

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา คณิตศาสตร์ 2 (พื้นฐาน)

ชุดที่ 5 (ตอนที่ 3/3)

เดลินิวส์

ร่วมกับ



นักเรียน บุรณกร

โดยช่วงตั้งแต่ 13 ต.ค. 58-26 ก.พ. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี

- กำหนดให้ $g(x) = 3x^2 - 12x + 5$ ข้อความในข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
 - g มีค่าต่ำสุด คือ 7
 - g มีค่าสูงสุด คือ 7
 - g มีค่าต่ำสุด คือ -7
 - g มีค่าสูงสุด คือ -7
- ครูวิรัชต้องการซื้อเสาธงต้นใหม่ที่ความสูงเท่าเดิมแต่ไม่สามารถวัดได้ ครูวิรัชจึงใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนซึ่งสูง 150 เซนติเมตร ยืนมองยอดเสาธงด้วยมุมเงย 45 องศา จากนั้นวัดระยะระหว่างจุดที่นักเรียน ยืนกับโคนเสาธง พบว่าเป็นระยะทาง 24 เมตร จงหาว่าครูวิรัชต้องซื้อเสาธง ต้นใหม่ขนาดสูงกี่เมตร
 - 25.50 เมตร
 - 25.15 เมตร
 - 24.15 เมตร
 - 24 เมตร
- ให้อัตราส่วนของพจน์ที่ 3 และพจน์ที่ 5 ของลำดับเรขาคณิตชุดหนึ่งเป็น 1 : 9 และพจน์ที่อยู่ติดกันมีเครื่องหมายต่างกัน ถ้า $a_1 = 1$ แล้วค่าของ $a_7 + a_8$ เท่ากับข้อใด
 - $2 \cdot 3^6$
 - $4 \cdot 3^6$
 - $-2 \cdot 3^6$
 - $-4 \cdot 3^6$
- กำหนดให้ U, A, B และ $A \cap B$ เป็นเซตที่มีจำนวนสมาชิกเป็น 80, 40, 25 และ 6 ตามลำดับ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
 - $n(A - B) = 35$
 - $n(A \cup B) = 65$
 - $n(A') = 19$
 - $n(A \cup B)' = 21$
- จำนวน 2^{9105} มีหลักหน่วยตรงกับข้อใด
 - 2
 - 4
 - 6
 - 8
- กำหนดให้ $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, $B = \{f, g, h, i\}$ จำนวนสับเซต S ของ A ซึ่ง $S \cap B \neq \emptyset$ เท่ากับข้อใด
 - 50
 - 63
 - 96
 - 112
- ข้อมูลชุดหนึ่งมี 100 จำนวน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 30 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 40 และฐานนิยมเท่ากับ 32 เมื่อทำการตรวจสอบภายหลังพบว่าได้อ่านข้อมูลผิดไป 3 จำนวน คือ 26, 36 และ 45 อ่านผิดเป็น 20, 30 และ 40 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ย เลขคณิตที่ถูกต้องคือข้อใด
 - 30.17
 - 30.35
 - 35.02
 - 35.39
- กำหนดให้ $r = \{(x, y) \in R \times R \mid x^2 - y^2 = 8\}$ และ $(x + 1, x - 1) \in r$ แล้วจงหาค่าของ $3x + 4$
 - 2
 - 5
 - 10
 - 50

เฉลย

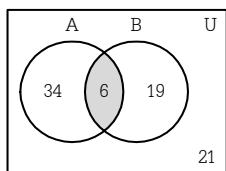
- เฉลย 3) g มีค่าต่ำสุด คือ -7
จาก $g(x) = 3x^2 - 12x + 5$
จะได้ว่า $g(x) = 3(x^2 - 4x) + 5$
 $g(x) = 3(x^2 - 4x + 4 - 4) + 5$
 $g(x) = 3(x^2 - 4x + 4) - 12 + 5$
 $g(x) = 3(x - 2)^2 - 7$
 $\therefore g(x)$ เป็นกราฟพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุดที่ $(2, -7)$ และค่าต่ำสุด คือ -7

- เฉลย 1) 25.50 เมตร
สร้างภาพจากโจทย์ได้ดังนี้

จากรูป $\tan 45^\circ = \frac{x}{24}$
 $1 = \frac{x}{24}$
 $\therefore x = 24$ เมตร
 \therefore นักเรียนสูง 150 เซนติเมตร หรือ 1.5 เมตร
 \therefore ความสูงของเสาธง คือ $24 + 1.5 = 25.50$ เมตร

- เฉลย 3) $-2 \cdot 3^6$
จาก $\frac{a_3}{a_5} = \frac{1}{9}$
 $\frac{a_1 r^2}{a_1 r^4} = \frac{1}{9}$
 $r^2 = 9$
 $\therefore r = 3$ หรือ -3
 \therefore พจน์ที่อยู่ติดกันมีเครื่องหมายต่างกัน ดังนั้น $r = -3$
จะได้ว่า $a_7 + a_8 = a_1 r^6 + a_1 r^7$
 $= 1(-3)^6 + 1(-3)^7$
 $= 3^6 - 3^7$
 $= 3^6(1 - 3)$
 $= -2 \cdot 3^6$

- เฉลย 4) $n(A \cup B)' = 21$
พิจารณาจากแผนภาพ



- ผิด เพราะ $n(A - B) = 34$
- ผิด เพราะ $n(A \cup B) = 34 + 6 + 19 = 59$
- ผิด เพราะ $n(A') = 19 + 21 = 40$
- ถูก เพราะ $n(A \cup B)' = 21$

- เฉลย 1) 2
พิจารณา $2^1 = 2$ เลขชี้กำลัง $1 \div 4$ เหลือเศษ 1 หลักหน่วยมีค่าเป็น 2
 $2^2 = 4$ เลขชี้กำลัง $2 \div 4$ เหลือเศษ 2 หลักหน่วยมีค่าเป็น 4
 $2^3 = 8$ เลขชี้กำลัง $3 \div 4$ เหลือเศษ 3 หลักหน่วยมีค่าเป็น 8
 $2^4 = 16$ เลขชี้กำลัง $4 \div 4$ เหลือเศษ 0 หลักหน่วยมีค่าเป็น 6

 $2^5 = 32$ เลขชี้กำลัง $5 \div 4$ เหลือเศษ 1 หลักหน่วยมีค่าเป็น 2
 $2^6 = 64$ เลขชี้กำลัง $6 \div 4$ เหลือเศษ 2 หลักหน่วยมีค่าเป็น 4
 $2^7 = 128$ เลขชี้กำลัง $7 \div 4$ เหลือเศษ 3 หลักหน่วยมีค่าเป็น 8
 $2^8 = 256$ เลขชี้กำลัง $8 \div 4$ เหลือเศษ 0 หลักหน่วยมีค่าเป็น 6

 \vdots
 $2^{9105} = ?$
เห็นชัดว่า หลักหน่วยมีการเวียนเกิด ดังนี้ $\{2, 4, 8, 6\}, \{2, 4, 8, 6\}, \dots$
สังเกตว่าเมื่อนำเลขชี้กำลังของแต่ละจำนวนมาหารด้วย 4 (เพราะมีเลข 4 ชุด) แล้วเหลือ เศษ 1 หลักหน่วยจะมีค่าเป็น 2
เศษ 2 หลักหน่วยจะมีค่าเป็น 4
เศษ 3 หลักหน่วยจะมีค่าเป็น 8
เศษ 0 หลักหน่วยจะมีค่าเป็น 6
ดังนั้น เลขชี้กำลัง $9105 \div 4$ แล้วเหลือเศษเป็น 1 จำนวน 2^{9105} จึงมีหลักหน่วย เป็น 2

- เฉลย 3) 96
จาก $S \cap B \neq \emptyset$
จะเห็นว่าเซต S ต้องมีสมาชิกซ้ำกับเซต B
นั่นคือ $f \in S$ หรือ $g \in S$
 A มีสับเซตทั้งหมด $2^7 = 128$ สับเซต และสับเซตที่ไม่มี f, g (อาจจะไม่มี a, b, c, d, e หรือไม่ได้) มีทั้งหมด $2^5 = 32$ สับเซต
ดังนั้น สับเซต S ซึ่งมี f หรือ g มีเท่ากับ $128 - 32 = 96$ สับเซต

- เฉลย 1) 30.17
จากสูตร $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
เนื่องจาก $\bar{x} = 30 \therefore 30 = \frac{\sum x}{100}$
นั่นคือ $\sum x = 3000$
ปรับคะแนนรวมให้ถูกต้องได้เป็น
 $\sum x = 3000 - (20 + 30 + 40) + (26 + 36 + 45)$
 \therefore ข้อมูลที่ถูกต้อง คือ $\sum x = 3017$
ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ถูกต้อง คือ
 $\bar{x} = \frac{3017}{100} = 30.17$

- เฉลย 3) 10
เนื่องจาก $(x + 1, x - 1) \in r$
ดังนั้น $(x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 8$
 $x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1 = 8$
 $4x = 8$
 $x = 2$
จะได้ $3x + 4 = 3(2) + 4 = 10$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่

www.bunditnaeaw.com