

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 8 (ตอนที่ 2/5)

เดลินิวส์

ร่วมกับ



นักเรียน
บุรณทราน

โดยช่วงตั้งแต่ 18 ต.ค. 59-3 มี.ค. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. ถ้าลำดับหนึ่งมีพจน์ที่ $n = \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$ ผลบวกของ 100 พจน์แรกจะเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1) $\frac{98}{201}$ 2) $\frac{99}{201}$
3) $\frac{100}{201}$ 4) $\frac{101}{201}$

2. กำหนด A, B และ C เป็นเซตจำกัดโดยที่ $n(A \cup B \cup C) = 36$, $n(A \cup B) = 28$, $n(B \cup C) = 13$ ข้อใดเป็นจำนวนสมาชิกของ $(A \cup B) \cap (B \cup C)$

- 1) 3 2) 5
3) 7 4) 9

3. กำหนด ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม B เป็นมุมฉาก ถ้า $\hat{BAC} = 61^\circ$ แล้วข้อใดต่อไปนี้มามีค่ามากที่สุด

- 1) $\cos(\hat{BCA})$ 2) $\tan(\hat{BCA})$
3) $\operatorname{cosec}(\hat{BCA})$ 4) $\cot(\hat{BCA})$

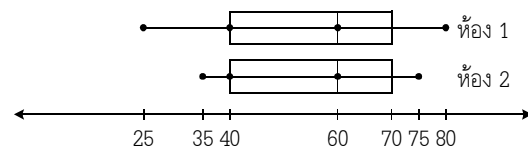
4. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นอนุกรมเลขคณิตที่มี 100 พจน์

- 1) $1 + 3 + 5 + \dots + 201$
2) $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{201}$
3) $2 + 6 + 10 + \dots + 398$
4) $1 + 3 + 9 + \dots + 3^{99}$

5. ในการชิงโชคครั้งหนึ่งมี 100 รางวัล แต่ละคนมีสิทธิ์ได้รับเพียง 1 รางวัลเท่านั้น รางวัลมีเพียง 3 ชนิด คือ โทรศัพท์มือถือ ปากกา และนาฬิกา ปรากฏว่าชาย 2 คน ได้รับรางวัลโทรศัพท์มือถือ ซึ่งรางวัลโทรศัพท์มือถือมี 6 รางวัล ชาย 16 คน ได้ปากกา หญิง 35 คน ได้นาฬิกา หญิงที่ได้รับรางวัลทั้งหมด 75 คน ถ้า m เป็นจำนวนชายที่ได้นาฬิกา และ n เป็นจำนวนผู้รับปากกาทั้งหมด แล้ว $m + n$ มีค่าเป็นเท่าใด

- 1) 41 2) 59
3) 69 4) 70

6. กำหนดแผนภาพกล่องของคะแนนสอบของนักเรียน 2 ห้อง ดังนี้



ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- 1) $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$ 2) $Med_1 = Med_2$
3) $OD_1 = OD_2$ 4) $S.D._1 > S.D._2$

เฉลย

1. เฉลย 3) $\frac{100}{201}$

$$a_n = \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$$

$$a_1 = \frac{1}{(2(1)-1)(2(1)+1)}$$

$$= \frac{1}{1 \cdot 3}$$

ทำนองเดียวกัน $a_2 = \frac{1}{3 \cdot 5}, a_3 = \frac{1}{5 \cdot 7}, \dots$

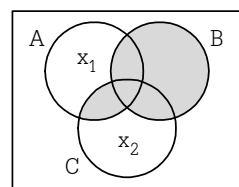
$$a_{100} = \frac{1}{(2(100)-1)(2(100)+1)}$$

$$= \frac{1}{199 \times 201}$$

$$\begin{aligned} S_{100} &= \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{199 \times 201} \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) + \dots + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{199} - \frac{1}{201} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left[\left(1 - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) + \dots + \left(\frac{1}{199} - \frac{1}{201} \right) \right] \\ &= \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{201} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{201-1}{201} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{200}{201} \\ &= \frac{100}{201} \end{aligned}$$

2. เฉลย 2) 5

วาดแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ได้ดังนี้ โดย $(A \cup B) \cap (B \cup C)$ คือ ส่วนที่แรเงา



จะได้ว่า $n(A \cup B) = x_1 + \text{ส่วนที่แรเงา}$

$n(B \cup C) = x_2 + \text{ส่วนที่แรเงา}$

ดังนั้น $n(A \cup B) + n(B \cup C) = (x_1 + x_2 + \text{ส่วนที่แรเงา}) + \text{ส่วนที่แรเงา}$
 $= n(A \cup B \cup C) + \text{ส่วนที่แรเงา}$

จากการแทนค่าจะได้ $28 + 13 = 36 + \text{ส่วนที่แรเงา}$

\therefore ส่วนที่แรเงาเท่ากับ 5

นั่นคือ $n[(A \cup B) \cap (B \cup C)] = 5$

3. เฉลย 3) $\operatorname{cosec}(\hat{BCA})$

จาก ΔABC มีมุม B เป็นมุมฉาก และ $\hat{BAC} = 61^\circ$ จะได้ $\hat{BCA} = 180^\circ - 90^\circ - 61^\circ = 29^\circ$

พิจารณา $\cos(\hat{BCA}) = \cos 29^\circ \approx \cos 30^\circ \approx \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0.87$

$\tan(\hat{BCA}) = \tan 29^\circ \approx \tan 30^\circ \approx \frac{1}{\sqrt{3}} \approx 0.58$

$\operatorname{cosec}(\hat{BCA}) = \operatorname{cosec} 29^\circ \approx \operatorname{cosec} 30^\circ \approx 2$

$\cot(\hat{BCA}) = \cot 29^\circ \approx \cot 30^\circ \approx \sqrt{3} \approx 1.73$

จึงได้ว่า $\operatorname{cosec}(\hat{BCA})$ มีค่ามากที่สุด

4. เฉลย 3) $2 + 6 + 10 + \dots + 398$

$2 + 6 + 10 + \dots + 398$ เป็นอนุกรมเลขคณิต

เพราะ $a_2 - a_1 = 6 - 2 = 4$

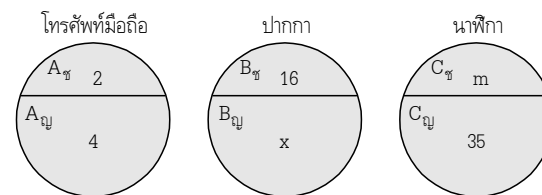
และ $a_3 - a_2 = 10 - 6 = 4$

ให้อนุกรมนี้นี้มี n พจน์

$\therefore a_n = 398 = 2 + (n-1)(4)$ [สูตร $a_n = a_1 + (n-1)d$]
 $n = 100$

5. เฉลย 2) 59

เขียนแผนภาพ



โดยให้ A_x เป็นเซตของชายที่ได้รับโทรศัพท์มือถือ

A_y เป็นเซตของหญิงที่ได้รับโทรศัพท์มือถือ

B_x เป็นเซตของชายที่ได้รับปากกา

B_y เป็นเซตของหญิงที่ได้รับปากกา

C_x เป็นเซตของชายที่ได้รับนาฬิกา

C_y เป็นเซตของหญิงที่ได้รับนาฬิกา

ให้ x เป็นจำนวนหญิงที่ได้รับปากกา จากแผนภาพจะเขียนสมการได้

$(2 + 4) + (16 + x) + (m + 35) = 100$ (มีรางวัลทั้งหมด 100 รางวัล) ... (1)

$4 + x + 35 = 75$ (หญิงที่ได้รับรางวัลทั้งหมด 75 คน) ... (2)

จาก (1); $x + m = 43$... (3)

จาก (2); $x = 36$

แทนค่า $x = 36$ ใน (3); $m = 43 - 36 = 7$

$n = 16 + 36 = 52$

$\therefore m + n = 7 + 52 = 59$

6. เฉลย 1) $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$

1) ไม่จำเป็นที่ $\bar{x}_1 = \bar{x}_2$

2) จริง เพราะจุดที่ 3 ของห้อง 2 แผนภาพเท่ากับ 60 คะแนนเหมือนกัน

3) จริง เพราะ Q_1, Q_3 ของห้อง 2 ชุดเท่ากัน

4) จริง เพราะแผนภาพกล่องของห้อง 1 มีความกว้างมากกว่าของห้อง 2

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่

www.bunditnaeaw.com