ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 6 (ตอนที่ 3/3)

โดยช่วงตั้งแต่ 1 มี.ค.-20 พ.ค. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

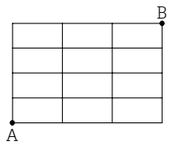
1. ผลการทดสอบสมรรถนะทางภาษาไทยของนักเรียน 6 คน พบว่านักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดมีคะแนนเท่ากัน 2 คนอีก 3 คนถัดมามีคะแนนเรียงลำดับโดยต่างกันรายละ 1 คะแนน และมีผลรวมเป็น 45 คะแนน ถ้าค่าฐานนิยม คือ 20 คะแนน ค่ามัธยฐาน คือ 15.5 คะแนน และพิสัย คือ 9 คะแนน จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้

1) 16 คะแนน 2) 16.5 คะแนน
3) 17 คะแนน 4) 17.5 คะแนน

2. ให้ A เป็นเซตคำตอบของอสมการ $|2x^2 - 15x + 22| > |2x^2 - 13x + 26|$ จำนวนเต็มบวกที่เป็นสมาชิกของเซต A มีกี่จำนวน

1) 0 2) 1
3) 2 4) 3

3. มีลวดตาข่ายดังรูป ถ้าจิ้งจกตัวหนึ่งอยู่ที่จุด A จิ้งจกจะไต่ไปตามเส้นลวดตาข่ายไปยังจุด B ได้กี่วิธีโดยมีเงื่อนไขว่าต้องไต่ในทิศเหนือหรือทิศตะวันออกเท่านั้น

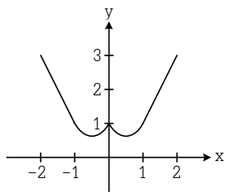


1) 33 วิธี 2) 34 วิธี
3) 35 วิธี 4) 36 วิธี

4. ข้อใดต่อไปนี้**ถูกต้อง**

1) $\cos 37° > \cos 25°$ 2) $\cot 80° > \cot 60°$
3) $\sin 30° > \cos 60°$ 4) $\sin^2 2° + \sin^2 88° = 1$

5. ฟังก์ชัน $y = f(x)$ ในข้อใดมีกราฟดังรูปต่อไปนี้



1) $f(x) = x^2 + |x| + 1$ 2) $f(x) = x^2 - |x| + 1$
3) $f(x) = |x^2 - x| + 1$ 4) $f(x) = |x^2 + x| + 1$

6. กำหนด $r = \{(x, y) \mid \sqrt{2^x} + \sqrt{4^y} = \sqrt{2^x + 4^y + 8}\}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมาชิกของ r

1) (−90, 46) 2) (93, −45)
3) (96, −48) 4) (98, −47)

7. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

20, 7, 15, 18, 24, 21, 12, 10, 17

ค่าของ P_{75} เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) 19.75 2) 20
3) 20.25 4) 20.50

เฉลย

1. เฉลย 1) 16 คะแนน

ให้คนที่ได้คะแนนสูงสุด 2 คน (คะแนนเท่ากัน) เป็น x

และมี 3 คนที่ เรียงกันรวมกันได้ 45 คะแนน เป็น y − 1, y , y + 1

และคนที่ได้คะแนนน้อยที่สุดเป็น z

จึงสามารถเรียงข้อมูลได้เป็น z, y − 1, y, y + 1, x, x

∵ จาก 3 คนที่เรียงกันรวมกันได้ 45 คะแนน คิดได้เป็น

$$(y - 1) + y + (y + 1) = 45$$
$$3y = 45$$
$$\therefore\ y = 15$$

จากฐานนิยมมีค่าเป็น 20 คะแนน ดังนั้น x = 20

และค่าพิสัยมีค่าเป็น 9 นั่นคือ $20 - z = 9$

$$z = 11$$

ดังนั้น สามารถเรียงข้อมูลได้เป็น 11, 14, 15, 16, 20, 20

∴ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ $\frac{11 + 14 + 15 + 16 + 20 + 20}{6} = 16$ คะแนน

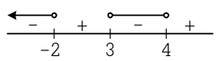
2. เฉลย 1) 0

พิจารณา $|2x^2 - 15x + 22| > |2x^2 - 13x + 26|$

ยกกำลังสองทั้งสองข้าง $(2x^2 - 15x + 22)^2 > (2x^2 - 13x + 26)^2$

$$(2x^2 - 15x + 22)^2 - (2x^2 - 13x + 26)^2 > 0$$
$$[2x^2 - 15x + 22 - 2x^2 + 13x - 26][2x^2 - 15x + 22 + 2x^2 - 13x + 26] > 0$$
$$(-2x - 4)(4x^2 - 28x + 48) > 0$$
$$-2(x + 2)4(x^2 - 7x + 12) > 0$$
$$(x + 2)(x^2 - 7x + 12) < 0$$
$$(x + 2)(x - 4)(x - 3) < 0$$

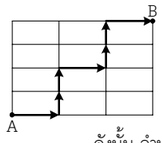
จากอสมการดังกล่าวจะได้ว่า $x < -2$ หรือ $3 < x < 4$



นั่นคือ $A = (-\infty, -2) \cup (3, 4)$

ดังนั้น ไม่มีจำนวนเต็มบวกอยู่ใน A

3. เฉลย 3) 35 วิธี



จะเห็นว่าเส้นทางที่จิ้งจกจะไต่ไปถึงจุด B ได้ประกอบด้วย 7 จังหวะ ซึ่งประกอบด้วยทิศเหนือ (N) 4 จังหวะ ทิศตะวันออก (E) 3 จังหวะ เช่น ตัวอย่างดังรูป ENNENNE

ดังนั้น จำนวนวิธีทั้งหมด $= \frac{7!}{3!4!}$ (เรียงลำดับสิ่งของที่ซ้ำกัน)

$= 35$ วิธี

4. เฉลย 4) $\sin^2 2° + \sin^2 88° = 1$

1) **ผิด** เพราะว่า มุมยิ่งโตค่า cos ยิ่งน้อย (cos เป็นฟังก์ชันลด)

2) **ผิด** เพราะว่า มุมยิ่งโตค่า cot ยิ่งน้อย (cot เป็นฟังก์ชันลด)

3) **ผิด** เพราะว่า $\sin 30° = \cos 60° = \frac{1}{2}$

4) **ถูก** เพราะว่า $\sin^2 2° + \sin^2 88° = \sin^2 2° + \sin^2 (90° - 2°)$

$= \sin^2 2° + \cos^2 2°$

(จากสูตร $\sin(90° - \theta) = \cos\theta$)

$= 1$

(จากสูตร $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$)

5. เฉลย 2) $f(x) = x^2 - |x| + 1$

จากกราฟที่กำหนดให้จะเห็นว่าเป็นกราฟที่สมมาตรกับแกน y จากความจริงที่ว่า "เมื่อแทน x ด้วย −x ลงในสมการของกราฟที่สมมาตรแกน y สมการต้องไม่เปลี่ยน" จะเห็นว่าตัวเลือก 1) และตัวเลือก 2) เท่านั้นที่มีกราฟสมมาตรแกน y

พิจารณาที่ x = 1 และ 2

1) $f(1) = 1^2 + 1 + 1 = 3$ และ $f(2) = 2^2 + 2 + 1 = 7$ ไม่สอดคล้องกับกราฟ

2) $f(1) = 1^2 - 1 + 1 = 1$ และ $f(2) = 2^2 - 2 + 1 = 3$ **สอดคล้องกับกราฟ**

6. เฉลย 4) (98, −47)

พิจารณา $\sqrt{2^x} + \sqrt{4^y} = \sqrt{2^x + 4^y + 8}$

ยกกำลังสอง ; $2^x + 2\sqrt{2^x}\sqrt{4^y} + 4^y = 2^x + 4^y + 8$

$$2\sqrt{2^x}\sqrt{4^y} = 8$$
$$(2^x 4^y)^{1/2} = 4$$
$$(2^x 2^{2y})^{1/2} = 2^2$$
$$2^{(x+2y)/2} = 2^2$$
$$\frac{x + 2y}{2} = 2$$

∴ $x + 2y = 4$ จะได้ว่า $r = \{(x, y) \mid x + 2y = 4\}$ ซึ่ง $(98, -47) \in r$

จึงตอบตัวเลือก 4)

7. เฉลย 4) 20.50

เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก 7, 10, 12, 15, 17, 18, 20, 21, 24

จะเห็นว่าข้อมูลมี 9 จำนวน

ตำแหน่ง $P_{75} = \frac{75}{100}(9 + 1) = 7.5$

ค่าของ $P_{75} = \frac{x_7 + x_8}{2} = \frac{20 + 21}{2} = 20.50$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com