

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 11 (ตอนที่ 4/5)



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

1. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ถ้า $abc < 0$ และ $b > 0$ แล้วจะได้ว่า $a|bc| > 0$
 - ถ้า $a < b$ และ $b < c$ แล้วจะได้ว่า $ab < bc$
 - ถ้า $a > 0$ และ $b > 0$ แล้วจะได้ว่า $a + b > \sqrt{3ab}$

ข้อใดถูกต้อง

- ก. และ ข. ถูก, ค. ผิด
- ก. และ ข. ผิด, ค. ถูก
- ก. ผิด, ข. และ ค. ถูก
- ก., ข. และ ค. ถูก

2. จากการสอบถามนักเรียนหญิงจำนวน 100 คน เกี่ยวกับประเภทกีฬาที่ชอบ ระหว่างแบดมินตันกับวอลเลย์บอล พบว่า มี 24 คนชอบทั้งสองชนิด มี 15 คนไม่ชอบแบดมินตันและไม่ชอบวอลเลย์บอล และมี 56 คนชอบวอลเลย์บอลแล้วมีจำนวนนักเรียนหญิงที่ชอบแบดมินตันเพียงอย่างเดียวกี่คน

- 55 คน
- 44 คน
- 38 คน
- 29 คน

3. กำหนดจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ดังตาราง

เซต	A	A - B	B - A
จำนวนสมาชิก	36	24	12

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- $n(B) = 2n(A \cap B)$
- $n(A \cup B) = 4n(A \cap B)$

ข้อใดถูกต้อง

- ก. ถูกเพียงข้อเดียว
- ข. ถูกเพียงข้อเดียว
- ทั้ง ก. และ ข. ถูกต้อง
- ทั้ง ก. และ ข. ผิด

4. ถ้า f เป็นฟังก์ชัน จาก $\mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ โดยที่ $f(x) = x^2$ แล้ว $(f \circ f \circ f \circ f)(32)$ มีค่าเท่าใด

- 2^{19}
- 2^{40}
- 2^{80}
- 2^{82}

5. อสมการในข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริง

- $2^{1250} < 3^{1000} < 5^{750} < 7^{500}$
- $3^{1000} < 5^{750} < 2^{1250} < 7^{500}$
- $2^{1250} < 7^{500} < 3^{1000} < 5^{750}$
- $5^{750} < 3^{1000} < 7^{500} < 2^{1250}$

6. กำหนดข้อมูลชุดหนึ่ง คือ 3, 4, 4, 6, 5, 6, 7, 3, 5, a

ถ้าข้อมูลชุดนี้มีค่ามัธยฐานเท่ากับฐานนิยม แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้ตรงกับข้อใด

- 4.6
- 4.7
- 4.8
- 4.9

7. มีลูกบอลหมายเลข 1-10 สุ่มหยิบขึ้นมา 5 ลูก จงหาความน่าจะเป็นที่ค่ามัธยฐานของหมายเลขบนลูกบอลมีค่าเท่ากับ 3

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{6}$
- $\frac{1}{12}$

เฉลย

1. เฉลย 2) ก. และ ข. ผิด, ค. ถูก

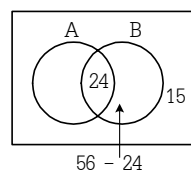
ก. ผิด เนื่องจาก $abc < 0$ และ $b > 0$ จะได้ $ac < 0$ ไม่เพียงพอที่จะสรุปว่า $a > 0$ หรือ $a < 0$ นั่นคือ ถ้า $a < 0$ จะทำให้ $a|bc| < 0$

ข. ผิด สมมติให้ $a = -5, b = -1, c = 2$ จะได้ว่า $a < b$ และ $b < c$ แต่ $ab = (-5)(-1) = 5 > -2 = (-1)(2) = bc$

ค. ถูก เนื่องจาก a และ b เป็นจำนวนจริงใดๆ ดังนั้น $(a - b)^2 \geq 0$
 $a^2 - 2ab + b^2 \geq 0$
 $a^2 - 2ab + b^2 + 4ab \geq 4ab$
 $a^2 + 2ab + b^2 \geq 4ab$
 $(a + b)^2 \geq 4ab$
 พบว่า $a > 0$ และ $b > 0$ จึงได้ว่า $a + b \geq \sqrt{4ab}$
 นั่นคือ $a + b > \sqrt{3ab}$

2. เฉลย 4) 29 คน

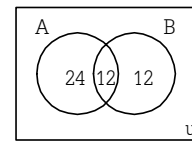
ให้ A แทนเซตของนักเรียนหญิงที่ชอบกีฬาแบดมินตัน
 B แทนเซตของนักเรียนหญิงที่ชอบกีฬา วอลเลย์บอล
 จากโจทย์จะได้ว่า $n(U) = 100, n(A \cap B) = 24, n(A' \cap B') = 15$
 และ $n(B) = 56$



จาก $n(A' \cap B') = 15$
 จะได้ $n[(A \cup B)'] = 15$
 $n(U) - n(A \cup B) = 15$
 $100 - n(A \cup B) = 15$
 $n(A \cup B) = 85$
 จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
 จะได้ $85 = n(A) + 56 - 24$
 $85 = n(A) + 32$
 $n(A) = 53$
 เนื่องจาก $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$
 $= 53 - 24$
 $= 29$

ดังนั้น จำนวนนักเรียนหญิงที่ชอบแบดมินตันเพียงอย่างเดียวมี 29 คน

3. เฉลย 3) ทั้ง ก. และ ข. ถูกต้อง
 จากข้อมูลที่กำหนดให้ วาดแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ได้ดังนี้



$$\begin{aligned} \therefore n(B) &= 12 + 12 = 24 \\ n(A \cap B) &= 12 \\ n(A \cup B) &= 24 + 12 + 12 = 48 \end{aligned}$$

- ดังนั้น $n(B) = 2n(A \cap B) = 24$ ก. ถูกต้อง
 $n(A \cup B) = 4n(A \cap B) = 48$ ข. ถูกต้อง

4. เฉลย 3) 2^{80}

จาก $f(x) = x^2$
 $f \circ f(x) = (x^2)^2 = x^4$
 $(f \circ f \circ f)(x) = (x^4)^2 = x^8$
 $(f \circ f \circ f \circ f)(x) = (x^8)^2 = x^{16}$
 $(f \circ f \circ f \circ f)(32) = 32^{16} = 2^{5 \times 16} = 2^{80}$

5. เฉลย 3) $2^{1250} < 7^{500} < 3^{1000} < 5^{750}$

พิจารณา $2^{1250} = (2^5)^{250} = (32)^{250}$
 $3^{1000} = (3^4)^{250} = (81)^{250}$
 $5^{750} = (5^3)^{250} = (125)^{250}$
 $7^{500} = (7^2)^{250} = (49)^{250}$
 เนื่องจาก $(32)^{250} < (49)^{250} < (81)^{250} < (125)^{250}$
 ดังนั้น $2^{1250} < 7^{500} < 3^{1000} < 5^{750}$

6. เฉลย 3) 4.8

เรียงลำดับข้อมูลยกเว้น a จากค่าน้อยไปมากได้ดังนี้ 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 7
 เนื่องจากข้อมูลชุดนี้มีฐานนิยม ดังนั้น a อาจมีค่าเท่ากับ 3 หรือ 4 หรือ 5 หรือ 6
 แต่เพราะค่ามัธยฐานเท่ากับฐานนิยม จึงได้ $a = 5$
 \therefore ค่าเฉลี่ยเลขคณิตจึงเท่ากับ $\frac{3+3+4+4+4+5+5+5+6+6+7}{10} = 4.8$

7. เฉลย 4) $\frac{1}{12}$

$$\begin{aligned} n(S) &= \binom{10}{5} = \frac{10!}{5!(10-5)!} = \frac{10!}{5!5!} \\ &= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5 \times 4 \times 3 \times 2} = 9 \times 7 \times 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n(E) &= \frac{1}{(\text{เลข 1})} \times \frac{1}{(\text{เลข 2})} \times \frac{1}{(\text{เลข 3})} \times \binom{7}{2} \\ &\quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ &\quad \text{จากเลข 4-10 เลือกมา 2 จำนวน} \end{aligned}$$

$$\therefore n(E) = \frac{7 \times 6}{2} = 7 \times 3$$

$$\begin{aligned} \therefore P(E) &= \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{7 \times 3}{9 \times 7 \times 4} \\ &= \frac{1}{12} \end{aligned}$$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่ www.bunditnaenaw.com