

**ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย**  
เพื่อเตรียมสอบ O-NET และ 7 วิชาสามัญ  
วิชาคณิตศาสตร์  
ชุดที่ 2 (ตอนที่ 2/11)

โดยช่วงตั้งแต่ 25 พ.ย. 57 - 6 ก.พ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้  
วันอังคารที่ราชองครุฑ, วันพฤหัสบดีที่วัด, วันพฤหัสบดีที่วัด, วันศุกร์ที่ราชองครุฑ

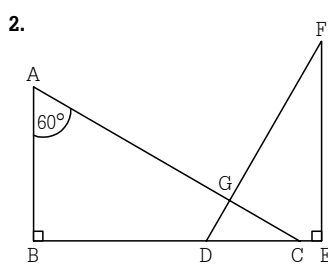


**ส่วนที่ 1 : เตรียมสอบ O-NET**

1. จงหาค่าของ  $\sin^2 192^\circ + \frac{\sin^2 30^\circ}{\cos^2 180^\circ} - \cos^2 60^\circ + \frac{\cos^2 192^\circ}{\cos^2 360^\circ}$

มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) -1      2) 0      3) 1      4) 2



จากรูป ให้ ABC และ DEF เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก มี  $\hat{BAC} = 60^\circ$  องศา,  $DE = 8$  หน่วย,  $EF = 8\sqrt{3}$  หน่วย และ  $DG = 3$  หน่วย แล้ว  $GC$  เท่ากับข้อใด

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

3. เด็กนักเรียนจำนวน 88 คน มี 45 คนชอบว่ายน้ำ และ 55 คนชอบเล่นฟุตบอล โดยไม่มีคนใดไม่เล่นกีฬาสองชนิดนี้ แล้วจะมีเด็กที่ชอบว่ายน้ำอย่างเดียวกี่คน

- 1) 12 คน      2) 33 คน      3) 43 คน      4) 52 คน

**ส่วนที่ 2 : เตรียมสอบ 7 วิชาสามัญ**

4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของจำนวน 3 จำนวนมากกว่าจำนวนที่น้อยที่สุดใน 3 จำนวนนี้ อยู่ 10 และน้อยกว่าจำนวนที่มากที่สุดของจำนวน 3 จำนวนนี้ 15 ถ้ามัธยฐานของจำนวน 3 จำนวนนี้คือ 5 ผลบวกของจำนวน 3 จำนวนนี้เท่ากับเท่าใด

- 1) 5      2) 20      3) 25      4) 30

5. จงหาผลลัพธ์ของ

$\log_{\frac{1}{2}} (1 \cdot 2)^3 - \log_{\frac{1}{2}} (2 \cdot 3)^3 + \log_{\frac{1}{2}} (3 \cdot 4)^3 - \dots + \log_{\frac{1}{2}} (127 \cdot 128)^3$

- 1) 21      2) -21      3) 24      4) -24

6. ให้ a แทนผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ  $\log_3(\log_9 x) = \log_9(\log_3 x)$  แล้วจำนวนในข้อใดต่อไปนี้เป็นหาร a เหลือเศษ 6

- 1) 7      2) 11      3) 15      4) 19

7. ให้  $f(x) = x^3 - kx^2 - 10kx + 25$  เมื่อ k เป็นค่าคงตัว ถ้าหาร  $f(x)$  ด้วย  $x - 2$  มีเศษเหลือ 9 แล้ว  $f(x)$  หารด้วย  $x + k$  มีเศษเหลือเท่าใด

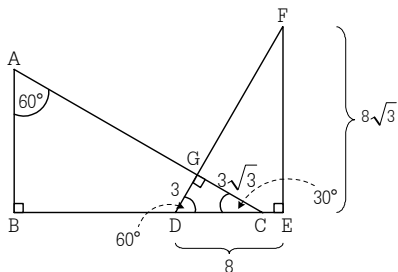
- 1) 33      2) 25      3) 15      4) 13

**เฉลย**

1. เฉลย 3) 1

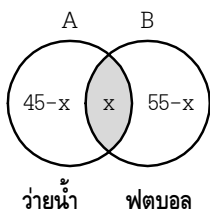
จากโจทย์  $\sin^2 192^\circ + \frac{\sin^2 30^\circ}{\cos^2 180^\circ} - \cos^2 60^\circ + \frac{\cos^2 192^\circ}{\cos^2 360^\circ}$   
 $= \sin^2 192^\circ + \frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{\cos^2 192^\circ}{1}$   
 $= \sin^2 192^\circ + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + \cos^2 192^\circ$   
 $= \sin^2 192^\circ + \cos^2 192^\circ = 1$

2. เฉลย 2)  $3\sqrt{3}$  หน่วย



$\triangle ABC$  มี  $\hat{ABC} = 90^\circ$  องศา และ  $\hat{BAC} = 60^\circ$  องศา  
 $\therefore \hat{ACB} = 180^\circ - \hat{ABC} - \hat{BAC}$   
 $= 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$   
 $\triangle DEF$  มี  $DE = 8$  หน่วย และ  $EF = 8\sqrt{3}$  หน่วย  
 $\tan \hat{EDF} = \frac{EF}{DE} = \frac{8\sqrt{3}}{8} = \sqrt{3} = \tan 60^\circ$   
 $\therefore \hat{EDF} = 60^\circ$   
 $\triangle CDG$ ;  $\hat{CGD} = 180^\circ - \hat{CDG} - \hat{DCG}$   
 $= 180^\circ - 60^\circ - 30^\circ = 90^\circ$   
 $\tan \hat{CDG} = \frac{GC}{DG} \Rightarrow \tan 60^\circ = \frac{GC}{3}$   
 $\therefore GC = 3 \tan 60^\circ$   
 $= 3\sqrt{3}$  หน่วย

3. เฉลย 2) 33 คน



กำหนด  $n(A \cup B) = 88, n(A) = 45$  และ  $n(B) = 55$   
ให้  $n(A \cap B) = x$   
พิจารณา  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$   
 $88 = 45 + 55 - x$   
 $\therefore x = 45 + 55 - 88 = 12$   
ดังนั้น นักเรียนที่ชอบว่ายน้ำอย่างเดียวกี่คน

4. เฉลย 4) 30

เนื่องจาก มัธยฐาน = 5 ให้จำนวนทั้งสามเรียงกันจากค่าน้อยไปมากเป็น x, 5, y  
จะได้ค่าเฉลี่ย =  $\frac{1}{3}(x + 5 + y)$   
จากโจทย์  $\frac{1}{3}(x + 5 + y) = x + 10$  และ  $\frac{1}{3}(x + 5 + y) + 15 = y$   
บวกแต่ละข้างของสมการทั้งสอง

จะได้  $\frac{2}{3}(x + 5 + y) + 15 = x + y + 10$

$2(x + y + 5) = 3(x + y - 5)$

$2(x + y) + 10 = 3(x + y) - 15$

$x + y = 25$

ดังนั้น ผลบวกของจำนวนทั้งสาม คือ  $x + 5 + y = 30$

5. เฉลย 2) -21

$\log_{1/2} (1 \cdot 2)^3 - \log_{1/2} (2 \cdot 3)^3 + \log_{1/2} (3 \cdot 4)^3 - \dots + \log_{1/2} (127 \cdot 128)^3$   
 $= 3[\log_{1/2} (1 \cdot 2) - \log_{1/2} (2 \cdot 3) + \dots + \log_{1/2} (127 \cdot 128)]$   
 $= 3[\log_{1/2} 1 + \log_{1/2} 2 - \log_{1/2} 2 - \log_{1/2} 3 + \log_{1/2} 3 + \log_{1/2} 4 - \dots + \log_{1/2} 127 + \log_{1/2} 128]$   
 $= 3[\log_{1/2} 1 + \log_{1/2} 128]$   
 $= 3[0 + (-1) \log_2 128]$   
 $= 3(-7)$   
 $= -21$

6. เฉลย 3) 15

จาก  $\log_3(\log_9 x) = \log_9(\log_3 x)$   
จะได้  $\log_3(\log_3 2 x) = \log_3 2(\log_3 x)$   
 $\log_3 \left( \frac{1}{2} \log_3 x \right) = \frac{1}{2} \log_3(\log_3 x)$   
 $\log_3 \left( \frac{1}{2} \log_3 x \right) = \log_3(\log_3 x)^{1/2}$   
 $\therefore \frac{1}{2} \log_3 x = (\log_3 x)^{1/2}$

ยกกำลัง 2 ทั้งสองข้าง ;  $\frac{1}{4} (\log_3 x)^2 = \log_3 x$

ให้  $y = \log_3 x$  จะได้  $\frac{y^2}{4} = y$

$\frac{y^2}{4} - y = 0$

$y \left( \frac{y}{4} - 1 \right) = 0$

$\therefore y = 0, 4$

ถ้า  $y = 0$  จะได้  $x = 1$  แต่ใช้ไม่ได้ เพราะ  $\log_3(\log_3 1) = \log_3 0$  ไม่นิยาม

ถ้า  $y = 4$  จะได้  $x = 3^4 = 81$  ดังนั้น  $a = 81$

พิจารณา 7 หาร 81 เหลือเศษ 4      11 หาร 81 เหลือเศษ 4

15 หาร 81 เหลือเศษ 6      19 หาร 81 เหลือเศษ 5

$\therefore$  คำตอบที่ถูกต้อง คือ 15

7. เฉลย 1) 33

ใช้ทฤษฎีบทเศษเหลือ :

**ขั้นแรก** หาค่าของ k จากข้อเท็จจริงที่ว่า  $f(x)$  หารด้วย  $x - 2$  มีเศษเหลือ 9

ดังนั้น  $f(2) = 9 = 8 - 4k - 20k + 25$

แก้สมการได้  $k = 1$  และได้  $f(x) = x^3 - x^2 - 10x + 25$

**ขั้นต่อไป** หาเศษเหลือเมื่อหาร  $f(x)$  ด้วย  $x + k$  จะได้เศษเหลือเท่ากับ  $f(-k)$  หรือ  $f(-1)$

$f(-1) = -1 - 1 + 10 + 25$

$= 33$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่

[www.bunditnaenaew.com](http://www.bunditnaenaew.com)