

O-NET 51

รหัสวิชา 04 วิชา คณิตศาสตร์

วันศุกร์ที่ 29 กุมภาพันธ์ 2551 เวลา 11.30 - 13.30 น.

ข้อ 1 - 20 ข้อละ 2 คะแนน

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

1. $\frac{3}{10}$

2. $\frac{7}{10}$

3. $\sqrt{5} - 2$

4. $\sqrt{6} - 2$

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

1. $\frac{3}{4}$

2. $\frac{2}{3}$

3. $\frac{3}{2}$

4. $\frac{4}{3}$

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

1. -1000

2. 1000

3. $2\sqrt{5} - 5\sqrt{2}$

4. $5\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$

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

1. $\frac{5}{12}$

2. $\frac{13}{30}$

3. $\frac{9}{20}$

4. $\frac{7}{15}$

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

1. -171

2. -85

3. 85

4. 171

15. กำหนดให้ S_n เป็นผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ซึ่งมีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ 2

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

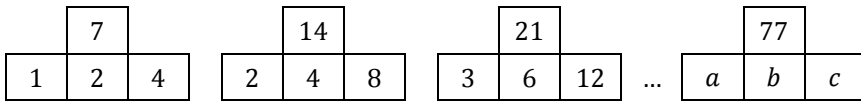
1. $\frac{16}{3}$

2. $\frac{20}{3}$

3. $\frac{26}{3}$

4. $\frac{32}{3}$

16. จากรูปแบบต่อไปนี้



โดยการให้เหตุผลแบบอุปนัย $2a - b + c$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 11 2. 22 3. 33 4. 44

17. ครอบครัวหนึ่งมีพี่น้อง 6 คน เป็นชาย 2 คน หญิง 4 คน จำนวนวิธีที่จะจัดให้คนทั้งหกยืนเรียงกันเพื่อถ่ายรูป โดยให้ชายสองคนยืนอยู่ริมสองข้างเสมอเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 12 วิธี 2. 24 วิธี 3. 36 วิธี 4. 48 วิธี

18. คะแนนของผู้เข้าสอบ 15 คน เป็นดังนี้

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

ถ้าเกณฑ์ในการสอบผ่าน คือ ต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ 60 แล้ว

ข้อใดต่อไปนี้เป็นคะแนนต่ำสุดของผู้ที่สอบผ่าน

1. 68 คะแนน 2. 70 คะแนน 3. 72 คะแนน 4. 73 คะแนน

19. นักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 80 คน ซึ่งมี ลำเจียก ลำดวน และลำพู รวมอยู่ด้วย ปรากฏผลการสอบดังนี้

ลำดวนได้คะแนนตรงกับควอทิลที่สาม

ลำพูได้คะแนนตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50

ลำเจียกได้คะแนนเป็นลำดับที่ 30 เมื่อเรียงคะแนนจากมากไปหาน้อย

ข้อใดต่อไปนี้เป็นารเรียงรายชื่อของผู้ที่ได้คะแนนน้อยไปหาผู้ที่ได้คะแนนมาก

- | | | |
|------------|---------|---------|
| 1. ลำพู | ลำเจียก | ลำดวน |
| 2. ลำพู | ลำดวน | ลำเจียก |
| 3. ลำเจียก | ลำพู | ลำดวน |
| 4. ลำเจียก | ลำดวน | ลำพู |

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

ประกอบด้วย y_1, y_2, \dots, y_{20} มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ \bar{y} โดยที่ $\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 160$,

$\sum_{i=1}^{20} (y_i - \bar{y})^2 = 110$ และ $\bar{x} = \bar{y}$ ถ้านำข้อมูลทั้งสองชุดมารวมเป็นชุดเดียวกันแล้ว ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ของข้อมูลชุดใหม่เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1. 3 | 2. 5 | 3. 7 | 4. 9 |
|------|------|------|------|

ข้อ 21 - 40 ข้อละ 3 คะแนน

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

1. 1
2. 2
3. 3
4. มากกว่าหรือเท่ากับ 4

22. ข้อใดต่อไปนี้ผิด

1. $(24)^{30} < 2^{20} \cdot 3^{30} \cdot 4^{40}$
2. $(24)^{30} < 2^{30} \cdot 3^{20} \cdot 4^{40}$
3. $2^{20} \cdot 3^{40} \cdot 4^{30} < (24)^{30}$
4. $2^{30} \cdot 3^{40} \cdot 4^{20} < (24)^{30}$

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

1. 23
2. 24
3. 25
4. 26

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

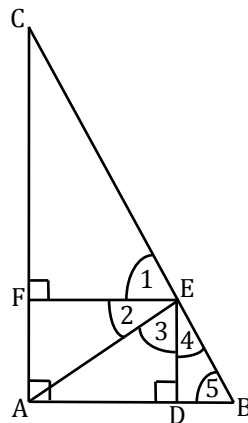
1. 0 2. $\sqrt{3}$ 3. $\sqrt{3} - 1$ 4. $\sqrt{3} + 1$

25. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีพื้นที่เท่ากับ 12 ตารางหน่วย และ $\tan \widehat{ABD} = \frac{1}{3}$ ถ้า AE ตั้งฉากกับ BD ที่จุด E แล้ว AE ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{\sqrt{10}}{3}$ หน่วย 2. $\frac{2}{5}\sqrt{10}$ หน่วย 3. $\frac{\sqrt{10}}{2}$ หน่วย 4. $\frac{3}{5}\sqrt{10}$ หน่วย

26. พิจารณารูปสามเหลี่ยมต่อไปนี้ โดยที่มุม \widehat{CFE} , \widehat{CAB} , \widehat{AEB} และ \widehat{EDB} ต่างเป็นมุมฉาก ข้อใดต่อไปนี้ผิด

1. $\sin(\widehat{1}) = \sin(\widehat{5})$
 2. $\cos(\widehat{3}) = \cos(\widehat{5})$
 3. $\sin(\widehat{2}) = \cos(\widehat{4})$
 4. $\cos(\widehat{2}) = \sin(\widehat{3})$



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

1. 120 2. 125 3. 130 4. 135

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

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

(ข) $a_1 a_2, a_2 a_3, a_3 a_4, \dots$

(ค) $\frac{1}{a_1}, \frac{1}{a_2}, \frac{1}{a_3}, \dots$

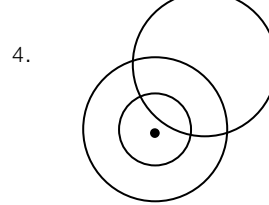
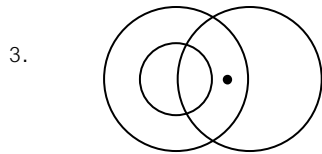
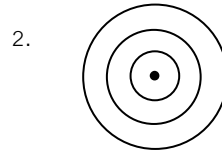
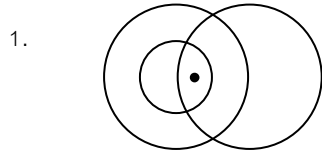
ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ทั้งสามลำดับเป็นลำดับเรขาคณิต
2. มีหนึ่งลำดับไม่เป็นลำดับเรขาคณิต
3. มีสองลำดับไม่เป็นลำดับเรขาคณิต
4. ทั้งสามลำดับไม่เป็นลำดับเรขาคณิต

29. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. คนตีกอล์ฟเก่งทุกคนเป็นคนสายตาดำดี
2. คนที่ตีกอล์ฟได้ไกลกว่า 300 หลา บางคน เป็นคนสายตาดำดี
3. ธงชัยตีกอล์ฟเก่งแต่ตีได้ไม่ไกลกว่า 300 หลา

แผนภาพในข้อใดต่อไปนี้ มีความเป็นไปได้ที่จะสอดคล้องกับข้อความทั้งสามข้างต้นเมื่อจุดแทนธงชัย



30. กำหนดให้ $f(x) = x^2 - 2x - 15$ ข้อใดต่อไปนี้ผิด

1. $f(x) \geq -17$ ทุกจำนวนจริง x
2. $f(-3 - \sqrt{2} - \sqrt{3}) > 0$
3. $f(1 + \sqrt{3} + \sqrt{5}) = f(1 - \sqrt{3} - \sqrt{5})$
4. $f(-1 + \sqrt{3} + \sqrt{5}) > f(-1 - \sqrt{3} - \sqrt{5})$

31. กล้อง 12 โป มีหมายเลขกำกับเป็นเลข 1, 2, ..., 12 และกล้องแต่ละใบบรรจุลูกบอล 4 ลูก เป็นลูกบอลสีดำ สีแดง สีขาว และสีเขียว ถ้าสุ่มหยิบลูกบอลจากกล้องแต่ละใบ ใบละ 1 ลูกแล้ว ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกบอลสีแดงจากกล้องหมายเลข k และได้ลูกบอลสีดำจากกล้องหมายเลข k เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\left(\frac{1}{12}\right)^2$ 2. $\left(\frac{1}{4}\right)^{12}$ 3. $\left(\frac{1}{2}\right)^{12}$ 4. $\left(\frac{1}{12}\right)^4$

32. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3\}$

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

และ

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

ถ้าสุ่มหยิบคู่อันดับ 1 คู่ จากความสัมพันธ์ r แล้ว ความน่าจะเป็นที่จะได้คู่อันดับ (m, n) ซึ่ง 5 หาร n แล้วเหลือเศษ 3 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{15}$ 2. $\frac{1}{10}$ 3. $\frac{1}{5}$ 4. $\frac{3}{5}$

33. ช่างไฟคนหนึ่งสุ่มหยิบบันได 1 อันจากบันได 9 อัน ซึ่งมีความยาว 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 และ 12 ฟุต แล้วนำมาพาดกับกำแพงโดยให้ปลายข้างหนึ่งห่างจากกำแพง 3 ฟุต ความน่าจะเป็นที่บันไดจะทำมุมกับพื้นราบน้อยกว่า 60° มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{9}$ 2. $\frac{2}{9}$ 3. $\frac{3}{9}$ 4. $\frac{4}{9}$

34. ข้อมูลชุดหนึ่ง ถ้าเรียงจากน้อยไปมากแล้ว ได้เป็นลำดับเลขคณิตต่อไปนี้

2, 5, 8, ..., 92

ควอไทล์ที่ 3 ของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 68 2. 69 3. 71 4. 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 คะแนนมีจำนวนคิดเป็นร้อยละของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 46.67 % 2. 56.67 % 3. 63.33 % 4. 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

1. มัธยฐาน < ฐานนิยม < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. มัธยฐาน < ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < ฐานนิยม
3. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < ฐานนิยม < มัธยฐาน
4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต < มัธยฐาน < ฐานนิยม

37. แม่ค่านำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ 1 กิโลกรัม ถั่วลิสง 3 กิโลกรัม และเมล็ดพื้กทอง 4 กิโลกรัม มาผสมกัน แล้วแบ่งใส่ถุง ถุงละ 100 กรัม ถ้าแม่ค้าซื้อเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ถั่วลิสง และเมล็ดพื้กทองมาในราคา กิโลกรัมละ 250 บาท 50 บาท และ 100 บาท ตามลำดับแล้ว แม่ค้าจะต้องขายเมล็ดพื้ผสมถุงละ 100 กรัมนี้ ในราคาเท่ากับซื้อได้ต่อไปนี้จึงจะได้กำไร 20 % เมื่อขายหมด

1. 10 บาท 2. 12 บาท 3. 14 บาท 4. 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 อายุเฉลี่ยของนักกีฬาจากประเทศไทยจะเท่ากับซื้อได้ต่อไปนี้

1. 21.6 ปี 2. 21.7 ปี 3. 21.8 ปี 4. 21.9 ปี

39. ถ้าสุ่มตัวเลขหนึ่งจากข้อมูลชุดใดๆ ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 101 ตัว แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูก
1. ความน่าจะเป็นที่ตัวเลขที่สุ่มได้มีค่าน้อยกว่าค่ามัธยฐาน $< \frac{1}{2}$
 2. ความน่าจะเป็นที่ตัวเลขที่สุ่มได้มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต $< \frac{1}{2}$
 3. ความน่าจะเป็นที่ตัวเลขที่สุ่มได้มีค่ามากกว่าค่ามัธยฐาน $> \frac{1}{2}$
 4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $<$ มัธยฐาน $<$ ฐานนิยม
40. พนักงานโรงงานแห่งหนึ่งจำนวน 1,000 คน ได้รับเงินเดือนเฉลี่ยคนละ 8,000 บาท มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1,000 บาท ถ้าการกระจายของเงินเดือนพนักงานโรงงานแห่งนี้เป็นแบบปกติแล้ว ข้อสรุปในข้อใดต่อไปนี้ผิด
1. พนักงานจำนวนน้อยกว่า 100 คน ได้รับเงินเดือนน้อยกว่า 6,000 บาท
 2. พนักงานอย่างมาก 930 คน ได้รับเงินเดือนมากกว่าหรือเท่ากับ 6,000 บาท
 3. พนักงานที่ได้รับเงินเดือนมากกว่า 10,000 บาท มีจำนวนน้อยกว่า 70 คน
 4. ถ้าในปีต่อไปพนักงานได้รับเงินเดือนเพิ่มขึ้นคนละ 400 บาทแล้ว ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินเดือนพนักงานโรงงานนี้ยังคงเดิม

เฉลย

1. 1	9. 3	17. 4	25. 4	33. 2
2. 2	10. 2	18. 3	26. 3	34. 3
3. (-10)	11. 2	19. 1	27. 2	35. 3
4. 3	12. 2	20. 1	28. 1	36. 4
5. 1	13. 3	21. 2	29. 4	37. 2
6. 4	14. 4	22. 3	30. 4	38. 4
7. 2	15. 4	23. 1	31. 2	39. 1
8. 1	16. 4	24. 3	32. 3	40. 2