

**ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย**

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาคณิตศาสตร์ (PAT1+9 วิชาสามัญ)

ชุดที่ 15 (ตอนที่ 3/4)



โดยช่วงตั้งแต่ 5 มี.ค.-28 มิ.ย. 62 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. ผลบวกของทุกสมาชิกในเซตคำตอบของ  $6^{4x} + 6^{2x} + 6^{x+1} = 4(6^{3x})$  มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) -1            2)  $-\frac{1}{4}$             3)  $\frac{1}{4}$             4) 1

2. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD มีพิกัดของจุดยอดเป็น A(1, 1, 1), B(2, 3, 4), C(6, 5, 2) และ D(7, 7, 5) พื้นที่ของสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับกี่ตารางหน่วย

- 1)  $\sqrt{83}$             2)  $2\sqrt{83}$             3)  $3\sqrt{83}$             4)  $4\sqrt{83}$

3. กำหนดให้  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  เป็นฟังก์ชันโดย  $f(x) = \frac{1}{4x-3}$  เมื่อ  $x \neq \frac{3}{4}$  และ  $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  เป็นฟังก์ชันซึ่ง  $(f \circ g)(x) = 2x + 1$  สำหรับ  $x \in \mathbf{R}$  แล้ว  $g^{-1}(\frac{1}{2})$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1) -2            2) -1            3) 1            4) 2

4. น้ำหนักรวมของนักเรียนห้องหนึ่งซึ่งมี 50 คน เป็น 2500 กิโลกรัม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5 กิโลกรัม ถ้ามีนักเรียน 10 คน หนักคนละ 50 กิโลกรัม แล้วความแปรปรวนของนักเรียน 40 คนที่เหลือตรงกับข้อใด

- 1) 28.75            2) 30            3) 31.25            4) 32.5

5. กำหนด  $f^{(n)}(x)$  หมายถึง อนุพันธ์อันดับที่ n ของ  $f(x)$  ถ้า  $f(x) = \frac{1}{x}$  แล้ว  $f^{(2019)}(-1)$  มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) -2019!            2) 2019!            3) -2018!            4) 2018!

6. ให้  $X = \{m \in \mathbf{I}^+ \mid \{x \in \mathbf{R}, \frac{1}{\sqrt{m}-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{m}+\sqrt{x}} = x\} = \emptyset\}$  แล้วผลบวกของสมาชิกใน X ตรงกับข้อใด

- 1) 2            2) 4            3) 5            4) 6

**เฉลย**

1. **เฉลย 4) 1**  
ให้  $A = 6^x$  จะได้  $A^4 + A^2 + 6A = 4A^3$   
 $A^4 - 4A^3 + A^2 + 6A = 0$   
 $A(A+1)(A-2)(A-3) = 0$   
 $\therefore A = 0, -1, 2, 3$   
จะได้  $6^x = 0, -1, 2, 3$   
แต่  $6^x \neq 0, -1$   
 $\therefore 6^x = 2, 3$   
 $x = \log_6 2, \log_6 3$   
เซตคำตอบ คือ  $\{\log_6 2, \log_6 3\}$   
 $\therefore$  จึงได้ว่าผลบวกของทุกสมาชิกในเซต คือ  $\log_6 2 + \log_6 3 = 1$

2. **เฉลย 2)  $2\sqrt{83}$**   
 $\vec{AB} = (2-1)\vec{i} + (3-1)\vec{j} + (4-1)\vec{k}$   
 $= \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$   
 $\vec{AC} = (6-1)\vec{i} + (5-1)\vec{j} + (2-1)\vec{k}$   
 $= 5\vec{i} + 4\vec{j} + \vec{k}$   
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD เท่ากับ  $|\vec{AB} \times \vec{AC}|$   
 $\vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 1 \end{vmatrix}$   
 $= \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} \vec{i} - \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} \vec{j} + \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 4 \end{vmatrix} \vec{k}$   
 $= -10\vec{i} + 14\vec{j} - 6\vec{k}$   
 $= 2(-5\vec{i} + 7\vec{j} - 3\vec{k})$   
 $|\vec{AB} \times \vec{AC}| = 2\sqrt{25 + 49 + 9}$   
 $= 2\sqrt{83}$

3. **เฉลย 2) -1**  
พิจารณา  $(f \circ g)(x) = 2x + 1$   
 $f(g(x)) = 2x + 1$   
 $\frac{1}{4g(x)-3} = 2x + 1$   
 $\frac{1}{2x+1} = 4g(x) - 3$   
 $\therefore g(x) = \frac{3 + \frac{1}{2x+1}}{4}$   
 $= \frac{3x+2}{4x+2}$   
ให้  $y = \frac{3x+2}{4x+2}$   
 $4xy + 2y = 3x + 2$   
 $4xy - 3x = 2 - 2y$   
 $x = \frac{2-2y}{4y-3}$   
 $\therefore g^{-1}(x) = \frac{2-2x}{4x-3}$   
 $g^{-1}(\frac{1}{2}) = \frac{2-2(\frac{1}{2})}{4(\frac{1}{2})-3}$   
 $= -1$

4. **เฉลย 3) 31.25**  
เนื่องจากกลุ่มนักเรียน 10 คน หนักคนละ 50 กิโลกรัม จะได้ว่า  $\bar{x}_1 = 50, S_1^2 = 0$   
กลุ่มนักเรียน 40 คนที่เหลือมีน้ำหนักรวมเป็น  $2500 - (10)(50) = 2000$  กิโลกรัม  
 $\therefore$  กลุ่มนักเรียน 40 คน มี  $\bar{x}_2 = 2,000 \div 40 = 50$  กิโลกรัม และให้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น  $S_2$   
 $\therefore \bar{x}_1 = \bar{x}_2$

จะได้ว่า  $S_{รวม}^2 = \frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2}$   
 $5^2 = \frac{(10)(0) + (40)S_2^2}{10 + 40}$   
 $25 = \frac{40S_2^2}{50}$   
 $S_2^2 = \frac{25 \times 50}{40} = 31.25$   
 $\therefore$  ความแปรปรวนของนักเรียน 40 คนที่เหลือ เป็น 31.25 กิโลกรัม<sup>2</sup>

5. **เฉลย 1) -2019!**  
 $f(x) = \frac{1}{x}$   
 $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$   
 $f''(x) = \frac{2}{x^3}$   
 $f'''(x) = -\frac{2 \cdot 3}{x^4}$   
 $\vdots$   
 $f^{(2019)}(x) = -\frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \dots \cdot 2019}{x^{2020}}$   
 $= -\frac{2019!}{x^{2020}}$   
 $\therefore f^{(2019)}(-1) = -\frac{2019!}{(-1)^{2020}}$   
 $= -2019!$

6. **เฉลย 4) 6**  
จะหา  $m \in \mathbf{I}^+$  ที่ทำให้  $\frac{1}{\sqrt{m}-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{m}+\sqrt{x}} = x$  ไม่มีคำตอบ  
พิจารณา  $\frac{1}{\sqrt{m}-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{m}+\sqrt{x}} = x$   
 $\frac{\sqrt{m}+\sqrt{x}}{m-x} + \frac{\sqrt{m}-\sqrt{x}}{m-x} = x$   
 $\frac{2\sqrt{m}}{m-x} = x$   
จะได้  $2\sqrt{m} = mx - x^2 \Rightarrow x^2 - mx + 2\sqrt{m} = 0$   
จะไม่มีคำตอบเมื่อ  $m^2 - 4(1)(2\sqrt{m}) < 0$   
 $m^2 - 8\sqrt{m} < 0$   
 $\sqrt{m}(m^{3/2} - 8) < 0$   
 $m^{3/2} - 8 < 0 \quad \therefore \sqrt{m} > 0$   
 $\therefore m \in \mathbf{I}^+ \therefore m = 1, 2, 3$   
ดังนั้น  $X = \{1, 2, 3\}$  และผลบวกของสมาชิกใน X คือ  $1 + 2 + 3 = 6$   
**นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่**  
[www.bunditnaenaw.com](http://www.bunditnaenaw.com)