



คณิตศาสตร์ O-net 2551

ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

ข้อ 1-20 ข้อละ 2 คะแนน

ข้อ 21-40 ข้อละ 3 คะแนน

1. $\left(\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{15}}\right)^2$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{3}{10}$

ข. $\frac{7}{10}$

ค. $\sqrt{5} - 2$

ง. $\sqrt{6} - 2$

2. ถ้า $\left(\sqrt{\frac{8}{125}}\right)^4 = \left(\frac{16}{625}\right)^x$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{3}{4}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{3}{2}$

ง. $\frac{4}{3}$

3. $(\sqrt{18} + 2 \cdot \sqrt[3]{-125} - 3 \cdot \sqrt[4]{4})^3$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. -1000

ข. 1000

ค. $2\sqrt{5} - 5\sqrt{2}$

ง. $5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$





4. เซตคำตอบของอสมการ $-1 \leq \sqrt{2} + \frac{x}{1 - \sqrt{2}} \leq 1$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้

ก. $[\sqrt{2} - 1, 1]$

ข. $[\sqrt{2} - 1, 2]$

ค. $[3 - 2\sqrt{2}, 1]$

ง. $[3 - 2\sqrt{2}, 2]$

5. นักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 50 คน มี 32 คน ไม่ชอบเล่นกีฬา และไม่ชอบฟังเพลง

ถ้ามี 6 คน ชอบฟังเพลง แต่ไม่ชอบเล่นกีฬา และมี 1 คน ชอบเล่นกีฬา แต่ไม่ชอบฟังเพลง

แล้ว นักเรียนในกลุ่มนี้ที่ ชอบเล่นกีฬา และชอบฟังเพลงมีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 11 คน

ข. 12 คน

ค. 17 คน

ง. 18 คน

6. สมการในข้อใดต่อไปนี้ มีคำตอบที่ป็นจำนวนจริงมากกว่า 2 คำตอบ

ก. $(x - 2)^2 + 1 = 0$

ข. $(x^2 + 2)(x^2 - 1) = 0$

ค. $(x - 1)^2(x^2 + 2) = 0$

ง. $(x^2 - 1)(x + 2)^2 = 0$



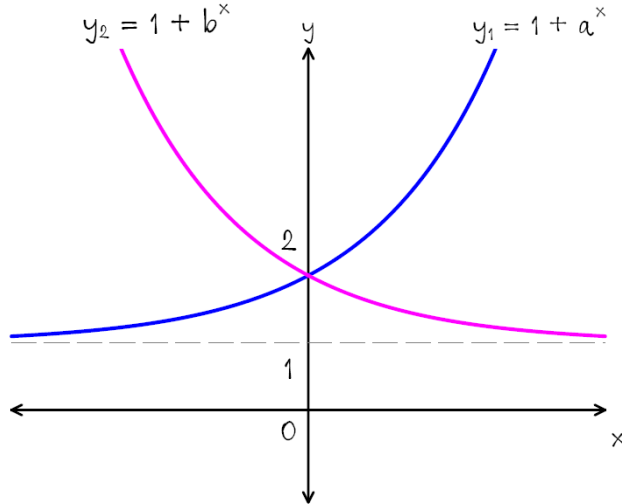


9. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริงบวก

ถ้ากราฟของฟังก์ชัน $y_1 = 1 + a^x$ และ $y_2 = 1 + b^x$ มีลักษณะดังแสดงในภาพต่อไปนี้

แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

- ก. $1 < a < b$
- ข. $a < 1 < b$
- ค. $b < 1 < a$
- ง. $b < a < 1$



10. ถ้าเส้นตรง $x = 3$ เป็นเส้นสมมาตรของกราฟของฟังก์ชัน

$$f(x) = -x^2 + (k + 5)x + (k^2 - 10) \text{ เมื่อ } k \text{ เป็นจำนวนจริง}$$

แล้ว f มีค่าสูงสุดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. -4
- ข. 0
- ค. 6
- ง. 14





11. ถ้ารูปสามเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่ง มีความสูง 1 หน่วย

แล้ว ด้านของรูปสามเหลี่ยมรูปนี้ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ หน่วย

ข. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ หน่วย

ค. $\frac{4}{3}$ หน่วย

ง. $\frac{3}{2}$ หน่วย

12. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มุม C เป็นมุมฉาก และ $\cos B = 2/3$

ถ้าด้าน BC ยาว 1 หน่วยแล้ว พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ตารางหน่วย

ข. $\frac{\sqrt{5}}{4}$ ตารางหน่วย

ค. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ตารางหน่วย

ง. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ตารางหน่วย

13. พจน์ที่ 31 ของลำดับเลขคณิต $-\frac{1}{20}, -\frac{1}{30}, -\frac{1}{60}, \dots$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{5}{12}$

ข. $\frac{13}{30}$

ค. $\frac{9}{20}$

ง. $\frac{7}{15}$





14. ผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต $1 - 2 + 4 - 8 + \dots + 256$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

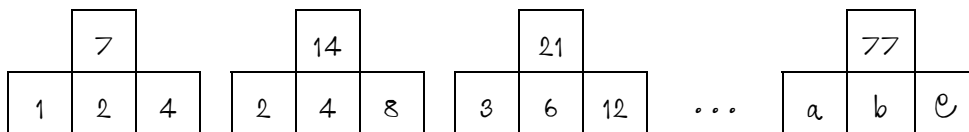
- ก. -171
- ข. -85
- ค. 85
- ง. 171

15. กำหนดให้ S เป็นผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ซึ่งมีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ 2

ถ้า $S_{10} - S_8 = 32$ แล้ว พจน์ที่ 9 ของอนุกรมนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{16}{3}$
- ข. $\frac{20}{3}$
- ค. $\frac{26}{3}$
- ง. $\frac{32}{3}$

16. จากรูปแบบต่อไปนี้



โดยการให้เหตุผลแบบอุปนัย $2a - b + c$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 11
- ข. 22
- ค. 33
- ง. 44





17. ครอบครัวหนึ่งมีพี่น้อง 6 คน เป็นชาย 2 คน หญิง 4 คน จำนวนวิธีที่จะจัดให้คนทั้งหกยืนเรียงกัน เพื่อถ่ายรูป โดยให้ชายสองคนยืนอยู่ริมสองข้างเสมอเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 12 วิธี
- ข. 24 วิธี
- ค. 36 วิธี
- ง. 48 วิธี

18. คะแนนของผู้เข้าสอบ 15 คน เป็นดังนี้

45, 54, 59, 60, 62, 64, 65, 68, 70, 72, 73, 75, 76, 80, 81

ถ้าเกณฑ์ในการสอบผ่าน คือต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 60

แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ เป็นคะแนนต่ำสุดของผู้ที่สอบผ่าน

- ก. 68 คะแนน
- ข. 70 คะแนน
- ค. 72 คะแนน
- ง. 73 คะแนน

19. นักเขียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 80 คน ซึ่งมีล้าเจียก ล้าตวน และล้ามูรวมอยู่ด้วย ปรากฏผลการสอบดังนี้

ล้าตวนได้คะแนนตรงกับควอไทล์ที่สาม ล้ามูได้คะแนนตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50

ล้าเจียกได้คะแนนเป็นลำดับที่ 30 เมื่อเรียงคะแนนจากมากไปหาน้อย

ข้อใดต่อไปนี้ เป็นการเรียงรายชื่อของผู้ที่ได้คะแนนน้อยไปหาผู้ที่ได้คะแนนมาก

- ก. ล้ามู ล้าเจียก ล้าตวน
- ข. ล้ามู ล้าตวน ล้าเจียก
- ค. ล้าเจียก ล้ามู ล้าตวน
- ง. ล้าเจียก ล้าตวน ล้ามู





20. กำหนดให้ข้อมูลชุดที่หนึ่งซึ่งประกอบด้วย x_1, x_2, \dots, x_{10} มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ \bar{x}

และข้อมูลชุดที่สองซึ่งประกอบด้วย y_1, y_2, \dots, y_{20} มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ \bar{y}

$$\text{โดยที่ } \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 160, \quad \sum_{i=1}^{20} (y_i - \bar{y})^2 = 110 \text{ และ } \bar{x} = \bar{y}$$

ถ้านำข้อมูลทั้งสองชุดมารวมเป็นชุดเดียวกันแล้ว ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลชุดใหม่เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 3
- ข. 5
- ค. 7
- ง. 9

21. จำนวนสมาชิกของเซต $\{x \mid x = (a + \frac{1}{|a|})^2 - (|a| - \frac{1}{a})^2 \text{ เมื่อ } a \text{ เป็นจำนวนจริงซึ่งไม่เท่ากับ } 0\}$

เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. มากกว่า หรือเท่ากับ 4





22. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $24^{30} < 2^{20} \cdot 3^{30} \cdot 4^{40}$

ข. $24^{30} < 2^{30} \cdot 3^{20} \cdot 4^{40}$

ค. $2^{20} \cdot 3^{40} \cdot 4^{30} < 24^{30}$

ง. $2^{30} \cdot 3^{40} \cdot 4^{20} < 24^{30}$

23. ถ้ากำหนดจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ตามตารางต่อไปนี้

เซต	$A \cup B$	$A \cup C$	$B \cup C$	$A \cup B \cup C$	$A \cap B \cap C$
จำนวนสมาชิก	25	27	26	30	7

แล้ว จำนวนสมาชิกของ $(A \cap B) \cup C$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 23

ข. 24

ค. 25

ง. 26

24. ผลบวกของคำตอบทุกคำตอบของสมการ $x^3 - 2x = |x|$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 0

ข. $\sqrt{3}$

ค. $\sqrt{3} - 1$

ง. $\sqrt{3} + 1$





25. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีพื้นที่เท่ากับ 12 ตารางหน่วย และ $\tan \hat{A}BD = \frac{1}{3}$

ถ้า AE ตั้งฉากกับ BD ที่จุด E แล้ว AE ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{\sqrt{10}}{3}$ หน่วย

ข. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$ หน่วย

ค. $\frac{\sqrt{10}}{2}$ หน่วย

ง. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ หน่วย

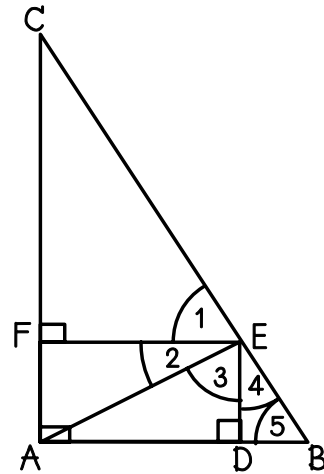
26. พิจารณารูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้ โดยที่ มุม $\angle CFE$, $\angle CAB$, $\angle AEB$ และ $\angle EDB$ ต่างเป็นมุมฉาก ข้อใดต่อไปนี้ผิด

ก. $\sin \angle 1 = \sin \angle 5$

ข. $\cos \angle 3 = \cos \angle 5$

ค. $\sin \angle 2 = \cos \angle 4$

ง. $\cos \angle 2 = \sin \angle 3$



27. ถ้า a_1, a_2, a_3, \dots เป็นลำดับเลขคณิต ซึ่ง $a_2 + a_3 + \dots + a_9 = 100$

แล้ว $S_{10} = a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 120

ข. 125

ค. 130

ง. 135





28. กำหนดให้ a_1, a_2, a_3, \dots เป็นลำดับเรขาคณิต
พิจารณาลำดับสามลำดับต่อไปนี้

(1) $a_1 + a_3, a_2 + a_4, a_3 + a_5, \dots$

(2) $a_1 \cdot a_2, a_2 \cdot a_3, a_3 \cdot a_4, \dots$

(3) $1/a_1, 1/a_2, 1/a_3, \dots$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก. ทั้งสามลำดับเป็นลำดับเรขาคณิต

ข. มีหนึ่งลำดับไม่เป็นลำดับเรขาคณิต

ค. มีสองลำดับไม่เป็นลำดับเรขาคณิต

ง. ทั้งสามลำดับไม่เป็นลำดับเรขาคณิต

29. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

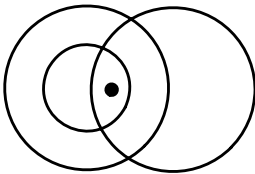
(1) คนที่ถือรถมอเตอร์ไซด์ทุกคนเป็นคนสายตาสั้น

(2) คนที่ถือรถมอเตอร์ไซด์ได้ไกลกว่า 300 หลา บางคนเป็นคนสายตาสั้น

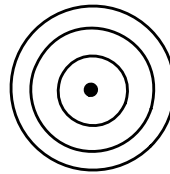
(3) คนที่ถือรถมอเตอร์ไซด์ แต่ถือได้ไม่ไกลกว่า 300 หลา

แผนภาพในข้อใดต่อไปนี้ มีความเป็นไปได้ที่จะสอดคล้องกับข้อความทั้งสามข้างต้น เมื่อจุดแทนความจริง

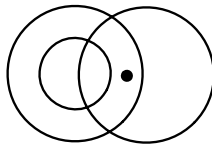
ก.



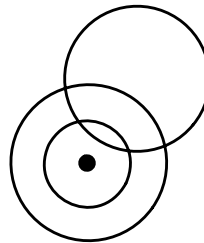
ข.



ค.



ง.





30. กำหนดให้ $f(x) = x^2 - 2x - 15$

ก. $f(x) \geq -17$ ทุกจำนวนจริง x

ข. $f(-3 - \sqrt{2} - \sqrt{3}) > 0$

ค. $f(1 + \sqrt{3} + \sqrt{5}) = f(1 - \sqrt{3} - \sqrt{5})$

ง. $f(-1 + \sqrt{3} + \sqrt{5}) > f(-1 - \sqrt{3} - \sqrt{5})$

31. กล่อง 12 ใบ มีหมายเลขกำกับเลขกำกับเป็นเลข 1, 2, . . . , 12 และกล่องแต่ละใบบรรจุลูกบอล 4 ลูก เป็นลูกบอลสีต่าง สีแดง สีขาว และสีเขียว ถ้าสุ่มหยิบลูกบอลจากกล่องแต่ละใบๆ ละ 1 ลูกแล้ว ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกบอลสีแดงจากกล่องหมายเลข k และได้ลูกบอลสีต่างจากกล่องหมายเลข k เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\left(\frac{1}{12}\right)^2$

ข. $\left(\frac{1}{4}\right)^{12}$

ค. $\left(\frac{1}{2}\right)^{12}$

ง. $\left(\frac{1}{12}\right)^4$

32. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3\}$

$$B = \{5, 6, \dots, 14\}$$

$$r = \{(m, n) / m \in A \text{ และ } n \in B\}$$

ถ้าสุ่มหยิบคู่อันดับ 1 คู่ จากความสัมพันธ์ r

แล้ว ความน่าจะเป็นที่จะได้คู่อันดับ (m, n) ซึ่ง 5 หาร n แล้วเหลือเศษ 3 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{1}{15}$

ข. $\frac{1}{10}$

ค. $\frac{1}{5}$

ง. $\frac{3}{5}$





33. ช่างไฟคนหนึ่งส่งลวดหยาบขันโต 1 อัน จากขันโต 9 อัน ซึ่งมีความยาว 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 ฟุต แล้วนำมาพาดกับกำแพง โดยให้ปลายข้างหนึ่งห่างจากกำแพง 3 ฟุต ความยาวเส้นที่ขันโตจะทำมุมกับพื้นราบน้อยกว่า 60° มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{1}{9}$
- ข. $\frac{2}{9}$
- ค. $\frac{3}{9}$
- ง. $\frac{4}{9}$

34. ข้อมูลชุดหนึ่ง ถ้าเรียงจากน้อยไปมากแล้ว ได้เป็นลำดับเลขคณิตต่อไปนี้

2, 5, 8, . . . , 92

ควอไทล์ที่ 3 ของข้อมูลชุดนี้ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 68
- ข. 69
- ค. 71
- ง. 72

35. ในการทดสอบความถนัดของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง มีตารางแจกแจงความถี่ของผลการสอบดังนี้

ช่วงคะแนน	ความถี่ (คน)
0 - 4	4
5 - 9	5
10 - 14	x
15 - 19	7

ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบเท่ากับ 11 แล้ว นักเรียนที่สอบได้คะแนนในช่วง 5 - 14 คะแนน มีจำนวนคิดเป็นร้อยละของนักเรียนกลุ่มนี้ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 46.67%
- ข. 56.67%
- ค. 63.33%
- ง. 73.33%





36. กำหนดแผนภาพ ต้น-ใบ ของข้อมูลชุดหนึ่ง ดังนี้

0	3	7	5	
1	6	4	3	
2	0	2	1	2
3	0	1		

สำหรับข้อมูลชุดนี้ ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

- ก. $\text{มัธยฐาน} < \text{ฐานนิยม} < \text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต}$
- ข. $\text{มัธยฐาน} < \text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} < \text{ฐานนิยม}$
- ค. $\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} < \text{ฐานนิยม} < \text{มัธยฐาน}$
- ง. $\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} < \text{มัธยฐาน} < \text{ฐานนิยม}$

37. แม่ค้ามีเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ 1 กิโลกรัม ถั่วลิสง 3 กิโลกรัม และเมล็ดฟักทอง 4 กิโลกรัม มาผสมกัน แล้วแบ่งใส่ถุงๆ ละ 100 กรัม

ถ้าแม่ค้าซื้อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ถั่วลิสง และเมล็ดฟักทองมาในราคา กิโลกรัมละ 250 บาท 50 บาท และ 100 บาท ตามลำดับแล้ว แม่ค้าจะต้องขายเมล็ดที่ผสมรวมๆ ละ 100 กรัมนี้ ในราคาเท่าที่ขายข้อใดต่อไปนี้ จึงจะได้กำไร 20% เมื่อขายหมด

- ก. 10 บาท
- ข. 12 บาท
- ค. 14 บาท
- ง. 16 บาท

38. ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยโลกครั้งที่ 24 ซึ่งประเทศไทยเป็นเจ้าภาพ มีการส่งรายชื่อนักกีฬาจากประเทศไทย 379 คน มีอายุเฉลี่ย 22 ปี ถ้ามีการถอนตัวนักกีฬาไทยออก 4 คน ซึ่งมีอายุ 24, 25, 25 และ 27 ปี และมีการเพิ่มนักกีฬาไทยอีก 5 คน ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 17 ปีแล้ว อายุเฉลี่ยของนักกีฬาจากประเทศไทยจะเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 21.6 ปี
- ข. 21.7 ปี
- ค. 21.8 ปี
- ง. 21.9 ปี





39. ถ้าสุ่มตัวเลขหนึ่งตัวจากข้อมูลชุดใดๆ ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 101 ตัว แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

- ก. ความน่าจะเป็นที่ตัวเลขที่สุ่มได้มีค่าน้อยกว่าค่ามัธยฐาน $< 1/2$
- ข. ความน่าจะเป็นที่ตัวเลขที่สุ่มได้มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต $< 1/2$
- ค. ความน่าจะเป็นที่ตัวเลขที่สุ่มได้มีค่ามากกว่าค่ามัธยฐาน $> 1/2$
- ง. ความน่าจะเป็นที่ตัวเลขที่สุ่มได้มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต $> 1/2$

40. พนักงานโรงงานแห่งหนึ่งจำนวน 1,000 คน ได้รับเงินเดือนเฉลี่ยคนละ 8,000 บาท มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1,000 บาท ถ้าการกระจายของเงินเดือนพนักงานโรงงานแห่งนี้เป็นแบบปกติ แล้ว ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

- ก. พนักงานจำนวนน้อยกว่า 100 คน ได้รับเงินเดือนน้อยกว่า 6,000 บาท
- ข. พนักงานอย่างมาก 930 คน ได้รับเงินเดือนมากกว่า หรือเท่ากับ 6,000 บาท
- ค. พนักงานที่ได้รับเงินเดือนมากกว่า 10,000 บาท มีจำนวนน้อยกว่า 70 คน
- ง. ถ้าในปีต่อไปพนักงานได้รับเงินเดือนเพิ่มขึ้นคนละ 400 คนแล้ว ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินเดือนพนักงานโรงงานนี้ยังคงเดิม

วันที่ปีสิบ เดือนสอง พอสองหน้าสอง

