

**ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย**

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 13 (ตอนที่ 3/4)



โดยช่วงตั้งแต่ 3 ก.ค.-26 ต.ค. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. กำหนดให้  $A = \{1, 2, 3, \dots\}$  และ  $B = \{\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10\}, 11, 12, 13, \dots\}$  แล้วเซต  $(A - B) \cup (B - A)$  มีสมาชิกกี่ตัว

- 1) 11                      2) 12  
3) 13                      4) 14

2. กำหนดให้  $A = \{1, 2, \dots, 19\}$  ความน่าจะเป็นที่สมาชิกซึ่งสุ่มเลือกจาก A มา 3 จำนวนสามารถเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิตมีค่าเท่ากับเท่าใด

- 1)  $\frac{1}{81}$                       2)  $\frac{27}{323}$   
3)  $\frac{1}{5814}$                       4)  $\frac{81}{5814}$

3. ค่าของ  $\sqrt{3}(\sqrt{27} - (\sqrt[4]{9})^3 + (\sqrt[3]{3})^9)$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 6                      2) 9  
3) 12                      4) 27

4. ให้  $n$  เป็นจำนวนนับ ซึ่ง  $3^{1/7} \times 3^{2/7} \times 3^{3/7} \times \dots \times 3^{n/7} = \sqrt{9^{15}}$  จงหาค่าของ  $n$

- 1) 12                      2) 13  
3) 14                      4) 15

5. ให้  $A = \{1, 2, 3, \dots, 63\}$  จงหาจำนวนสับเซตของ A ซึ่งผลบวกของสมาชิกทุกตัวเท่ากับ 2,016

- 1) 1                      2) 24  
3) 1,008                      4) 2,016

6. กำหนด  $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}$  และ  $B = \{\emptyset, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

ค่าของ  $n(P(A) - B) + n(P(B) - A) + n(P(A) \cap P(B))$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 6                      2) 8  
3) 10                      4) 12

7. ค่าของ  $x$  ที่ทำให้  $9 \cdot 3^{2x} + 15 = 244 \cdot 3^x - 12$  มีค่าเท่ากับ  $a$  และ  $b$  โดย  $a < b$  แล้ว  $b - a$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

- 1) 4                      2) 5  
3) 6                      4) 7

8. กำหนดให้ A, B และ C ต่างเป็นเซตที่มีสมาชิก 2 ตัว และ  $a \in A, b \in B, c \in C$  โดยที่  $A \cup B \cup C = \{a, b, c, x\}$  ถ้า  $(A \cap B) \cup (A \cap C) = \emptyset$  จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก.  $x \in A$                       ข.  $B = C$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- 1) ก. และ ข. ถูก                      2) ก. ถูก และ ข. ผิด  
3) ก. ผิด และ ข. ถูก                      4) ก. และ ข. ผิด

**เฉลย**

1. เฉลย 4) 14

$A - B = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$   
 $B - A = \{\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10\}\}$   
 $(A - B) \cup (B - A) = \{1, 2, 3, \dots, 10, \{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10\}\}$   
ดังนั้น  $(A - B) \cup (B - A)$  มีสมาชิก 14 ตัว

2. เฉลย 2)  $\frac{27}{323}$

ให้  $a_1 < a_2 < a_3$  ซึ่งสุ่มเลือกจาก  $A = \{1, 2, \dots, 19\}$  สามารถประกอบกันเป็นลำดับเลขคณิต  $\{a_1, a_2, a_3\}$  ที่มีผลต่างร่วมเท่ากับ  $d$   
ถ้า  $d = 1$  จะมี  $a_1 = 1, 2, 3, \dots, 17 \rightarrow 17$  วิธี  
 $d = 2$  จะมี  $a_1 = 1, 2, 3, \dots, 15 \rightarrow 15$  วิธี  
 $d = 3$  จะมี  $a_1 = 1, 2, 3, \dots, 13 \rightarrow 13$  วิธี  
 $\vdots$   
นั่นคือเมื่อ  $d = 1, 2, \dots, 9$  จะมี  $a_1$  ทั้งหมด  $17 + 15 + 13 + 11 + \dots + 5 + 3 + 1 = 81$  วิธี

เมื่อ  $d \geq 10$  ไม่มี  $a_1$  ที่ทำให้  $\{a_1, a_2, a_3\}$  เป็นลำดับเลขคณิต  
 $\therefore$  ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจ คือ  $81 \div \binom{19}{3} = \frac{81}{969} = \frac{27}{323}$

3. เฉลย 2) 9

$\sqrt{3}(\sqrt{27} - (\sqrt[4]{9})^3 + (\sqrt[3]{3})^9)$   
 $= \sqrt{3}(3\sqrt{3} - (9^{1/4})^3 + (3^{1/6})^9)$   
 $= \sqrt{3}(3\sqrt{3} - (3^2)^{3/4} + 3^{9/6})$   
 $= \sqrt{3}(3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3})$   
 $= 9$

4. เฉลย 3) 14

จาก  $3^{1/7} \times 3^{2/7} \times 3^{3/7} \times \dots \times 3^{n/7} = \sqrt{9^{15}}$   
 $3^{(1/7 + 2/7 + 3/7 + \dots + n/7)} = [3^{2(15)}]^{1/2}$   
 $3^{n(n+1)/14} = 3^{15}$   
 $\frac{n(n+1)}{14} = 15$   
 $n(n+1) = 14(15)$   
 $\therefore n = 14$

5. เฉลย 1) 1

ให้  $X$  แทนสับเซตของ  $A$  ซึ่งผลบวกของสมาชิกทั้งหมดเท่ากับ 2,016  
สังเกตว่า  $1 + 2 + 3 + \dots + 63 = \frac{63 \times 64}{2} = 2,016$   
ดังนั้น  $X = A = \{1, 2, 3, \dots, 63\}$   
สรุปได้ว่า มีสับเซตของ  $A$  เพียง 1 เซต เท่านั้น คือ ตัวเองซึ่งผลบวกของสมาชิกทั้งหมดเท่ากับ 2,016

6. เฉลย 3) 10

จะเห็นว่า  $n(P(A)) = 2^3 = 8$  และ  $n(P(B)) = 2^2 = 4$   
 $\therefore \emptyset \subseteq A, \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \subseteq A$   
ดังนั้น  $\emptyset, \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \in P(A)$  นั่นคือ  $\{\emptyset, \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \subseteq P(A)$   
 $\therefore B \subseteq P(A)$   
จึงได้ว่า  $n(P(A) - B) = 8 - 2 = 6$   
 $\therefore \emptyset \subseteq B, \{\emptyset\} \subseteq B, \{\{\emptyset\}\} \not\subseteq B$   
 $\therefore \emptyset, \{\emptyset\} \in P(B)$  และ  $\{\{\emptyset\}\} \notin P(B)$   
จะได้ว่า  $P(B) - A = P(B) - \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$   
ดังนั้น  $n(P(B) - A) = 4 - 2 = 2$   
พิจารณา  $X \in P(A) \cap P(B)$   
 $X \in P(A)$  และ  $X \in P(B)$   
 $X \subseteq A$  และ  $X \subseteq B$   
เนื่องจาก  $B$  มีทั้งหมด 4 สับเซต ซึ่งมีเฉพาะ  $\emptyset, \{\emptyset\}$  เท่านั้นที่เป็นสับเซตของ  $A$  ด้วย  
 $\therefore n(P(A) \cap P(B)) = n(\{\emptyset, \{\emptyset\}\}) = 2$   
จึงได้ว่า  $n(P(A) - B) + n(P(B) - A) + n(P(A) \cap P(B)) = 6 + 2 + 2 = 10$

7. เฉลย 2) 5

$9 \cdot 3^{2x} + 15 = 244 \cdot 3^x - 12$   
 $9 \cdot 3^{2x} - 244 \cdot 3^x + 27 = 0$   
 $(9 \cdot 3^x - 1)(3^x - 27) = 0$   
 $\therefore 3^x = \frac{1}{9}, \quad 3^x = 27$   
 $= 3^{-2} \quad = 3^3$   
 $\therefore x = -2, \quad x = 3$   
เนื่องจาก  $-2 < 3 \therefore a = -2, b = 3$   
 $b - a = 3 - (-2) = 5$

8. เฉลย 1) ก. และ ข. ถูก

จาก  $(A \cap B) \cup (A \cap C) = \emptyset$   
ดังนั้น  $A \cap B = A \cap C = \emptyset$   
เนื่องจาก  $a \in A$  ดังนั้น  $a \notin B$  และ  $a \notin C$   
และเนื่องจาก  $b \in B$  และ  $c \in C$  ดังนั้น  $b \notin A$  และ  $c \notin A$   
จาก A มีสมาชิก 2 ตัว และ  $A \cup B \cup C = \{a, b, c, x\}$   
 $\therefore A = \{a, x\}$ ..... ก. ถูก  
ดังนั้น  $B = C = \{b, c\}$ ..... ข. ถูก

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่ [www.bunditnaenaw.com](http://www.bunditnaenaw.com)