นสพ.เดลินิวส์ ฉบับวันพุธที่ 19 ตุลาคม 2559

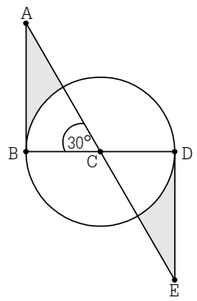
ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา คณิตศาสตร์
ชุดที่ 6 (ตอนที่ 1/5)

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

1. คำตอบของสมการ $\frac{2x-1}{x-1} + \frac{3x-11}{x-4} = \frac{2x-3}{x-2} + \frac{3x-8}{x-3}$ ตรงกับข้อใด

1) 0 2) 2.5
3) 5 4) 8

2.



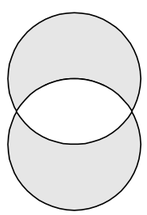
จากรูป วงกลม C มีรัศมี 6 หน่วย $\overline{AB}$ และ $\overline{DE}$ สัมผัสวงกลม C ที่จุด B และ D ตามลำดับ ถ้า $\overline{AE}$ ผ่านจุด C และ $A\hat{C}B = 30°$ แล้วพื้นที่แรเงาตรงกับข้อใด

1) $2\sqrt{3} - \pi$ ตารางหน่วย 2) $4\sqrt{3} - 2\pi$ ตารางหน่วย
3) $6\sqrt{3} - 3\pi$ ตารางหน่วย 4) $12\sqrt{3} - 6\pi$ ตารางหน่วย

3. ปริซึมฐานหกเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่ง ถ้าความสูงลดลง 1 ใน 5 แล้วด้านของหกเหลี่ยมจะต้อง**เพิ่มขึ้น**กี่เปอร์เซ็นต์จึงจะทำให้ปริมาตรเท่าเดิม ($\sqrt{5} \approx 2.236$)

1) 0.118% 2) 1.18%
3) 11.8% 4) 111.8%

4.



จากรูป วงกลมรัศมี 6 หน่วยสองวงตัดกัน โดยที่จุดศูนย์กลางของวงกลมทั้งสองรูปอยู่บนเส้นรอบวงของกันและกัน ดังรูป พื้นที่แรเงาจะมีค่าเท่าใด

1) $22\pi + 30\sqrt{3}$ ตารางหน่วย 2) $22\pi + 32\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
3) $24\pi + 34\sqrt{3}$ ตารางหน่วย 4) $24\pi + 36\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

เฉลย

1. เฉลย 2) 2.5

$$\frac{2x-1}{x-1} + \frac{3x-11}{x-4} = \frac{2x-3}{x-2} + \frac{3x-8}{x-3}$$

$$\frac{(2x-2)+1}{x-1} + \frac{(3x-12)+1}{x-4} = \frac{(2x-4)+1}{x-2} + \frac{(3x-9)+1}{x-3}$$

$$2 + \frac{1}{x-1} + 3 + \frac{1}{x-4} = 2 + \frac{1}{x-2} + 3 + \frac{1}{x-3}$$

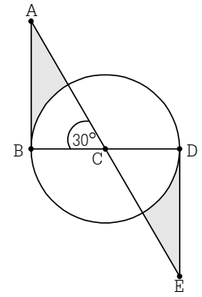
$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-4} = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3}$$

$$\frac{2x-5}{x^2-5x+4} = \frac{2x-5}{x^2-5x+6}$$

จะได้ $2x - 5 = 0$

$$x = \frac{5}{2} = 2.5$$

2. เฉลย 4) $12\sqrt{3} - 6\pi$ ตารางหน่วย



พิจารณา ΔABC ; จะได้ว่า $A\hat{B}C$ เป็นมุมฉาก (เส้นสัมผัสตั้งฉากกับรัศมีที่จุดสัมผัส)

$$\tan 30° = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{6}$$

$$\therefore AB = 2\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

นั่นคือ พื้นที่ $\Delta ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{3}$

$= 6\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

$\therefore$ พื้นที่แรเงาใน ΔABC = พื้นที่ $\Delta ABC - \frac{30}{360}\pi(6)^2$

$= 6\sqrt{3} - 3\pi$ ตารางหน่วย

ในทำนองเดียวกัน จะได้ว่า พื้นที่แรเงาใน $\Delta CDE = 6\sqrt{3} - 3\pi$ ตารางหน่วย เช่นกัน

$\therefore$ พื้นที่แรเงาทั้งหมด $= 2 \times (6\sqrt{3} - 3\pi)$

$= 12\sqrt{3} - 6\pi$ ตารางหน่วย

3. เฉลย 3) 11.8%

สมมติให้ h เป็นความสูงของปริซึม
x เป็นความยาวด้านของปริซึมตอนแรก (ก่อนความสูงลดลง 1 ใน 5)
y เป็นความยาวด้านของปริซึมตอนหลัง (หลังความสูงลดลง 1 ใน 5)

จากสูตร ปริมาตรปริซึม = พื้นที่ฐาน × สูง

$$\therefore \text{ปริมาตรเดิม} = (6)\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)(x)^2(h) = \frac{3\sqrt{3}}{2}x^2h \quad ...(1)$$

ถ้าความสูงลดลง 1 ใน 5 เหลือ $\frac{4}{5}h$

$$\therefore \text{ปริมาตรใหม่} = (6)\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)(y)^2\left(\frac{4}{5}h\right) = \frac{6\sqrt{3}}{5}y^2h \quad ...(2)$$

โจทย์กำหนดให้ ปริมาตรใหม่ = ปริมาตรเดิม

(2) = (1) ; $\frac{6\sqrt{3}}{5}y^2h = \frac{3\sqrt{3}}{2}x^2h$

$$\frac{2}{5}y^2 = \frac{1}{2}x^2$$

$$y^2 = \frac{5}{4}x^2$$

$$y = \frac{\sqrt{5}}{2}x, -\frac{\sqrt{5}}{2}x$$

ค่าลบไม่ใช้ เพราะความยาวด้านเป็นจำนวนจริงบวก จะได้ $y = \frac{\sqrt{5}}{2}x$

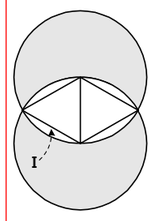
นั่นคือ ความยาวด้านเพิ่มขึ้น $= \frac{\sqrt{5}}{2}x - x$

$= \left(\frac{\sqrt{5}}{2} - 1\right)x$ หน่วย

หรือ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์**เพิ่มขึ้น** $= \frac{\left(\frac{\sqrt{5}}{2} - 1\right)x}{x} \times 100$

$= \frac{\sqrt{5}-2}{2} \times 100 \approx 11.8\%$

4. เฉลย 4) $24\pi + 36\sqrt{3}$ ตารางหน่วย



พื้นที่ I = พื้นที่เซกเตอร์ − พื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

$= \left(\frac{1}{6}\cdot\pi\cdot 6^2\right) - \left(\frac{\sqrt{3}}{4}\cdot 6^2\right)$

$= 6\pi - 9\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

พื้นที่ไม่แรเงา = 4 พื้นที่ I + 2 พื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

$= 4(6\pi - 9\sqrt{3}) + 2\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\cdot 6^2\right)$

$= 24\pi - 18\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

พื้นที่แรเงา = 2[พื้นที่วงกลม − พื้นที่ไม่แรเงา]

$= 2[\pi\cdot 6^2 - (24\pi - 18\sqrt{3})]$

$= 24\pi + 36\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com