

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 1 อัดนัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ถ้า $f = \{ (1,0), (2,1), (3,5), (4,3), (5,2) \}$

แล้ว $f(2) + f(3)$ มีค่าเท่าใด

(วิธีทำ)

จากคู่อันดับ $(2,1)$ หมายถึง $f(2) = 1$

จากคู่อันดับ $(3,5)$ หมายถึง $f(3) = 5$

ดังนั้น $f(2) + f(3) = 1 + 5 = 6$

ตอบ 6.00

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 2 อัดนัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ถ้า $4^a = \sqrt{2}$ และ $16^{-b} = \frac{1}{4}$ แล้ว $a + b$ มีค่าเท่าใด

(วิธีทำ)

บรรทัดที่ 1

$$4^a = \sqrt{2}$$

$$16^{-b} = \frac{1}{4}$$

บรรทัดที่ 2

$$(2^2)^a = 2^{\frac{1}{2}}$$

$$(4^2)^{-b} = 4^{-1}$$

บรรทัดที่ 3

$$2^{2a} = 2^{\frac{1}{2}}$$

$$4^{-2b} = 4^{-1}$$

บรรทัดที่ 4

$$\text{จะได้ } 2a = \frac{1}{2}$$

$$\text{จะได้ } -2b = -1$$

บรรทัดที่ 5

$$\text{ดังนั้น } a = \frac{1}{4}$$

$$\text{ดังนั้น } b = \frac{1}{2}$$

ข้อสรุป $a + b = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 0.75$

ตอบ 0.75

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

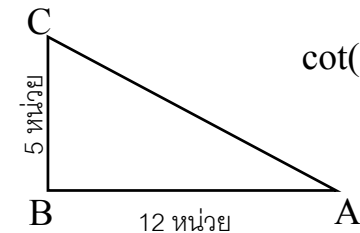
ข้อ 3 อัดนัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม B เป็นมุมฉาก

ถ้า $\cot(A) = \frac{12}{5}$ แล้ว $10\operatorname{cosec}(A) + 12\sec(A)$ มีค่าเท่าใด

(วิธีทำ)



$$\cot(A) = \frac{12}{5} = \text{อัตราส่วน} \frac{\text{ชิด}}{\text{ข้าม}}$$

จากสูตรของพีทาโกรัส

จะได้ความยาว $AC = 13$ หน่วย

...ใส่รายละเอียดต่างๆ ตามรูป

จากรูป $10\operatorname{cosec}(A) + 12\sec(A)$

$$= 10\left(\frac{13}{5}\right) + 12\left(\frac{13}{12}\right)$$

$$= 26 + 13 = 39$$

ตอบ 39.00

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 4 อัดนัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ถ้า ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม B เป็นมุมฉาก และ $\cos(A) = \frac{3}{5}$

แล้ว $\cos(B - A)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

(วิธีทำ)



จากข้อมูลที่ว่า $\cos(A) = \frac{3}{5} = \text{อัตราส่วน} \frac{\text{ชิด}}{\text{ฉาก}}$

จากสูตรของพีทาโกรัส

จะได้ความยาว $BC = 4$ หน่วย

...ใส่รายละเอียดต่างๆ ตามรูป

จากโจทย์กำหนดให้ B เป็นมุมฉาก = 90°

$$\cos(B - A) = \cos(90^\circ - A) = \sin(A) = \frac{4}{5} = 0.80$$

ตอบ 0.80

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 5 อัดนัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ข้อมูลชุดหนึ่งมี 10 จำนวน ประกอบด้วยจำนวนดังต่อไปนี้

4 8 8 9 14 15 18 18 22 25

ควอไทล์ที่สามของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับเท่าใด

(วิธีทำ)

จากโจทย์เป็นข้อมูลชนิด Ungroup Data ตัวแทนข้อมูลต้องใช้ $N+1$

ตำแหน่งของควอไทล์ที่ 3 เท่ากับ $\frac{3(N+1)}{4} = \frac{3(11)}{4} = 8.25$

ค่าของควอไทล์ที่ 3 เท่ากับ $18 + 0.25(22 - 18) = 19.00$

...หาค่าโดยใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์ (เด็ก เด็ก)

ตอบ 19.00

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 6 อัดนัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ในการเขียนตัวเลข 3 หลัก จากเลขโดด 1 ถึง 7 โดยที่เลขโดดในหลักทั้งสาม

ไม่ซ้ำกันและเป็นจำนวนคี่ จะมีวิธีในการเขียนตัวเลขเหล่านี้ได้ทั้งหมด

กี่วิธีที่แตกต่างกัน

(วิธีทำ)

ตำแหน่งหลักหน่วย สามารถเลือกได้ 4 ทางเลือก

(ได้แก่ เลข 1 หรือ 3 หรือ 5 หรือ 7)

ตำแหน่งหลักสิบ สามารถเลือกได้ 6 ทางเลือก

(หักตัวเลขที่ถูกใช้ในหลักหน่วยไป 1 ตัว)

ตำแหน่งหลักร้อย สามารถเลือกได้ 5 ทางเลือก

(หักตัวเลขที่ถูกใช้ในหลักหน่วยไป 1 ตัว และหลักสิบอีก 1 ตัว)

ใช้กฎการคูณ จะได้คำตอบเท่ากับ $4 \times 6 \times 5 = \underline{120}$ จำนวน

ตอบ 120.00

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 7 อัดนัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

มีกล่องสองใบ แต่ละใบบรรจุลูกบอลหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5

หมายเลขลูกบอล ถ้าสุ่มหยิบลูกบอล 2 ลูก จากกล่องทั้งสองใบนี้กล่องละลูก แล้วความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลที่มีหมายเลขต่างกันเท่ากับเท่าใด

(วิธีทำ)

การทดลองสุ่มนี้ คือ การหยิบลูกบอลออกจากกล่องสองใบ ใบละหนึ่งลูก

จำนวนวิธีที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งหมด ก็คือ $n(S) = 5 \times 5 = 25$ วิธี

เหตุการณ์ที่สนใจ ก็คือ E ... สำหรับข้อนี้ต้องแบ่งหลายกรณีมาก

ดังนั้น ลองย้อนหาเหตุการณ์ที่ใจหายไม่ต้องการ ซึ่งก็คือ E'

จำนวนวิธีที่หยิบได้ลูกบอลสองลูก ที่มีหมายเลขเหมือนกัน

ก็คือ $n(E') = 5 \times 1 = 5$ วิธี

จะได้ $P(E') = \frac{5}{25} = 0.20$

ดังนั้น $P(E) = 1 - P(E') = 0.80$

ตอบ 0.80

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 8 อัดนัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

จากการสำรวจนักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 100 คน

ได้ข้อมูลว่ามีนักเรียนที่สวมรองเท้าขนาดต่างๆ กันดังนี้

เบอร์รองเท้า	จำนวนนักเรียน (คน)
5	3
6	12
7	35
8	27
9	16
10	7

เมื่อสุ่มเลือกนักเรียน 1 คน จากกลุ่มนี้ ความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียนสวมรองเท้าเบอร์ 6 หรือเบอร์ 7 เท่ากับเท่าใด

(วิธีทำ)

การทดลองสุ่มนี้ คือ การสุ่มเลือกนักเรียน 1 คน จากกลุ่มนักเรียนจำนวน 100 คน

จำนวนวิธีที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งหมด ก็คือ $n(S)$

ในที่นี้ $n(S) = C(100,1) = 100$ วิธี (หรือ 100 คน)

จำนวนวิธีสำหรับเหตุการณ์ที่เราสนใจ ก็คือ $n(E)$

ในที่นี้ $n(E) = 12 + 35 = 47$ วิธี (หรือ 47 คน)

ดังนั้น $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{47}{100} = 0.47$

ตอบ 0.47

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 9 อัดบัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ในการสอบถามพ่อบ้านจำนวน 300 คน

พบว่า มีคนที่ไม่ดื่มชาและไม่ดื่มกาแฟ 100 คน

มีคนดื่มชา 100 คน

และ มีคนดื่มกาแฟ 150 คน

พ่อบ้านที่ดื่มทั้งชาและกาแฟมีจำนวนเท่าใด

(วิธีทำ)

สมมติให้ จำนวนคนที่ดื่มชา แทนด้วย $n(A)$

จำนวนคนที่ดื่มกาแฟ แทนด้วย $n(B)$

จำนวนคนที่ไม่ดื่มชาและไม่ดื่มกาแฟ แทนด้วย $n(A' \cap B')$

$n(A' \cap B')$ มีความหมายเหมือนกับ $n(A \cup B)'$

จากโจทย์บอกว่ $n(A \cup B)' = 100$

ดังนั้น $n(A \cup B) = n(\mathcal{U}) - n(A \cup B)'$
 $= 300 - 100 = 200$

จากสูตรที่ว่า $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

แทนค่าตัวเลข $200 = 100 + 150 - n(A \cap B)$

ดังนั้น $n(A \cap B) = 50$

ตอบ 50.00

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 10 อัดบัย

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

กำหนดให้ $n(A)$ แทนจำนวนสมาชิกของเซต A

ถ้า $r_1 = \{(-1, -2), (0, -1), (1, 2), (2, -3), (3, 4)\}$ และ

$r_2 = \{(x, y) \mid |y + 1| = x\}$ แล้ว $n(r_1 \cap r_2)$ เท่ากับเท่าใด

(วิธีทำ)

หลักคิด r_1 เป็นเซตจำกัดมีสมาชิก 5 ตัว ขณะที่ r_2 เป็นเซตอนันต์

ดังนั้น ให้พิจารณาจาก r_1 ก่อน โดยการนำสมาชิกของ r_1 ทีละตัว

ไปแทนในเงื่อนไขของ r_2 หากสมาชิกตัวใดที่แทนแล้วมีความสอดคล้อง

สมาชิกตัวนั้นจะต้องเป็นสมาชิกของ $r_1 \cap r_2$ ด้วย

จากหลักคิดตามนี้ พบว่ามีสมาชิก r_1 เพียง 2 ตัว คือ $(0, -1)$, $(2, -3)$

ที่แทนใน r_2 แล้วมีความสอดคล้อง ดังนั้น $n(r_1 \cap r_2) = 2$

ตอบ 2.00