

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 11 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ป้าจู้เริ่มขายขนมครกในวันที่ 3 มกราคม ในวันแรกขายได้กำไร 100 บาท และในวันต่อไปขายได้กำไรเพิ่มขึ้นจากวันก่อนหน้าวันละ 10 บาททุกวัน ข้อใดต่อไปนี้เป็นวันที่ของเดือนมกราคมที่ป้าจู้ขายได้กำไรเฉพาะในวันนั้น เป็นเงิน 310 บาท

1. วันที่ 24 2. วันที่ 25 3. วันที่ 26 4. วันที่ 27

(วิธีทำ)

กำไรของป้าจู้ในแต่ละวันเรียงเป็นลำดับเลขคณิต

โดยมี $a_1 = 100$ และ $d = +10$ ดังนั้น

สมการลำดับเลขคณิตพจน์ที่ n คือ $a_n = 100 + (n - 1)10$

แทน $a_n = 310$ จะได้ $310 = 100 + (n - 1)10$ ดังนั้น $n = 22$

a_1 คือวันที่ 3 มกราคม ดังนั้น a_{22} คือวันที่ 24 มกราคม

ไม่เท่ากับ $3 + 22 = 25$ นะ เพราะเราเริ่มนับวันที่ 3 เป็นลำดับพจน์ที่ 1

ตอบตัวเลือกที่ 1

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 12 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ถ้าผลบวกและผลคูณของสามพจน์แรกของลำดับเลขคณิตที่มี d เป็นผลต่างร่วม เท่ากับ 15 และ 80 ตามลำดับ แล้ว d^2 มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1 2. 4 3. 9 4. 16

(วิธีทำ)

สมมติให้พจน์ที่ 2 เป็น a_2 ดังนั้น $a_1 = a_2 - d$ และ $a_3 = a_2 + d$

จากโจทย์บอกว่ $a_1 + a_2 + a_3 = 15$

แทนค่าตัวแปร $(a_2 - d) + a_2 + (a_2 + d) = 15$

แก้สมการหามูู่ จะได้ $a_2 = 5$

จากโจทย์บอกอีกว่ $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 = 80$

แทนค่าตัวแปร $(5 - d) \cdot 5 \cdot (5 + d) = 80$

$$25 - d^2 = \frac{80}{5} = 16 \text{ ดังนั้น } d^2 = 9$$

ตอบตัวเลือกที่ 3

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 13 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ค่าของ x ที่สอดคล้องกับสมการ $\sqrt{2}^{x^2} = \frac{2^{4x}}{4^4}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 2 2. 3 3. 4 4. 5

(วิธีทำ)

บรรทัดที่ 1 $(2^{\frac{1}{2}})^{x^2} = \frac{2^{4x}}{(2^2)^4}$

บรรทัดที่ 2 $2^{\frac{x^2}{2}} = 2^{4x-8}$

* เลขชี้กำลังของทั้งสองข้างของสมการต้องเท่ากัน ดังนั้น

บรรทัดที่ 3 $\frac{x^2}{2} = 4x - 8$

บรรทัดที่ 4 $x^2 - 8x + 16 = 0$

บรรทัดที่ 5 $(x - 4)^2 = 0$ ดังนั้น $x = 4$

ตอบตัวเลือกที่ 3

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 14 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ถ้าข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย 10, 12, 15, 13 และ 10

ข้อความในข้อใดต่อไปนี้เป็น**เท็จ**

1. มัธยฐาน เท่ากับ 12 2. ฐานนิยม น้อยกว่า 12
3. ฐานนิยม น้อยกว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิต 4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มากกว่า 12

(วิธีทำ)

เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก เป็นดังนี้ 10, 10, 12, 13, 15

“ฐานนิยม” คือ ข้อมูลที่มีความนิยม(มีการกล่าวซ้ำ)มากที่สุด

สำหรับข้อมูลชุดนี้ ฐานนิยม เท่ากับ 10

“มัธยฐาน” คือ ค่าของข้อมูลที่ตำแหน่งตรงกลาง

สำหรับข้อมูลชุดนี้ ตำแหน่งตรงกลางคือตำแหน่งที่ 3 มัธยฐาน เท่ากับ 12

“ค่าเฉลี่ยเลขคณิต” เท่ากับ $\frac{10 + 10 + 12 + 13 + 15}{5} = 12$

ดังนั้นข้อความที่เป็น**เท็จ** คือตัวเลือกที่ 4

ตอบตัวเลือกที่ 4

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 15 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

เมื่อพิจารณาผลการสอบของนักเรียน 39 คน พบว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 25 ของคะแนนสอบเท่ากับ 35 คะแนน และมีนักเรียน 30 คน ทำคะแนนได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 80 ถ้ามีนักเรียนที่สอบได้ 35 คะแนนเพียงคนเดียว แล้วจำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนนในช่วง 35-80 คะแนน เท่ากับข้อใด

1. 18 คน 2. 19 คน 3. 20 คน 4. 21 คน

(วิธีทำ)

สมมติว่าข้อมูลที่โจทย์ให้มาอยู่ในรูปของ Ungroup Data

ตัวแทนข้อมูลทั้งหมด ใช้ $N + 1 = 39 + 1 = 40$... เพราะมันลงตัว

ตำแหน่ง P_{25} เท่ากับ $\frac{25}{100}(40) = 10$ มีค่าเท่ากับ 35 คะแนน

ตำแหน่ง P_{75} เท่ากับ $\frac{75}{100}(40) = 30$ มีค่าเท่ากับ 80 คะแนน

จำนวนนักเรียนที่ทำคะแนนในช่วง 35-80 คะแนน

เท่ากับ จำนวนนักเรียนในตำแหน่งที่ 10 ถึง 30 มีจำนวนเท่ากับ 21 คน

ตอบตัวเลือกที่ 4

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 16 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ข้อสอบชุดหนึ่งมีสองตอน โดยตอนที่ 1 มี 5 ข้อ ให้เลือกตอบว่าจริงหรือเท็จ ตอนที่ 2 มี 5 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก ถ้าต้องตอบข้อสอบชุดนี้ทุกข้อ จะมีวิธีตอบที่แตกต่างกันทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $5^2 \times 5^4$ วิธี 2. $2^5 \times 5^4$ วิธี 3. $2^5 \times 4^5$ วิธี 4. $5^2 \times 4^5$ วิธี

(วิธีทำ)

ข้อสอบตอนที่ 1 มี 5 ข้อ แต่ละข้อผู้เข้าสอบมี 2 ทางเลือก (จริงหรือเท็จ)

ดังนั้น จำนวนวิธีในการตอบคำถามที่แตกต่างกัน

เท่ากับ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$ วิธี

ข้อสอบตอนที่ 2 มี 5 ข้อ แต่ละข้อผู้เข้าสอบมี 4 ทางเลือก

ดังนั้น จำนวนวิธีในการตอบคำถามที่แตกต่างกัน

เท่ากับ $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5$ วิธี

ผู้เข้าสอบทำข้อสอบตอนที่ 1 เสร็จแล้วต้องทำข้อสอบในตอนที่ 2 ต่อ

เป็นการทำงานที่ต้องกระทำต่อเนื่อง... ต้องใช้ "กฎการคูณ"

คำตอบทั้งหมด เท่ากับ $2^5 \times 4^5$ วิธี

ตอบตัวเลือกที่ 3

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 17 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 3 คะแนน)

กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดต่อไปนี้เป็น**ถูกต้อง**

1. ถ้า $a < b$ แล้ว $a^2 < b^2$
2. ถ้า $a < b < 0$ แล้ว $ab < a^2$
3. ถ้า $|a| < |b|$ แล้ว $a < b$
4. ถ้า $a^2 < b^2$ แล้ว $a < b$

(วิธีทำ)

ข้อ 1. ผิด ถ้าเราแทน a, b ด้วยจำนวนจริงลบ

ข้อ 3. ผิด ถ้าเราแทน a, b ด้วยจำนวนจริงลบ

ข้อ 4. ผิด การแก้อสมการโดยการถอดรากที่สองทั้งสองข้าง

ตัวแปรต้องติดค่าสัมบูรณ์

เนื่องจากตัวเลือกที่ 1, 3 และ 4 ผิด

ดังนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ ตัวเลือกที่ 2 (มันสมบูรณ์โดยตัวมันเอง)

จำนวนจริง**ลบ** ค่าและขนาด จะมีแนวโน้มตรงข้ามกัน

จำนวนจริง**บวก** ค่าและขนาด จะมีแนวโน้มตามกัน

ตอบตัวเลือกที่ 2

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 18 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 3 คะแนน)

อสมการในข้อใดต่อไปนี้เป็น**จริง**

1. $2^{1000} < 3^{600} < 10^{300}$
2. $3^{600} < 2^{1000} < 10^{300}$
3. $3^{600} < 10^{300} < 2^{1000}$
4. $10^{300} < 2^{1000} < 3^{600}$

(วิธีทำ)

เพื่อให้การเปรียบเทียบ**ง่ายขึ้น** เราจะเทคลอการิทึมให้กับแต่ละเทอม

2^{1000} เทคลอการิทึม

จะได้ $\log 2^{1000} = 1000 \log 2 = 1000(0.301) = 301$

3^{600} เทคลอการิทึม

จะได้ $\log 3^{600} = 600 \log 3 = 600(0.48)$ ผลลัพธ์**ไม่ถึง 300**

10^{300} เทคลอการิทึม

จะได้ $\log 10^{300} = 300 \log 10 = 300(1.00) = 300$

เรียงลำดับจากน้อยไปมาก จะได้ $3^{600} < 10^{300} < 2^{1000}$

หมายเหตุ ลอการิทึมเป็นฟังก์ชันเพิ่ม แนวโน้มของค่าไม่เปลี่ยนแปลง

ตอบตัวเลือกที่ 3

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 19 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 3 คะแนน)

ถ้า $x = \sin 65^\circ$ แล้ว อสมการในข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

- $x < x^2 < \frac{x^2}{1+x}$
- $x < \frac{x}{1+x} < \frac{x^2}{1+x^2}$
- $x^2 < x < \frac{x^2}{1+x^2}$
- $\frac{x^2}{1+x^2} < x^2 < x$

(วิธีทำ)

$60^\circ < 65^\circ < 90^\circ$ แสดงว่า $\sin 60^\circ < \sin 65^\circ < \sin 90^\circ$

$\frac{\sqrt{3}}{2} < \sin 65^\circ < 1$ แสดงว่า $0.85 < \sin 65^\circ < 1$

เราประมาณให้ $\sin 65^\circ = 0.9$...ค่าที่ได้จากเครื่องคำนวณคือ 0.91

ดังนั้น $x = 0.9$, $x^2 = (0.9)^2 = 0.81$

$$\frac{x}{1+x} = \frac{0.9}{1+0.9} \text{ ผลลัพธ์น้อยกว่า } 0.5$$

$$\frac{x^2}{1+x^2} = \frac{0.81}{1+0.81} \text{ ผลลัพธ์น้อยกว่า } 0.5$$

ดังนั้น ตัวเลือกที่ 4 มีการลำดับค่าที่ถูกต้อง

ตอบตัวเลือกที่ 4

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 20 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 3 คะแนน)

ให้ I แทนเซตของจำนวนเต็ม และ $A = \left\{ x \in I \mid \frac{|x-1|-1}{|x-1|} \leq \frac{2}{3} \right\}$

จำนวนสมาชิกของเซต A เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 4
- 5
- 6
- 7

(วิธีทำ)

$$\text{บรรทัดที่ 1} \quad \frac{|x-1|-1}{|x-1|} \leq \frac{2}{3}$$

...ส่วนต้องไม่เป็นศูนย์ $|x-1| \neq 0$ ดังนั้น $x \neq 1$

$$\text{บรรทัดที่ 2} \quad 3(|x-1|-1) \leq 2|x-1| \text{ ...คูณไขว้ได้}$$

$$\text{บรรทัดที่ 3} \quad 3|x-1|-3 \leq 2|x-1|$$

$$\text{บรรทัดที่ 4} \quad |x-1| \leq 3$$

$$\text{บรรทัดที่ 5} \quad -3 \leq x-1 \leq 3$$

$$\text{บรรทัดที่ 6} \quad -2 \leq x \leq 4 \text{ ...จากบรรทัดที่ 1 เราได้ } x \neq 1$$

ดังนั้น $A = \{-2, -1, 0, 2, 3, 4\}$, $n(A) = 6$

ตอบตัวเลือกที่ 3