ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 7 (ตอนที่ 1/5)

โดยช่วงตั้งแต่ 24 พ.ค.-14 ต.ค. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

1. กำหนด $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $r = \{(x, y) \in A \times A / x + y \le 5\}$ จำนวนสมาชิกของความสัมพันธ์ r เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

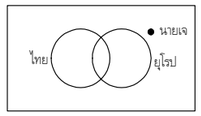
1) 8 2) 9
3) 10 4) 11

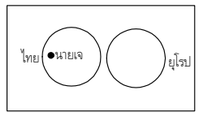
2. รูป n เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าบรรจุในวงกลมรัศมี 1 หน่วย มีเส้นทแยงมุม 20 เส้น จะมีพื้นที่กี่ตารางหน่วย

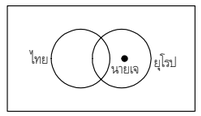
1) $2\sqrt{2}$ 2) $4\sqrt{2}$
3) $6\sqrt{2}$ 4) $8\sqrt{2}$

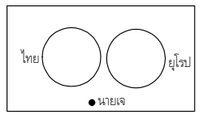
3. แผนภาพในข้อใด**ไม่สมเหตุสมผล**กับการอ้างเหตุผลต่อไปนี้

เหตุ 1. คนไทยทุกคนทักทายกันด้วยการไหว้
2. ชาวยุโรปส่วนใหญ่ทักทายกันด้วยการจับมือ
3. นายเจทักทายด้วยการจับมือ

1)


2)


3)


4)


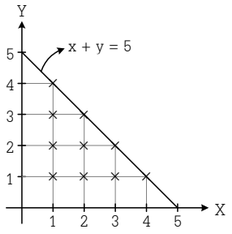
4. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 21 จำนวนเรียงกันได้เป็นลำดับเลขคณิตดังนี้ 3, 5, 7, 9, ... แล้วค่าความแปรปรวนของข้อมูลกลุ่มนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{440}{3}$ 2) $\frac{420}{3}$
3) $\frac{400}{3}$ 4) $\frac{380}{3}$

เฉลย

1. เฉลย 3) 10

เขียนกราฟของ r



จากกราฟ $r = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (4, 1)\}$

จำนวนสมาชิกของ r = 10

2. เฉลย 1) $2\sqrt{2}$

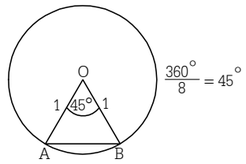
จากความจริงที่ว่าในรูป n เหลี่ยมมีจุดยอด n จุด ถ้าเลือกเส้นโยงจุดยอด 2 จุดใดๆ จะได้เส้นโยงนั้นเป็นด้านหรือเส้นทแยงมุมของรูป n เหลี่ยม

จำนวนเส้นทแยงมุมของรูป n เหลี่ยม $= C_{(n, 2)} - n$

จะได้

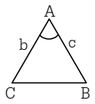
$$C_{(n, 2)} - n = 20$$
$$\frac{n!}{(n-2)!2!} - n = 20$$
$$\frac{(n-1)n}{2} - n = 20$$
$$(n-1)n - 2n = 40$$
$$n^2 - 3n - 40 = 0$$
$$(n-8)(n+5) = 0$$
$$n = 8$$

ดังนั้นจะได้รูป 8 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าบรรจุในวงกลมรัศมี 1 หน่วย



$\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$

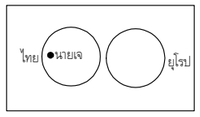
จะได้พื้นที่ 8 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า = 8 เท่าพื้นที่ Δ OAB



พื้นที่ ABC $= \frac{1}{2}bc \sin A$

$$= 8\left(\frac{1}{2}(1)(1)\sin 45^\circ\right)$$
$$= (4)\frac{\sqrt{2}}{2}$$
$$= 2\sqrt{2} \text{ ตารางหน่วย}$$

3. เฉลย 2)



แผนภาพในตัวเลือก 2) **ผิด** เพราะนายเจอยู่ในวงกลมที่ระบุว่าเป็นคนไทย ซึ่งต้องทักทายด้วยการไหว้ แต่เหตุที่กำหนดมา คือ นายเจทักทายด้วยการจับมือ จึง**ไม่**สมเหตุสมผล

4. เฉลย 1) $\frac{440}{3}$

ให้ข้อมูล 21 จำนวน คือ $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_{21}$ เรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต ดังนี้ 3, 5, 7, ...

จะได้

$$\bar{x} = \text{Med (คะแนนลำดับกึ่งกลาง)}$$
$$= x_{11}$$
$$= x_1 + (11 - 1)d$$
$$= 3 + (11 - 1)(5 - 3)$$
$$= 23$$

$$\therefore s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{N}$$
$$= \frac{\sum_{i=1}^{21}(x_i - 23)^2}{21}$$
$$= \frac{2\sum_{i=1}^{10}(x_i - 23)^2}{21} \qquad *(\text{เพราะว่า } (x_{11} - 23)^2 = 0)$$
$$= \frac{2[(3-23)^2 + (5-23)^2 + \ldots]}{21}$$
$$= \frac{2(20^2 + 18^2 + 16^2 + \ldots)}{21}$$

สังเกตว่า *20, 18, 16, ... เป็นลำดับเลขคณิตที่มี $a_1 = 20$, $d = -2$

โดย

$$a_i = 20 + (i - 1)(-2)$$
$$= 22 - 2i$$

ดังนั้น

$$s^2 = \frac{2}{21}\sum_{i=1}^{10}(22 - 2i)^2$$
$$= \frac{2}{21} \times 4\sum_{i=1}^{10}(11 - i)^2$$
$$= \frac{8}{21}\sum_{i=1}^{10}(121 - 22i + i^2)$$
$$= \frac{8}{21}\left[1210 - 22\sum_{i=1}^{10} i + \sum_{i=1}^{10} i^2\right]$$
$$= \frac{8}{21}\left[1210 - 22 \times \frac{10(10+1)}{2} + \frac{10(10+1)(20+1)}{6}\right]$$
$$= \frac{8}{21}\left[1210 - (11 \times 10 \times 11) + \frac{10 \times 11 \times 21}{6}\right]$$
$$= \frac{8}{21}[1210 - 1210 + (5 \times 11 \times 7)]$$
$$= \frac{8 \times 5 \times 11 \times 7}{21}$$
$$= \frac{8 \times 5 \times 11}{3}$$
$$= \frac{440}{3}$$

สูตร $\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$ และ $\sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com