

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 12 (ตอนที่ 1/4)



โดยช่วงตั้งแต่ 6 มี.ค.-29 มี.ย. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. กำหนดให้ข้อมูลส่วนสูงของเด็ก 5 คน เป็นจำนวนเต็ม โดยมีฐานมีค่า 150 เซนติเมตร และฐานนิยมมีเพียงค่าเดียว คือ 135 เซนติเมตร ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่า 148.8 เซนติเมตร ข้อมูลที่มีค่าสูงสุดมีค่า 164 แล้วค่ากึ่งกลางพิสัยมีค่าเท่าใด

- 1) 137 2) 137.5 3) 139.5 4) 149.5

2. มดตัวหนึ่งเดินขึ้นภูเขาซึ่งเป็นทางลาดชัน 30° เป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร พบว่าสามารถมองเห็นยอดเขาด้วยมุมเงย 45° องศาพอดี ถ้าภูเขาสูงนี้สูง 3 กิโลเมตร และในระดับพื้นดินมดตัวดังกล่าวมองเห็นยอดเขาด้วยมุมเงย θ องศา ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

- 1) $\tan \theta = \frac{6}{5 + \sqrt{3}}$ 2) $\tan \theta = \frac{6}{5 - \sqrt{3}}$
 3) $\cot \theta = \frac{6}{5 + \sqrt{3}}$ 4) $\cot \theta = \frac{6}{5 - \sqrt{3}}$

3. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 3 จำนวน คออร์ดิเนตที่ 1 และพิสัยของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับ 36 และ 9 ตามลำดับ ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เป็น 41 แล้วค่าของเดิส์ที่ 7 ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 42.9 2) 43.4 3) 43.9 4) 44.4

4. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า a และ b เป็นจำนวนจริง โดยที่ $b \neq 0$ แล้ว $\frac{a}{b}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

ข. ถ้า a และ b เป็นจำนวนตรรกยะ แล้ว a^b เป็นจำนวนตรรกยะ

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ก. และ ข. ถูก 2) ก. ถูก และ ข. ผิด
 3) ก. ผิด และ ข. ถูก 4) ก. และ ข. ผิด

5. เซตคำตอบของสมการ $x(x + 1) > x$ คือข้อใด

- 1) $(-\infty, 0)$ 2) $(0, \infty)$
 3) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$ 4) \mathbb{R}

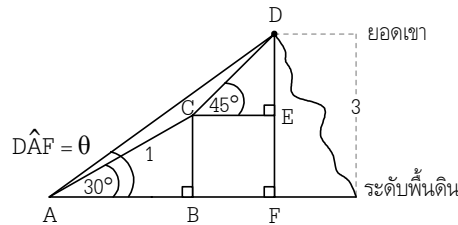
6. ให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมซึ่งมีมุม C เป็นมุมฉาก และมุม B มีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของมุม A ถ้าด้าน AB ยาว $3\sqrt{6}$ หน่วย แล้วพื้นที่สามเหลี่ยม ABC เท่ากับกี่ตารางหน่วย

- 1) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ 2) $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ 3) $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ 4) $\frac{27\sqrt{2}}{4}$

เฉลย

1. เฉลย 4) 149.5
 เนื่องจากมัธยฐานมีค่า 150 ดังนั้นข้อมูล 5 จำนวนจะเป็น _____, 150, _____, 164
 จากฐานนิยมมีค่า 135 จะได้เป็น 135, 135, 150, a, 164
 \therefore ค่ากึ่งกลางพิสัยมีค่าเท่ากับ $\frac{135 + 164}{2} = 149.5$

2. เฉลย 1) $\tan \theta = \frac{6}{5 + \sqrt{3}}$
 จากโจทย์ วาดภาพได้ดังรูป



ΔABC ; $AB = AC \cos 30^\circ$
 $= 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $BC = AC \sin 30^\circ$
 $= 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

เนื่องจากภูเขาสูงนี้สูง = $DF = 3$
 $\therefore DE = DF - EF = DF - BC = 3 - \frac{1}{2}$
 $= \frac{5}{2}$

ΔDCE ; $CE = DE \cot 45^\circ$
 $= \frac{5}{2} \times 1 = \frac{5}{2}$

ΔDAF ; $AF = AB + BF = AB + CE$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2} = \frac{5 + \sqrt{3}}{2}$

$\tan \hat{DAF} = \tan \theta = \frac{DF}{AF} = \frac{3}{\left(\frac{5 + \sqrt{3}}{2}\right)} = \frac{6}{5 + \sqrt{3}}$

3. เฉลย 4) 44.4
 สมมติข้อมูล 3 จำนวนที่กำหนด คือ x, y, z โดยที่ $x \leq y \leq z$
 จาก $Q_1 = 36$ จะได้ $x = 36$
 จากพิสัยเท่ากับ 9; $z - x = 9$ จะได้ $z = 45$
 จากค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลเท่ากับ 41
 $\therefore \frac{x + y + z}{3} = 41$
 $36 + y + 45 = 123$
 $\therefore y = 42$
 ดังนั้น ข้อมูลทั้ง 3 จำนวนคือ 36, 42 และ 45
 \therefore ตำแหน่งของ D_7 คือ $\frac{7}{10}(3 + 1) = 2.8$
 $\therefore D_7 = 42 + 0.8(45 - 42) = 44.4$

4. เฉลย 4) ก. และ ข. ผิด
 ก. เลือก $a = \sqrt{2} \in \mathbb{R}$, $b = 1 \in \mathbb{R}$
 $\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

\therefore ก. ผิด

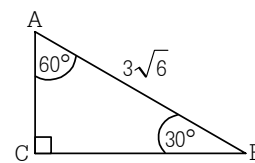
ข. เลือก $a = e$ เป็นจำนวนตรรกยะ และ $b = \ln 2$ เป็นจำนวนตรรกยะ
 $a^b = e^{\ln 2} = 2^{\ln e} = 2^1 = 2$ เป็นจำนวนตรรกยะ

\therefore ข. ผิด

5. เฉลย 3) $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$
 จาก $x(x + 1) > x$
 $x(x + 1) - x > 0$
 $x(x + 1 - 1) > 0$
 $x^2 > 0$

 $x \in (-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

6. เฉลย 2) $\frac{27\sqrt{3}}{4}$
 จากโจทย์ $\hat{B} = \frac{1}{2} \hat{A} \therefore \hat{A} = 2\hat{B}$
 จาก $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$
 (ผลบวกของมุมภายในรูปสามเหลี่ยม = 180°)
 $3\hat{B} + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \hat{B} = 30^\circ \rightarrow \hat{A} = 60^\circ$



จากรูป $\frac{AC}{AB} = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$
 $\therefore AC = \frac{3\sqrt{6}}{2}$

จากรูป $\frac{BC}{AB} = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\therefore BC = 3\sqrt{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{2}}{2}$

พื้นที่สามเหลี่ยม ABC = $\frac{1}{2} \times BC \times AC$
 $= \frac{1}{2} \times \frac{9\sqrt{2}}{2} \times \frac{3\sqrt{6}}{2} = \frac{27\sqrt{3}}{4}$