

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 9 (ตอนที่ 2/4)



โดยช่วงตั้งแต่ 7 มี.ค.-30 มิ.ย. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

- ให้ A และ B เป็นเหตุการณ์ใดๆ โดยที่  $P(A) = 0.5$ ,  $P(B) = 0.6$  และ  $P(A' \cap B') = 0.2$  แล้ว  $P(A \cap B)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้  
1) 0.2      2) 0.3      3) 0.8      4) 0.7
- กำหนด  $n(U) = 12$ ,  $n(A) = 3$  จำนวนเซต X ซึ่ง  $n(X - A) = 5$  ตรงกับข้อใด  
1) 126      2) 378      3) 504      4) 1008
- ถ้า  $4 \cos^2 \theta - (2\sqrt{2} + 2) \cos \theta + \sqrt{2} = 0$  ( $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ) ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง  
1) คำตอบหนึ่งของสมการ มีค่าอยู่ระหว่าง  $30^\circ$  กับ  $45^\circ$   
2) ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการมีค่าน้อยกว่า  $90^\circ$   
3) มีค่า  $\theta$  ค่าหนึ่งซึ่ง  $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$   
4) มีค่า  $\theta$  ค่าหนึ่งซึ่ง  $\operatorname{cosec} \theta = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
- จำนวนนักเรียนของห้อง ม.4/1 =  $\frac{3}{2}$  เท่าของจำนวนนักเรียนของห้อง ม.4/2 ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนของห้อง ม.4/1 = 42 คะแนน และค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของทั้งสองห้องเท่ากับ 40 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้อง ม.4/2  
1) 41 คะแนน      2) 40 คะแนน      3) 39 คะแนน      4) 37 คะแนน
- ถ้า 3 และ 9 เป็นพจน์ที่ 3 และ 5 ของลำดับเลขคณิตที่มีผลบวก 10 พจน์แรก เป็น A และ  $A, A + x, A + 2x^2$  เป็นลำดับเรขาคณิต โดยที่  $x > 0$  แล้ว x มีค่าตรงกับข้อใด  
1)  $\frac{186}{185}$       2)  $\frac{198}{197}$       3)  $\frac{210}{209}$       4)  $\frac{222}{221}$
- ถ้าตัดเซกเตอร์ที่รองรับมุม  $14.4^\circ$  ที่จุดศูนย์กลางของแผ่นวงกลมรัศมี 25 หน่วยทิ้งไป แล้วม้วนส่วนที่เหลือเป็นกรวยกลม แล้วจะได้ปริมาตรของกรวยกลมเท่ากับลูกบาศก์หน่วย  
1)  $1334\pi$       2)  $1344\pi$       3)  $1433\pi$       4)  $1443\pi$

เฉลย

- เฉลย 2) 0.3  
จากโจทย์  $P(A' \cap B') = 0.2$   
จะได้  $P(A \cup B)' = 0.2$   
หรือ  $1 - P(A \cup B) = 0.2$   
นั่นคือ  $P(A \cup B) = 0.8$   
จากสูตร  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$   
แทนค่า  $0.8 = 0.5 + 0.6 - P(A \cap B)$   
ดังนั้น  $P(A \cap B) = 0.3$

- เฉลย 4) 1008  
จาก  $n(U) = 12$ ,  $n(A) = 3$  จะได้  $n(A') = 12 - 3 = 9$   
เซต X ซึ่ง  $n(X - A) = 5$  เกิดจากกรณีต่อไปนี้  
กรณีที่ 1 เซต X มีสมาชิก 5 ตัว ซึ่ง 5 ตัวนั้นต้องอยู่ใน  $A'$  มีทั้งหมด  $\binom{9}{5} = 126$  เซต  
กรณีที่ 2 เซต X มีสมาชิก 6 ตัว โดย 5 ตัวอยู่ใน  $A'$  และ 1 ตัวอยู่ใน A มีทั้งหมด  $\binom{9}{5} \binom{3}{1} = 126 \times 3 = 378$  เซต  
กรณีที่ 3 เซต X มีสมาชิก 7 ตัว โดย 5 ตัวอยู่ใน  $A'$  และ 2 ตัวอยู่ใน A มีทั้งหมด  $\binom{9}{5} \binom{3}{2} = 126 \times 3 = 378$  เซต  
กรณีที่ 4 เซต X มีสมาชิก 8 ตัว โดย 5 ตัวอยู่ใน  $A'$  และ 3 ตัวอยู่ใน A มีทั้งหมด  $\binom{9}{5} \binom{3}{3} = 126 \times 1 = 126$  เซต  
ดังนั้น จำนวนเซต X ซึ่ง  $n(X - A) = 5$  มีทั้งหมด  $126 + 378 + 378 + 126 = 1008$
- เฉลย 4) มีค่า  $\theta$  ค่าหนึ่งซึ่ง  $\operatorname{cosec} \theta = \frac{2\sqrt{3}}{3}$   
 $4 \cos^2 \theta - (2\sqrt{2} + 2) \cos \theta + \sqrt{2} = 0$   
 $4 \cos^2 \theta - 2\sqrt{2} \cos \theta - 2 \cos \theta + \sqrt{2} = 0$   
 $2 \cos \theta (2 \cos \theta - \sqrt{2}) - (2 \cos \theta - \sqrt{2}) = 0$   
 $(2 \cos \theta - \sqrt{2})(2 \cos \theta - 1) = 0$   
 $\cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}$   
 $\theta = 45^\circ, 60^\circ$   
 $\tan 45^\circ = 1$ ;  $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ ;  $\operatorname{cosec} 45^\circ = \sqrt{2}$ ;  $\operatorname{cosec} 60^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
- เฉลย 4) 37 คะแนน  
ให้จำนวนนักเรียนห้อง ม.4/2 = n  
 $\therefore$  จำนวนนักเรียนห้อง ม.4/1 =  $\frac{3}{2}n$   
จากสูตร  $\bar{x}_{รวม} = \frac{N_1 \bar{x}_1 + N_2 \bar{x}_2}{N_1 + N_2}$   
แทนค่า  $40 = \frac{\frac{3}{2}n(42) + n\bar{x}_2}{\frac{3}{2}n + n}$   
 $= \frac{(\frac{3}{2} \times 42) + \bar{x}_2}{\frac{5}{2}}$   
คูณไขว้  $40 \times \frac{5}{2} = (\frac{3}{2} \times 42) + \bar{x}_2$   
 $100 = 63 + \bar{x}_2$   
 $\bar{x}_2 = 37$

5. เฉลย 3)  $\frac{210}{209}$

จาก ลำดับเลขคณิตมี  $a_3 = 3$  และ  $a_5 = 9 = a_3 + 2d$   
 $\therefore 2d = 6$  จะได้  $d = 3$  และ  $a_1 = a_3 - 2d = 3 - 2(3) = -3$

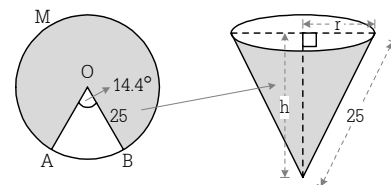
ดังนั้น ผลบวก 10 พจน์แรก คือ  $A = [2a_1 + (n - 1)d] \left(\frac{n}{2}\right)$   
 $= [2(-3) + (10 - 1)(3)] \left[\frac{10}{2}\right]$   
 $= (21)(5) = 105$

เนื่องจาก  $A, A + x, A + 2x^2$  คือ 105,  $105 + x, 105 + 2x^2$  เป็นลำดับเรขาคณิต

ดังนั้น  $\frac{105 + x}{105} = \frac{105 + 2x^2}{105 + x}$   
 $(105 + x)^2 = 105^2 + 210x^2$   
 $105^2 + 210x + x^2 = 105^2 + 210x^2$   
 $209x^2 - 210x = 0$   
 $x(209x - 210) = 0$

จะได้  $x = 0, \frac{210}{209}$   
 $\therefore x = \frac{210}{209}$

6. เฉลย 2)  $1344\pi$



หาความยาวส่วนโค้ง AMB

$\widehat{AMB}$  รองรับมุมที่จุดศูนย์กลาง =  $360^\circ - 14.4^\circ$   
 $= 345.6^\circ$   
ความยาว  $\widehat{AMB} = \frac{345.6}{360} \times 2\pi R$   
 $= \frac{345.6}{360} \times 2\pi(25)$   
 $= 48\pi$

หาปริมาตรกรวยกลม (รัศมี = r, ส่วนสูง = h)

เส้นรอบวงฐานกรวย = ความยาว  $\widehat{AMB}$   
 $2\pi r = 48\pi$   
 $\therefore r = 24$  หน่วย  
 $h = \sqrt{25^2 - 24^2}$   
 $= 7$  หน่วย  
ปริมาตรกรวยกลม =  $\frac{1}{3} \pi (24)^2 (7)$   
 $= 1344\pi$  ลูกบาศก์หน่วย



หมายเหตุ เราสามารถหาความยาวส่วนโค้งของวงกลมรัศมี R ซึ่งรองรับมุมที่จุดศูนย์กลางเท่ากับ  $\theta$  เรเดียน (1 เรเดียน =  $\pi/180$  องศา) โดยใช้สูตร ดังนี้ ความยาวส่วนโค้งของวงกลม =  $R\theta$  (เมื่อ  $\theta$  มีหน่วยเป็นเรเดียน)