 คน
- 2) 35 คน
- 3) 40 คน
- 4) 45 คน

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก.  $2^{40} + 2^{40} = 2^{41}$
- ข.  $2^{40} - 2^{40} = 0^0$
- ค.  $2^{40} \cdot 2^{40} = 2^{80}$
- ง.  $2^{40} \div 2^{40} = 2^1$

ข้อความข้างต้นมีข้อที่ถูกต้องกี่ข้อความ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

3. กำหนดให้  $U = I \times I$  ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่**เป็นเซตจำกัด

- 1)  $\{(x, y) \mid |x| + |y| = 1\}$
- 2)  $\{(x, y) \mid |x| + |y| = -1\}$
- 3)  $\{(x, y) \mid |x||y| = 1\}$
- 4)  $\{(x, y) \mid |x||y| = 0\}$

4. กำหนด  $A = \overline{a128b}$  เป็นจำนวนนับ 5 หลัก โดย a และ b เป็นเลขโดดใดๆ จงหาความน่าจะเป็นที่ A ทหารด้วย 4 ลงตัว

- 1)  $\frac{3}{10}$
- 2)  $\frac{5}{10}$
- 3)  $\frac{7}{10}$
- 4)  $\frac{9}{10}$

5. ตู้รับเหรียญมีระบบลิ้นคเป็นรหัสประกอบด้วยเลข 0 ถึง 9 จำนวน 3 หลัก ถ้ารหัสลิ้นคมีเลขบางตัวซ้ำกัน จงหาความน่าจะเป็นที่จะเปิดตู้รับเหรียญในครั้งแรกได้

- 1)  $\frac{1}{280}$
- 2)  $\frac{1}{560}$
- 3)  $\frac{280}{1,000}$
- 4)  $\frac{560}{1,000}$

6. กำหนดให้  $f: I \rightarrow I$  โดยที่  $f(n) = \begin{cases} f(n+5) & ; n < 1,000 \\ n-3 & ; n \geq 1,000 \end{cases}$

จงหาค่าของ  $f(60)$

- 1) 996
- 2) 997
- 3) 998
- 4) 999

7. กำหนด  $U = \{x \mid |x| \leq 200\}$  ให้  $A = \{a \in I \mid \sqrt[3]{12a} \in I\}$  และ

$B = \{b \in I \mid \sqrt[4]{4b^2} \in I\}$

ค่าของ  $n(A) + n(B)$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 12
- 2) 14
- 3) 24
- 4) 26

เฉลย

1. เฉลย 1) 30 คน

สมมตินักเรียนห้อง ม. 6/1 มีอยู่ n คนมีคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์

เป็น  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$

$$\text{ดังนั้น } \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 48$$

$$\text{หรือ } \sum_{i=1}^n x_i = 48n \quad \dots(1)$$

ให้คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้อง ม. 6/2 คือ

$y_1, y_2, \dots, y_{10}$

$$\text{ดังนั้น } \frac{\sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^{10} y_i}{n + 10} = 56$$

$$\text{หรือ } \sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^{10} y_i = 56n + 560 \quad \dots(2)$$

$$\text{และ } \sum_{i=1}^{10} y_i = 800 \quad \dots(3)$$

แทน (1) และ (3) ใน (2);  $48n + 800 = 56n + 560$

$$8n = 240$$

$$n = 240 \div 8 = 30$$

2. เฉลย 2) 2

ก.  $2^{40} + 2^{40} = 2^{40}(1 + 1) = 2^{40} \times 2 = 2^{41}$  เป็นจริง

ข.  $2^{40} - 2^{40} = 0 \neq 0^0$  ( $0^0$  ไม่นิยามในทางคณิตศาสตร์) เป็นเท็จ

ค.  $2^{40} \cdot 2^{40} = 2^{40+40} = 2^{80}$  เป็นจริง

ง.  $2^{40} \div 2^{40} = 2^{40-40} = 2^0 = 1 \neq 2^1$  เป็นเท็จ

$\therefore$  มีข้อความที่ถูกต้อง 2 ข้อความ

3. เฉลย 4)  $\{(x, y) \mid |x||y| = 0\}$

1) เป็นเซตจำกัด เพราะ  $\{(x, y) \mid |x| + |y| = 1\} = \{(-1, 0), (0, 1), (0, -1), (1, 0)\}$

2) เป็นเซตจำกัด เพราะ  $\{(x, y) \mid |x| + |y| = -1\} = \emptyset$  (เซตว่างเป็นเซตจำกัด)

3) เป็นเซตจำกัด เพราะ  $\{(x, y) \mid |x||y| = 1\} = \{(1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1)\}$

4) **ไม่**เป็นเซตจำกัด เพราะ  $(0, m) \in \{(x, y) \mid |x||y| = 0\}$  เมื่อ m เป็นจำนวนเต็ม

4. เฉลย 1)  $\frac{3}{10}$

$$n(S) = 9 \times 10$$

$a = \{1, 2, \dots, 9\}$        $b = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$

$$n(E) = 9 \times 3$$

$a = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$

เนื่องจาก 4 ทหาร A ลงตัว  
ดังนั้น 4 ทหาร B ลงตัว  
นั่นคือ  $b = 0, 4, 8$

$$\begin{aligned} \therefore P(E) &= \frac{n(E)}{n(S)} \\ &= \frac{9 \times 3}{9 \times 10} \\ &= \frac{3}{10} \end{aligned}$$

5. เฉลย 1)  $\frac{1}{280}$

จำนวนรหัสที่มีเลขโดดบางตัวซ้ำกัน = จำนวนรหัสทั้งหมด -

จำนวนรหัสที่มีเลขโดดไม่ซ้ำกันเลย

$$\begin{aligned} &= (10 \times 10 \times 10) - (10 \times 9 \times 8) \quad \text{ไม่ซ้ำสองตัวแรก} \\ &= 1,000 - 720 = 280 \text{ จำนวน} \end{aligned}$$

0 ถึง 9 เลือกได้ 10 วิธี      (0-9) ไม่ซ้ำตัวแรก

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะสุ่มเปิดได้ในครั้งแรก คือ  $\frac{1}{280}$

6. เฉลย 2) 997

พิจารณา  $f(999) = f(f(1004)) = f(1001) = 998$

$$f(998) = f(f(1003)) = f(1000) = 997$$

$$f(997) = f(f(1002)) = f(999) = 998$$

$$f(996) = f(f(1001)) = f(998) = 997$$

จะได้ว่า  $f(999) = f(997) = f(995) = f(993) = \dots = f(3) = f(1)$

และ  $f(998) = f(996) = f(994) = f(992) = \dots = f(4) = f(2)$

$$\therefore f(60) = f(998) = 997$$

7. เฉลย 4) 26

พิจารณา A ; เนื่องจาก  $\sqrt[3]{12a} = \sqrt[3]{(2 \times 2 \times 3)a}$

$$\therefore a = 2 \cdot 3^2 x^3 = 18x^3 \text{ เมื่อ } -200 \leq a \leq 200 \text{ และ } x \in I$$

$$\therefore a = 18 \cdot 0^3, 18 \cdot 1^3, 18 \cdot 2^3, 18 \cdot (-1)^3, 18 \cdot (-2)^3$$

$$\text{นั่นคือ } A = \{18 \cdot 0^3, 18 \cdot 1^3, 18 \cdot 2^3, 18 \cdot (-1)^3, 18 \cdot (-2)^3\}$$

$$\therefore n(A) = 5$$

พิจารณา B ;  $\sqrt[4]{4b^2} = \sqrt[4]{2 \cdot 2 \cdot b^2}$

$$\therefore b = 2 \cdot x^2 \text{ เมื่อ } -200 \leq b \leq 200 \text{ และ } x \in I$$

$$\therefore b = 2 \cdot 0^2, 2 \cdot 1^2, 2 \cdot 2^2, \dots, 2 \cdot 10^2, 2 \cdot (-1)^2, 2 \cdot (-2)^2, \dots,$$

$$2 \cdot (-10)^2$$

$$\text{นั่นคือ } B = \{2 \cdot 0^2, 2 \cdot 1^2, 2 \cdot 2^2, \dots, 2 \cdot 10^2, 2 \cdot (-1)^2, 2 \cdot (-2)^2, \dots,$$

$$2 \cdot (-10)^2\}$$

$$\therefore n(B) = 21$$

$$\therefore n(A) + n(B) = 5 + 21 = 26$$