ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 13 (ตอนที่ 1/4)

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

1. กำหนด ข้อมูลชุด A มีค่าความแปรปรวนเป็น 7

ข้อมูลชุด B สัมพันธ์กับ A โดย $b = 3a - 2$ เมื่อ a และ b เป็นข้อมูลในชุด A และ B ตามลำดับ

แล้วความแปรปรวนของข้อมูลชุด B มีค่าเท่าใด

1) 179 2) 243
3) 343 4) 441

2. กำหนดข้อมูล 9 จำนวน ดังนี้

44 41 47 39 48 40 42 41 45

ข้อใดต่อไปนี้เรียงลำดับได้**ถูกต้อง**

1) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < มัธยฐาน < ฐานนิยม
2) มัธยฐาน < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < ฐานนิยม
3) มัธยฐาน < ฐานนิยม < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
4) ฐานนิยม < มัธยฐาน < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

3. เซตคำตอบของอสมการ $\dfrac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 5x - 6} \le 0$ อินเตอร์เซกกับข้อใดแล้วได้เซตว่าง

1) $(-1, 2)$ 2) $(2, 3)$
3) $(3, 4)$ 4) $(4, 5)$

4. กำหนด $A = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $B = \{a, b\}$ ถ้า f เป็นฟังก์ชันจาก A ไป B แล้วความน่าจะเป็นที่ $R_f = B$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{1}{8}$ 2) $\frac{3}{8}$
3) $\frac{5}{8}$ 4) $\frac{7}{8}$

5. กำหนดให้ $A = \{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$ และ P(A) แทนเพาเวอร์เซตของ A แล้วข้อใด**ไม่ถูกต้อง**

1) $\{1, \{1\}\} \subset A$ 2) $\{\{1, \{1, \{1\}\}\}\} \in P(A)$
3) $\{\{1\}, \{1, \{1\}\}\} \subset A$ 4) $\{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\} \in P(A)$

6. กำหนดให้ $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 2| = 2x - 1\}$

$B = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x - 1| = x - 2\}$

แล้วข้อใด**ถูกต้อง**

1) $A = B$ 2) $A \subset B$
3) $B \subset A$ 4) ไม่มีข้อใดถูก

7. ถ้า m เป็นสมาชิกที่มีค่า**น้อยที่สุด**ของ $\{y \mid y = 3 - 2x + 4x^2\}$ และ n เป็นสมาชิกที่มีค่า**มากที่สุด**ของ $\{xy \mid x + y = 8\}$ แล้วค่าของ mn ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) 24 2) 34
3) 44 4) 64

เฉลย

1. เฉลย 4) 441

เนื่องจาก $b = 3a - 2$

จะได้ $S_B = 3S_A$

$\therefore S_B^2 = 9S_A^2$

$= 9 \cdot (49)$

$= 441$

2. เฉลย 4) ฐานนิยม < มัธยฐาน < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

จากโจทย์ นำข้อมูลมาเรียงลำดับจาก**น้อย**ไป**มาก**ได้ดังนี้

39 40 41 41 42 44 45 47 48

จะได้ ค่าฐานนิยม = 41

ค่ามัธยฐาน = 42

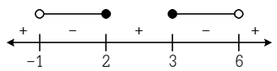
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $= \dfrac{39 + 40 + 41 + 41 + 42 + 44 + 45 + 47 + 48}{9}$

$= 43$

ดังนั้น ฐานนิยม < มัธยฐาน < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

3. เฉลย 2) (2, 3)

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 5x - 6} = \frac{(x-3)(x-2)}{(x-6)(x+1)} \le 0$$



ดังนั้น เซตคำตอบของอสมการ คือ $(-1, 2] \cup [3, 6) = A$

และได้ว่า $A \cap (2, 3) = \phi$

4. เฉลย 4) $\frac{7}{8}$

กำหนด $S = \{f \mid f$ เป็นฟังก์ชันจาก A ไป B$\}$

พิจารณา $f \in S$

a หรือ b a หรือ b a หรือ b a หรือ b

$f = \{(1, \ldots), (2, \ldots), (3, \ldots), (4, \ldots)\}$

$\therefore n(S) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

กรณีที่ $R_f \ne B$ มีเพียง 2 ฟังก์ชันคือ

$f_1 = \{(1, a), (2, a), (3, a), (4, a)\}$

และ $f_2 = \{(1, b), (2, b), (3, b), (4, b)\}$

$\therefore P(E) = 1 - \dfrac{n(E')}{n(S)}$

$= 1 - \dfrac{2}{16} = \dfrac{7}{8}$

5. เฉลย 2) $\{\{1, \{1, \{1\}\}\}\} \in P(A)$

จาก $A = \{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$

สับเซตของ A คือ ϕ, $\{1\}$, $\{\{1\}\}$, $\{\{1, \{1\}\}\}$, $\{1, \{1\}\}$, $\{1, \{1, \{1\}\}\}$, $\{\{1\}, \{1, \{1\}\}\}$, $\{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$

ดังนั้น ตัวเลือก **1)** และตัวเลือก **3) ถูก**

เนื่องจาก $\{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\} \subset A$

ดังนั้น $\{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\} \in P(A)$ ตัวเลือก **4) ถูก**

เนื่องจาก $\{1, \{1, \{1\}\}\} \subset A$

ดังนั้น $\{1, \{1, \{1\}\}\} \in P(A)$

แต่ $\{\{1, \{1, \{1\}\}\}\} \notin P(A)$ ตัวเลือก **2) ผิด**

6. เฉลย 3) $B \subset A$

ขั้นที่ 1 หา $A = ?$

เนื่องจากค่าสัมบูรณ์ต้อง**ไม่เป็น**จำนวนลบ ดังนั้น $|x - 2| = 2x - 1$ มีความหมายเมื่อ $x \ge \frac{1}{2}$ เท่านั้น

แยกพิจารณาคำตอบของสมการ $|x - 2| = 2x - 1$ เป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 $x \ge 2$

$|x - 2| = 2x - 1$

$x - 2 = 2x - 1$

$x = -1$

กรณีนี้เป็นไปไม่ได้

กรณีที่ 2 $\frac{1}{2} \le x < 2$

$|x - 2| = 2x - 1$

$2 - x = 2x - 1$

$x = 1$

ดังนั้น $A = \{1\}$

ขั้นที่ 2 หา $B = ?$

สังเกตว่า $|2x - 1| = x - 2$ มีความหมายเมื่อ $x \ge 2$ เท่านั้น และจะได้ว่า

$|2x - 1| = 2x - 1$

$= x - 2$

$x = -1$

ซึ่งเป็นไปไม่ได้ ดังนั้น $B = \phi$

สรุปได้ว่า $B \subset A$

7. เฉลย 3) 44

หา m ; จาก $y = 3 - 2x + 4x^2$

$= 4\left(x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}\right) - \frac{1}{4} + 3$

$= 4\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 + \frac{11}{4}$

จะเห็นว่า y มีค่า**น้อยที่สุด** เมื่อ $\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 = 0 \quad \therefore m = \frac{11}{4}$

หา n ; จาก $x + y = 8 \quad \therefore y = 8 - x$

พิจารณา $xy = x(8 - x)$

$= 8x - x^2$

$= 16 - (x^2 - 8x + 16)$

$= 16 - (x - 4)^2$

$\therefore$ xy จะมีค่า**มากที่สุด** เมื่อ $(x - 4)^2 = 0 \quad \therefore n = 16$

ดังนั้น ค่าของ $mn = \left(\frac{11}{4}\right)(16) = 44$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com