

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 1 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

$(\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{32})^2$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. 60 2. $60\sqrt{2}$ 3. $100\sqrt{2}$ 4. 200

(วิธีทำ)

บรรทัดที่ 1 $(\sqrt{2} + \sqrt{4 \times 2} + \sqrt{9 \times 2} + \sqrt{16 \times 2})^2$

บรรทัดที่ 2 $(\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2})^2$

บรรทัดที่ 3 $(\sqrt{2}(1 + 2 + 3 + 4))^2$

บรรทัดที่ 4 $(\sqrt{2}(10))^2$

บรรทัดที่ 5 $2 \times 100 = 200$

ตอบตัวเลือกที่ 4

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 2 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

$\frac{\sqrt[5]{-32}}{\sqrt[3]{27}} + \frac{2^6}{(64)^2}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

1. $\frac{-13}{24}$ 2. $\frac{-5}{6}$ 3. $\frac{2}{3}$ 4. $\frac{19}{24}$

(วิธีทำ)

บรรทัดที่ 1 $\frac{((-2)^5)^{\frac{1}{5}}}{((3)^3)^{\frac{1}{3}}} + \frac{2^6}{((2)^6)^{\frac{3}{2}}}$

บรรทัดที่ 2 $\frac{(-2)}{(3)} + \frac{2^6}{2^9}$

บรรทัดที่ 3 $\frac{-2}{3} + \frac{1}{2^3} = \frac{-2}{3} + \frac{1}{8} = \frac{-16 + 3}{24} = \frac{-13}{24}$

ตอบตัวเลือกที่ 1

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 3 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

$$\text{ถ้า } A - B = \{ 2, 4, 6 \}, B - A = \{ 0, 1, 3 \}$$

$$A \cup B = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$$

แล้ว $A \cap B$ เป็นสับเซตของเซตในข้อใดต่อไปนี้

1. $\{ 0, 1, 4, 5, 6, 7 \}$
2. $\{ 1, 2, 4, 5, 6, 8 \}$
3. $\{ 0, 1, 3, 5, 7, 8 \}$
4. $\{ 0, 2, 4, 5, 6, 8 \}$

(วิธีทำ)

จากแผนของเซต เราจะได้

$$A \cap B = (A \cup B) - (A - B) - (B - A) \dots \text{ลบกันแบบเซต}$$

จะได้ $A \cap B = \{ 5, 7, 8 \}$ ซึ่งเป็นสับเซตของตัวเลือกที่ 3

ตอบตัวเลือกที่ 3

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 4 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

$$\text{กำหนดให้ } A = \{ a, b, c \} \text{ และ } B = \{ 0, 1 \}$$

ฟังก์ชันในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันจาก B ไป A

1. $\{ (a,1), (b,0), (c,1) \}$
2. $\{ (0,b), (1,a), (1,c) \}$
3. $\{ (b,1), (c,0) \}$
4. $\{ (0,c), (1,b) \}$

(วิธีทำ)

ฟังก์ชันจาก B ไป A หมายถึง ฟังก์ชันที่มีสมาชิกโดเมนเป็นสมาชิกของ B

และมีสมาชิกเรนจ์เป็นสมาชิกของ A...ตัดตัวเลือกที่ 1 และ 3 ทิ้ง

ฟังก์ชัน คือ ความสัมพันธ์ที่มีสมาชิกโดเมนไม่ซ้ำกัน ...ตัดตัวเลือกที่ 2 ทิ้ง

ตอบตัวเลือกที่ 4

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 5 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

กำหนดให้ $f(x) = -x^2 + 4x - 10$

ข้อความในข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. f มีค่าต่ำสุดเท่ากับ -6
2. f ไม่มีค่าสูงสุด
3. f มีค่าสูงสุดเท่ากับ 6
4. $f\left(\sqrt{\frac{9}{2}}\right) < -6$

(วิธีทำ)

$f(x)$ ให้กราฟพาราโบลาคว่ำ เทียบกับสมการ $y = ax^2 + bx + c$

พิกัดของ X ณ จุดวกกลับ(ตำแหน่งสูงสุด) คือ $\frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(-1)} = 2$

พิกัดของ y ณ จุดวกกลับ(ตำแหน่งสูงสุด)

เกิดจากการแทนค่า $x = 2$ ในสมการของ $f(x)$ จะได้ $f(2) = -6$

...ตัดตัวเลือกที่ 1, 2 และ 3 ทิ้ง

ตอบตัวเลือกที่ 4

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 6 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ถ้า P เป็นจุดวกกลับของพาราโบลา $y = -x^2 + 12x - 38$

และ O เป็นจุดกำเนิด แล้วระยะทางระหว่างจุด P และจุด O เท่ากับข้อใด

1. $\sqrt{10}$ หน่วย
2. $2\sqrt{10}$ หน่วย
3. $\sqrt{13}$ หน่วย
4. $2\sqrt{13}$ หน่วย

(วิธีทำ)

y ให้กราฟพาราโบลาคว่ำ เทียบกับสมการ $y = ax^2 + bx + c$

พิกัดของ X ณ จุดวกกลับ(ตำแหน่งสูงสุด) คือ $\frac{-b}{2a} = \frac{-(12)}{2(-1)} = 6$

พิกัดของ y ณ จุดวกกลับ เกิดจากการแทนค่า $x = 6$ ในสมการของ y
จะได้ $y = -2$ ดังนั้น พิกัดของ P คือ $(6, -2)$

จะได้ $|PO| = \sqrt{(6-0)^2 + (-2-0)^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$

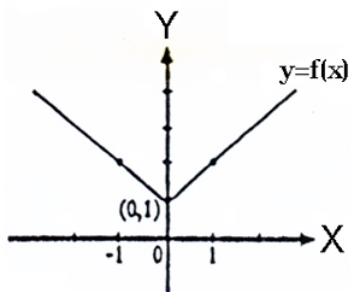
ตอบตัวเลือกที่ 2

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพงษ์สวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 7 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ฟังก์ชัน $y = f(x)$ ในข้อใดให้กราฟดังรูปต่อไปนี้



1. $f(x) = 1 - |x|$
2. $f(x) = 1 + |x|$
3. $f(x) = |1 - x|$
4. $f(x) = |1 + x|$

(วิธีทำ) ฉบับสามัญชน

จากรูป...กราฟผ่านจุดที่มีพิกัด $(1,2)$ และ $(-1,2)$...เห็นกันจะจะ
เมื่อแทนพิกัดทั้งสองลงในตัวเลือกทั้ง 4

พบว่ามียกตัวเลือกที่ 2 เท่านั้น ที่ทำให้สมการเป็นจริงทั้งสองกรณี

ตอบตัวเลือกที่ 2

(วิธีทำ) ฉบับวิญญูชน

กราฟค่าสัมบูรณ์จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับกราฟของพาราโบลา โดยที่

- กราฟค่าสัมบูรณ์จะมีลักษณะเป็น V-Shape (คล้ายอักษรตัว V)

- กราฟพาราโบลามีลักษณะเป็น U-Shape (คล้ายอักษรตัว U)

โจทย์ให้กราฟที่มีลักษณะคล้ายกราฟของพาราโบลา $f(x) = x^2 + 1$

ดังนั้น กราฟค่าสัมบูรณ์จะมีสมการเป็น $f(x) = |x| + 1$

Inscript/Insaas 02-675-9163, 02-675-2317 เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพงษ์สวัสดิ์ (พีคิต)

(ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ข้อ 8 ลำดับเรขาคณิตในข้อใดต่อไปนี้ มีอัตราส่วนร่วมอยู่ในช่วง $(0.3, 0.5)$

1. $3, \frac{5}{4}, \frac{25}{48}, \dots$
2. $2, \frac{4}{3}, \frac{8}{9}, \dots$
3. $4, 3, \frac{9}{4}, \dots$
4. $5, 4, \frac{16}{5}, \dots$

(วิธีทำ) สูตรหาอัตราส่วนร่วมของลำดับเรขาคณิต $r = \frac{a_{n+1}}{a_n}$

ตัวเลือกที่ 1 $r = \frac{5}{3} = \frac{5}{12} = 0.42$

ตัวเลือกที่ 2 $r = \frac{4}{2} = \frac{4}{6} = 0.67$

ตัวเลือกที่ 3 $r = \frac{3}{4} = 0.75$

ตัวเลือกที่ 4 $r = \frac{4}{5} = 0.80$

ตอบตัวเลือกที่ 1

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 9 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

ถ้าผลบวกของ n พจน์แรกของอนุกรมหนึ่ง คือ $S_n = 3n^2 + 2$

แล้วพจน์ที่ 10 ของอนุกรมนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 57 2. 82 3. 117 4. 302

(วิธีทำ)

$$S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n = 3n^2 + 2 \quad \rightarrow \textcircled{1}$$

$$S_{n-1} = a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1} = 3(n-1)^2 + 2 \quad \rightarrow \textcircled{2}$$

เอาสมการที่ $\textcircled{1} - \textcircled{2}$

$$\text{จะได้ } S_n - S_{n-1} = a_n = [3n^2 + 2] - [3(n-1)^2 + 2]$$

ต้องการพจน์ที่ 10 ให้แทน n ด้วย 10

$$\text{จะได้ } a_{10} = 3(10)^2 - 3(9)^2 = 57$$

ตอบตัวเลือกที่ 1

เฉลยข้อสอบคณิตศาสตร์ O-NET (ฉบับ 2549)

โดย ดร.ธนา พุทธิพิสัยสวัสดิ์ (พีคิต)

ข้อ 10 (ข้อสอบ O-NET ปี 2549, 2 คะแนน)

$$\sum_{k=1}^{50} (1 + (-1)^k)k \text{ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้}$$

1. 1300 2. 1350 3. 1400 4. 1450

(วิธีทำ)

สังเกตเทอม $(1 + (-1)^k)$ มีค่าเป็น 0 เมื่อ k เป็น 1, 3, 5, ..., 49

สังเกตเทอม $(1 + (-1)^k)$ มีค่าเป็น 2 เมื่อ k เป็น 2, 4, 6, ..., 50

ดังนั้น

$$\sum_{k=1}^{50} (1 + (-1)^k)k = (2)2 + (2)4 + (2)6 + \dots + (2)50$$

$$= 2(2 + 4 + 6 + \dots + 50) = 2(650) = 1300$$

ตอบตัวเลือกที่ 1