

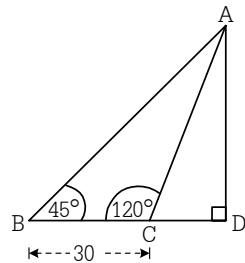
ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ O-NET
วิชาคณิตศาสตร์
ชุดที่ 2 (ตอนที่ 10/11)

โดยช่วงตั้งแต่ 25 พ.ย. 57 - 6 ก.พ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้
 วันอังคารที่ 10/11, วันพุธที่ 11/11, วันพฤหัสบดีที่ 12/11, วันศุกร์ที่ 13/11, วันเสาร์ที่ 14/11, วันอาทิตย์ที่ 15/11



1. นายสมชายเปิดร้านขายปากกาที่ออกแบบตามความนิยมของวัยรุ่น ผลปรากฏว่า นายสมชายขาดทุน นายสมชาย จึงเริ่มสำรวจความนิยมของวัยรุ่น 100 คน เพื่อนำมาปรับปรุงการผลิตปากกา รุ่น A, B และ C โดยมีผลการสำรวจดังนี้
- วัยรุ่นชอบปากกา รุ่น A มี 48 คน
 - วัยรุ่นชอบปากกา รุ่น B มี 38 คน
 - วัยรุ่นชอบปากกา รุ่น C มี 31 คน
 - วัยรุ่นชอบปากกา รุ่น A เพียงอย่างเดียว มี 30 คน
 - วัยรุ่นชอบปากกา รุ่น C แต่ไม่ชอบรุ่น B มี 23 คน
 - วัยรุ่นชอบปากกา ทั้ง 3 รุ่น มี 7 คน
- จำนวนวัยรุ่นที่ **ไม่ชอบ** ปากกา ทั้ง 3 รุ่น เท่ากับข้อใด
- 1) 9 คน 2) 16 คน 3) 17 คน 4) 37 คน

2.



จากรูปกำหนดให้ $\hat{A}BC = 45^\circ$ และ $\hat{A}CB = 120^\circ$ ด้าน BC ยาว 30 หน่วย
 ด้าน AD ตั้งฉากกับ BD ข้อใดต่อไปนี้เป็นความยาวของด้าน AD

1) $15(1 + \sqrt{3})$ หน่วย 2) $15(3 + \sqrt{3})$ หน่วย
 3) $15(3 - \sqrt{3})$ หน่วย 4) $15(1 - \sqrt{3})$ หน่วย

3. ให้ A, B และ C เป็นเซตใดๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. จำนวนสมาชิกของ P(A) เท่ากับจำนวนสับเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดของเซต A
 ข. $A - (B - C)' = A - C - B'$

ข้อใดถูกต้อง

1) ข้อ ก. เท่านั้นที่ถูกต้อง 2) ข้อ ข. เท่านั้นที่ถูกต้อง
 3) ถูกทั้งข้อ ก. และ ข. 4) ผิดทั้งข้อ ก. และ ข.

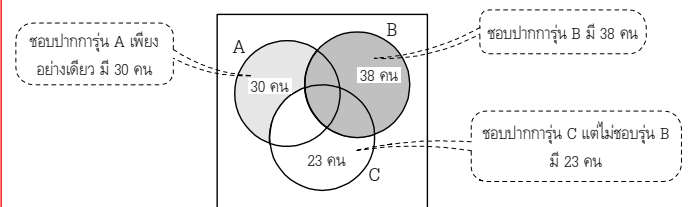
4. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 11 ตัว เรียงจากน้อยไปมากได้ดังนี้ 22, 23, 24, 25, 26, 26, 27, 27, 28, 30 แล้ว $Q_3 - Q_1$ เท่ากับข้อใด
- 1) 2 2) 3 3) 5 4) 6

5. บริษัทแห่งหนึ่งต้องการสร้างโรงภาพยนตร์ เขาจึงทำการวิจัยและศึกษาพบว่า กำไรต่อวันของโรงภาพยนตร์ (y) เกี่ยวข้องกับจำนวนคนที่เดินผ่านหน้าโรงภาพยนตร์ (x) ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการประกอบการต่างๆ เป็นฟังก์ชัน ดังนี้ $y = -\frac{400}{9800}(x - 2800)^2 + 4900$ จงหาว่า จะต้องมีคนเดินผ่านโรงภาพยนตร์กี่คน จึงจะได้กำไรสูงสุดและได้กำไรเท่าใด
- 1) มีคนเดินผ่าน 4900 คน และได้กำไร 2800 บาท
 2) มีคนเดินผ่าน 9800 คน และได้กำไร 400 บาท
 3) มีคนเดินผ่าน 400 คน และได้กำไร 9800 บาท
 4) มีคนเดินผ่าน 2800 คน และได้กำไร 4900 บาท

6. สามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ซึ่ง $\sin B = 0.6$ จะมีค่าของ $2 \tan B + 3 \sec B$ เท่ากับเท่าใด
- 1) $\frac{21}{4}$ 2) $\frac{20}{4}$ 3) $\frac{4}{21}$ 4) $\frac{4}{20}$
7. ให้ S_n เป็นอนุกรมเรขาคณิตสำหรับ n พจน์แรก ถ้า $a_1 = 1$ และ $S_4 = 40$ แล้ว $\frac{1}{82} S_8$ เท่ากับข้อใด
- 1) 38 2) 39 3) 40 4) 41

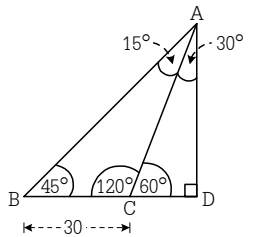
เฉลย

1. **เฉลย 1)** 9 คน
 จากโจทย์ สามารถสร้างแผนภาพเวเน-ออยเลอร์ได้ดังนี้



\therefore จำนวนวัยรุ่นที่ **ไม่ชอบ** ปากกา ทั้ง 3 รุ่น = $100 - (30 + 38 + 23) = 9$ คน

2. **เฉลย 2)** $15(3 + \sqrt{3})$ หน่วย



$\triangle ABD$; $\tan 45^\circ = \frac{AD}{30 + CD}$
 จะได้ $CD = AD - 30$... (1)
 $\triangle ACD$; $\tan 60^\circ = \frac{AD}{CD}$
 จะได้ $CD = \frac{AD}{\sqrt{3}}$... (2)
 เนื่องจาก (1) = (2) ดังนั้น $AD - 30 = \frac{AD}{\sqrt{3}}$
 นำ $\sqrt{3}$ คูณตลอด $\sqrt{3}AD - 30\sqrt{3} = AD$
 $(\sqrt{3} - 1)AD = 30\sqrt{3}$
 $AD = \frac{30\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} \cdot \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1}$
 $AD = \frac{90 + 30\sqrt{3}}{2}$
 $AD = 45 + 15\sqrt{3}$
 สรุปได้ว่า $AD = 15(3 + \sqrt{3})$ หน่วย

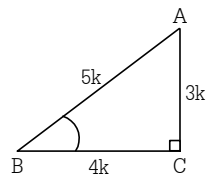
3. **เฉลย 3)** ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.
 ข้อความ ก. ที่กล่าวว่า จำนวนสมาชิกของ P(A) เท่ากับจำนวนสับเซตที่เป็นไปได้ของเซต A นั้น เป็นไปตามนิยามของจำนวนสมาชิกของ P(A) อยู่แล้ว จึงเป็นจริง

ข้อความ ข. $A - (B - C)' = A \cap (B \cap C)'$
 $= A \cap B \cap C'$
 $= (A \cap C') \cap B$
 $= (A - C) \cap B$
 $= A - C - B'$ จึงเป็นจริง

4. **เฉลย 2)** 3
 ตำแหน่ง $Q_1 = \frac{N+1}{4} = \frac{11+1}{4} = 3$
 ข้อมูลในตำแหน่งที่ 3 คือ 24
 ตำแหน่ง $Q_3 = \frac{3(N+1)}{4} = \frac{3(11+1)}{4} = 9$
 ข้อมูลในตำแหน่งที่ 9 คือ 27
 $\therefore Q_3 - Q_1 = 27 - 24 = 3$

5. **เฉลย 4)** มีคนเดินผ่าน 2800 คน และได้กำไร 4900 บาท
 พิจารณา $y = -\frac{400}{9800}(x - 2800)^2 + 4900$
 เนื่องจาก $(x - 2800)^2 \geq 0$
 ดังนั้น ค่า y จะมากที่สุดเมื่อ $-\frac{400}{9800}(x - 2800)^2 = 0$
 นั่นคือ $x = 2800$ จึงทำให้ $y = 4900$

6. **เฉลย 1)** $\frac{21}{4}$
 จาก $\sin B = 0.6 = \frac{3}{5} = \frac{3k}{5k}$ เมื่อ k = ค่าคงตัว
 สร้างสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ที่มี AC = 3k หน่วย, AB = 5k หน่วย และ $\hat{A}CB$ เป็นมุมฉาก
 จะได้ $BC = \sqrt{(5k)^2 - (3k)^2} = 4k$ หน่วย (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)



\therefore ค่าของ $2 \tan B + 3 \sec B = 2\left(\frac{3}{4}\right) + 3\left(\frac{5}{4}\right) = \frac{6+15}{4} = \frac{21}{4}$

7. **เฉลย 3)** 40
 จาก $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$
 ดังนั้น $S_4 = \frac{a_1(r^4 - 1)}{r - 1}$
 $40 = \frac{r^4 - 1}{r - 1}$
 $= r^3 + r^2 + r + 1$
 $\therefore r^3 + r^2 + r - 39 = 0$
 $(r - 3)(r^2 + 4r + 13) = 0$
 $\therefore r = 3$ [$\because r^2 + 4r + 13 > 0$ เสมอ]
 $\therefore \frac{1}{82} S_8 = \frac{1}{82} (1) \frac{(3^8 - 1)}{3 - 1} = \frac{1(3^4 + 1)(3^4 - 1)}{(82)(2)} = \frac{82(80)}{82(2)} = 40$