

O-NET 61 รหัสวิชา 04 คณิตศาสตร์

วันเสาร์ที่ 3 มีนาคม 2561 เวลา 11.30 – 13.30 น.

ตอนที่ 1 แบบปรนัย 5 ตัวเลือก ข้อละ 2.5 คะแนน

1. $\left| \frac{4}{\sqrt{5}} - 5 \right| + \sqrt{5} - \frac{1}{\sqrt{5}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 5

2. $2\sqrt{5}$

3. $3\sqrt{5}$

4. $2 + 3\sqrt{5}$

5. $\frac{8\sqrt{5} - 25}{5}$

2. $\left(27^{\frac{1}{6}} + 9^{\frac{1}{4}} \right)^2$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 6

2. $6\sqrt{3}$

3. 9

4. $9\sqrt{3}$

5. 12

3. ถ้า $\sqrt{\frac{x}{8}} + \frac{11}{20} = \sqrt[3]{\frac{64}{125}}$ แล้ว ค่าของ x อยู่ในช่วงใด

1. $[0, 2)$

2. $[2, 4)$

3. $\left[4, \frac{11}{2} \right)$

4. $\left[\frac{11}{2}, 7 \right)$

5. $[7, 8)$

4. กำหนดให้ $a = 6^{12}$, $b = 2^9 \times 3^{14}$, $c = 2^{15} \times 3^{10}$ ข้อใดถูกต้อง

1. $a < b < c$

2. $a < c < b$

3. $b < c < a$

4. $c < a < b$

5. $c < b < a$

2 O-NET (มี.ค. 61)

5. จำนวนเต็ม x ที่สอดคล้องกับอสมการ $\frac{5}{12} \leq \frac{2x+1}{4} - \frac{x+2}{3} \leq \frac{11}{12}$ มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับข้อใด
1. 3 จำนวน
 2. 4 จำนวน
 3. 5 จำนวน
 4. 6 จำนวน
 5. 7 จำนวน

6. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีมุม C เป็นมุมฉาก มี a และ b เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุม A และ B ตามลำดับ ถ้า $\hat{A} = 2\hat{B}$ แล้วข้อใดถูกต้อง
1. $a = \frac{b}{2}$
 2. $a = \frac{\sqrt{3}}{3}b$
 3. $a = \frac{\sqrt{3}}{2}b$
 4. $a = \sqrt{3}b$
 5. $a = 2b$

7. บ้ายโฆษณารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าอันหนึ่งติดอยู่ด้านข้างตึกสูง โดยที่ขอบล่างของป้ายขนานกับพื้น นักเรียนคนหนึ่งยืนอยู่ห่างจากตึกเป็นระยะทาง 60 เมตร ถ้ามุมเงยของสายตาศาของนักเรียนที่มองจุดกึ่งกลางของเส้นขอบล่างของป้ายมีขนาด 30 องศา และมุมเงยของสายตาศาของนักเรียนที่มองจุดกึ่งกลางของเส้นขอบบนของป้ายมีขนาด 45 องศา แล้วระยะห่างจากจุดกึ่งกลางของเส้นขอบบนถึงจุดกึ่งกลางของเส้นขอบล่างของป้ายโฆษณาเท่ากับข้อใด
1. 20 เมตร
 2. 30 เมตร
 3. $10\sqrt{3}$ เมตร
 4. $20\sqrt{3}$ เมตร
 5. $20(3 - \sqrt{3})$ เมตร

8. ร้านขายเสื้อผ้าแห่งหนึ่ง ขายเสื้อราคาตัวละ 200 บาท หากซื้อเสื้อตั้งแต่ 30 ตัว ขึ้นไป จะมีส่วนลด 20% ทุกตัว ถ้า เอม ซื้อเสื้อ 25 ตัว เป็นเงินทั้งหมด a บาท และ ปีม ซื้อเสื้อ 30 ตัว เป็นเงินทั้งหมด b บาท แล้วข้อใดถูกต้อง

1. $a = b - 200$
2. $a = b + 200$
3. $a = b$
4. $a = b - 1000$
5. $a = b + 1000$

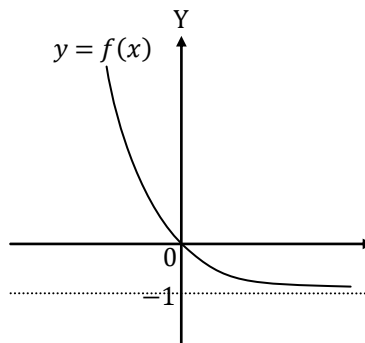
9. กำหนดให้ $f(x) = |x - 5| - 5$ ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. $f(-6) = 6$
2. $f(-5) = 5$
3. $f(0) = 0$
4. $f(5) = -5$
5. $f(6) = -6$

10. กำหนดกราฟ

สมการในข้อใดที่เป็นไปได้ที่จะมีกราฟดังรูป

1. $y = 3^{-x} + 1$
2. $y = 3^{-x} - 1$
3. $y = 3^x$
4. $y = 3^x + 1$
5. $y = 3^x - 1$



11. กำหนดให้ $r = \{(2a, a^2) \mid a \text{ เป็นจำนวนจริง}\}$ คู่อันดับในข้อใด เป็นสมาชิกของ r

1. $(-2, -1)$
2. $(-1, -1)$
3. $(1, 1)$
4. $(2, 2)$
5. $(4, 4)$

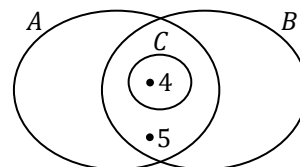
12. ลำดับในข้อใด เป็นลำดับเลขคณิต

1. 1 , 1.1 , 1.11 , 1.111 , 1.1111
2. 1 , -1 , 1 , -1 , 1
3. -5 , 7 , -9 , 11 , -13
4. -5 , $-\frac{19}{4}$, $-\frac{18}{4}$, $-\frac{17}{4}$, -4
5. $-5 + 10$, $-5 + 10^2$, $-5 + 10^3$, $-5 + 10^4$, $-5 + 10^5$

13. กำหนดให้ a_1, a_2, a_3, \dots เป็นลำดับเรขาคณิต ซึ่งมีพจน์แต่ละพจน์เป็นจำนวนจริงบวก ถ้า $a_5 = 4a_1$ แล้วอัตราส่วนร่วมของลำดับนี้เท่ากับข้อใด

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

14. กำหนดให้ A เป็นเซตของจำนวนเต็ม
 B เป็นเซตของจำนวนจริงที่มากกว่า 3
 C เป็นเซตคำตอบของสมการ $f(x) = 1$ โดยที่ f เป็นฟังก์ชัน
 4 และ 5 เป็นสมาชิกของเซต ดังแผนภาพ



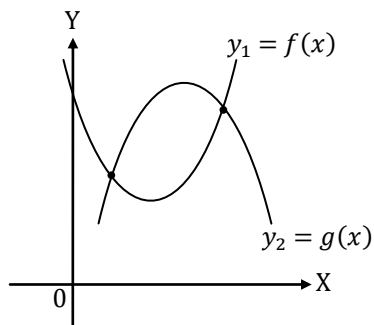
พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. คำตอบทุกตัวของสมการ $f(x) = 1$ เป็นจำนวนเต็ม
- ข. คำตอบทุกตัวของสมการ $f(x) = 1$ มีค่ามากกว่า 3
- ค. 4 เป็นคำตอบของสมการ $f(x) = 1$
- ง. 5 ไม่เป็นคำตอบของสมการ $f(x) = 1$

จำนวนข้อความที่ถูกต้อง เท่ากับข้อใด

1. 0 ข้อความ (ไม่มีข้อความใดถูก)
2. 1 ข้อความ
3. 2 ข้อความ
4. 3 ข้อความ
5. 4 ข้อความ

15. ถ้ากราฟของ $y_1 = f(x)$ ตัดกราฟของ $y_2 = g(x)$ ที่จุด $(1, 3)$ และ $(4, 5)$ ดังรูป



แล้วเซตคำตอบของอสมการ $f(x) < g(x)$ คือเซตในข้อใด

1. $(1, 4)$
 2. $(3, 5)$
 3. $(-\infty, 4)$
 4. $(-\infty, 1) \cup (4, \infty)$
 5. $(-\infty, 3) \cup (5, \infty)$
16. กำหนดให้ $c > 0$ ถ้าเซตคำตอบของอสมการ $x^2 + 2cx - 6c < 0$ คือ ช่วงเปิด $(-3c, c)$

แล้ว c มีค่าเท่ากับข้อใด

1. $\frac{1}{4}$
 2. $\frac{1}{2}$
 3. 1
 4. $\frac{3}{2}$
 5. 2
17. เซตของจำนวนจริง k ที่ทำให้สมการ $x^2 - kx + 5 = 0$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง คือเซตในข้อใด

1. $(-\infty, -\sqrt{20})$
2. $(-\infty, \sqrt{20})$
3. $(-\sqrt{20}, \sqrt{20})$
4. $[0, \infty)$
5. $(-\infty, 0]$

18. สระว่ายน้ำ “รักสุขภาพ” คิดค่าบริการ 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 บุคคลที่ไม่เป็นสมาชิก คิดค่าใช้สระว่ายน้ำ 40 บาทต่อครั้ง

แบบที่ 2 บุคคลที่เป็นสมาชิก คิดค่าสมาชิกรายปี 2,000 บาท
และค่าใช้สระว่ายน้ำ 15 บาทต่อครั้ง ภายใน 1 ปี

จำนวนครั้งที่น้อยที่สุดในการใช้สระว่ายน้ำใน 1 ปี ที่ทำให้จำนวนเงินที่ต้องจ่ายทั้งหมดของบุคคลที่เป็นสมาชิก น้อยกว่าของบุคคลที่ไม่เป็นสมาชิก เท่ากับข้อใด

1. 79 ครั้ง 2. 81 ครั้ง 3. 101 ครั้ง 4. 133 ครั้ง 5. 134 ครั้ง

19. พี่มื่นยืมเงินจากน้องมิว 630 บาท และตกลงกันว่า จะจ่ายเงินคืนให้น้องทุกวัน โดยวันแรกจะคืนเงินให้ 10 บาท

วันที่สองจะคืนเงินให้ 12 บาท และในวันต่อไปจะคืนเงินเพิ่มขึ้นจากวันก่อนหน้าวันละ 2 บาท ทุกวัน จำนวนวันที่พี่มื่นจะจ่ายเงินคืนให้น้องมิวได้ครบพอดีเท่ากับข้อใด

1. 21 วัน 2. 22 วัน 3. 23 วัน 4. 24 วัน 5. 25 วัน

20. ถ้า $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$ เป็นลำดับเรขาคณิตซึ่งมีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ $\sqrt{2}$

และ $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{12} = 63$ แล้ว $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{10}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 29 2. 30 3. 31 4. 32 5. 33

21. ข้อมูลชุดใด มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่ามากที่สุด

1. 500, 500, 500, 500, 500, 500 2. 2, 4, 6, 8, 10, 12
3. 100, 100, 100, 101, 101, 101 4. 44, 44, 45, 45, 46, 46
5. 78, 78, 78, 78, 80, 80

22. ตารางแจกแจงความถี่แสดงอายุของเด็กที่เรียนว่ายน้ำ
ของโรงเรียนแห่งหนึ่งเป็นดังนี้

อายุของเด็กที่เรียนว่ายน้ำ (ปี)	ความถี่ (คน)
6	5
7	10
8	15
9	10

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุเด็กกลุ่มนี้เท่ากับข้อใด

1. 7 ปี 6 เดือน
2. 7 ปี 7 เดือน
3. 7 ปี 8 เดือน
4. 7 ปี 9 เดือน
5. 8 ปี

23. ผ่องศรีทำการเก็บข้อมูลชุดหนึ่ง โดยนำมาเรียงลำดับจากน้อยไปมากได้เป็น

110 , 118 , 130 , 150 , 150 , 160 , 180 , 190 , 210 , 220 , 230 , 240

ในภายหลัง ผ่องศรีได้ข้อมูลมาเพิ่มอีกหนึ่งค่า หลังจากผ่องศรีเพิ่มข้อมูลค่าใหม่เข้าไปในข้อมูลชุดเดิมแล้ว
ข้อความใดเป็นไปได้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่าเดิม
2. มัธยฐานเท่าเดิม
3. มัธยฐานเพิ่มขึ้น 20
4. พิสัยเท่าเดิม
5. พิสัยเพิ่มขึ้น 20

24. ข้อมูลแสดงภูมิภาคของพนักงานในบริษัทแห่งหนึ่ง
เป็นดังนี้

ค่ากลางในข้อใดใช้เป็นตัวแทนของภูมิภาคของ
พนักงานในบริษัทนี้ และค่ากลางนั้นคืออะไร

1. ฐานนิยม คือ ภาคเหนือ
2. ฐานนิยม คือ ภาคใต้
3. ฐานนิยม คือ 90
4. มัธยฐาน คือ 30
5. มัธยฐาน คือ ภาคกลาง

ภูมิภาค	จำนวนพนักงาน (คน)
ภาคเหนือ	90
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	30
ภาคกลาง	50
ภาคตะวันออก	20
ภาคใต้	10

25. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีชมรมสำหรับนักเรียน 3 ชมรม คือ ชมรมกีฬา ชมรมศิลปวัฒนธรรม และชมรมวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนต้องสมัครเข้าชมรมคนละหนึ่งชมรม ตารางแสดงจำนวนนักเรียนในแต่ละชมรม เป็นดังนี้

นักเรียนชั้น	จำนวนนักเรียนในแต่ละชมรม (คน)		
	กีฬา	ศิลปวัฒนธรรม	วิทยาศาสตร์
ม. 4	85	95	120
ม. 5	125	75	100
ม. 6	95	100	105
รวม	305	270	325

ถ้าสุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมา 1 คน ความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียนที่อยู่ในชมรมกีฬาและไม่ใช่นักเรียนชั้น ม. 4 เท่ากับข้อใด

1. $\frac{1}{3}$ 2. $\frac{2}{3}$ 3. $\frac{11}{45}$ 4. $\frac{17}{180}$ 5. $\frac{61}{180}$
26. กำหนดให้ $S = \{-9, -8, -7, \dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
 ถ้า a เป็นสมาชิกหนึ่งตัวของ S ที่ได้จากการสุ่ม แล้วความน่าจะเป็นที่ $|a| + a = 0$ เท่ากับข้อใด
1. $\frac{2}{3}$ 2. $\frac{3}{5}$ 3. $\frac{2}{5}$ 4. $\frac{1}{3}$ 5. $\frac{1}{5}$

27. กล่องใบหนึ่งบรรจุสลาก 5 ใบ ที่มีหมายเลข 1, 3, 5, 7, 9 ใบละหนึ่งหมายเลข ถ้าสุ่มหยิบสลากในกล่องนี้ขึ้นมาสองใบ โดยหยิบทีละใบแบบไม่ใส่คืน แล้วนำหมายเลขที่ได้มาประกอบเป็นจำนวนสองหลัก โดยหมายเลขบนสลากใบแรกเป็นเลขโดดในหลักสิบ และหมายเลขบนสลากใบที่สองเป็นเลขโดดในหลักหน่วย ความน่าจะเป็นที่จะได้อันดับสองหลักที่น้อยกว่า 60 เท่ากับข้อใด

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

28. ตารางแสดงน้ำหนัก (กรัม) ต่อผล ของมะนาวจากสวนแห่งหนึ่งเป็นดังนี้

น้ำหนัก (กรัม) ต่อผล	ความถี่สัมพัทธ์	ความถี่สะสมสัมพัทธ์
20 – 29		0.25
30 – 39		0.40
40 – 49		0.70
50 – 59		
60 – 69	0.25	

ถ้าสุ่มมะนาวจากสวนแห่งนี้มา 1 ผล ความน่าจะเป็นที่จะได้มะนาวที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 40 – 59 กรัม เท่ากับข้อใด

1. 0.25 2. 0.30 3. 0.35 4. 0.40 5. 0.45

ตอนที่ 2 แบบเติมคำตอบ ข้อละ 2.5 คะแนน

29. ถ้า $|a + 5| + |b - 7| = 0$ แล้ว $a + b$ เท่ากับเท่าใด

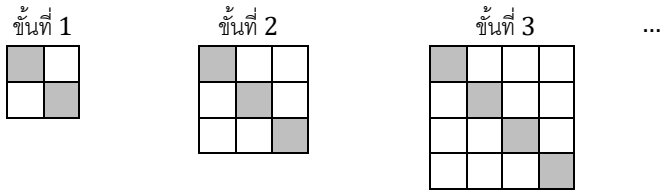
30. เมื่อวินัยยืนอยู่ที่โคนเสา A เขามองขึ้นไปบนยอดเสา B เป็นมุมเงยขนาด 30 องศา และเมื่อวินัยยืนอยู่ที่โคนเสา B เขามองขึ้นไปบนยอดเสา A เป็นมุมเงยขนาด 60 องศา ถ้าเสา A สูง 45 เมตร แล้วเสา B สูงกี่เมตร (กำหนดให้ โคนเสา A และ B อยู่บนระนาบเดียวกัน และไม่คิดความสูงของวินัย)

31. กำหนดให้ $A = \{1, 2, a, b, d\} - \{1, b, c\}$
 $B = \{2, 3, c\} \cup \{2, b, d\}$
 $C = \{1, 2, 3, b\} \cap \{3, a, b\}$

จำนวนสมาชิกของเซต $B \cap (A \cup C)$ เท่ากับเท่าใด

32. ให้ \square เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1 ตารางหน่วย

พิจารณารนา \square มาวางต่อกันแล้วแรเงาบางรูป ตามแบบรูปต่อไปนี้



ในขั้นที่ 99 มีรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1 ตารางหน่วย ซึ่งไม่ได้แรเงา อยู่กี่รูป

33. ถ้า $2, 9, 16, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิต แล้วพจน์ที่เท่าใดของลำดับนี้มีค่าอยู่ในช่วง $[180, 185]$

34. จากการสอบถาม เรื่องความชอบไอศกรีมรสวานิลลาและรสส้ม ของเด็กอนุบาลจำนวน 40 คน

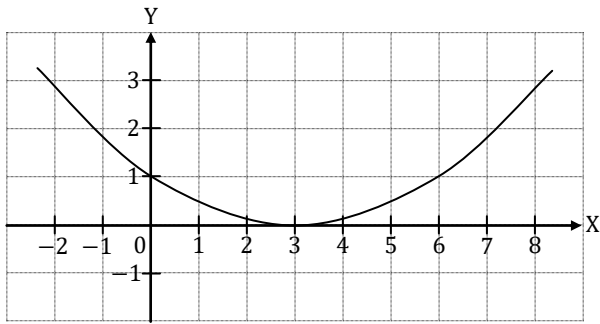
พบว่า มี 25 คน ชอบรสวานิลลา

10 คน ชอบรสส้ม

8 คน ไม่ชอบทั้งรสวานิลลาและรสส้ม

มีเด็กอนุบาลที่ชอบทั้งรสวานิลลาและรสส้มกี่คน

35. ถ้ากราฟของ $f(x) = ax^2 + bx + c$ ตัดแกน Y ที่จุด $(0, 1)$ มีจุดวกกลับที่ $(3, 0)$ ดังรูป



แล้ว $f(-6)$ เท่ากับเท่าใด

36. นักเรียนห้องหนึ่งได้ตกลงกันว่า แต่ละคนจะทำการรดวยพรวันปีใหม่และส่งให้เพื่อนๆ ในห้องทุกคน ถ้านักเรียนทุกคนในห้องนี้ทำตามข้อตกลง และมีบัตรวยพรที่ส่งให้กันทั้งหมด 1,722 ใบ แล้วห้องนี้มีนักเรียนกี่คน

37. ผลบวกของคำตอบของสมการ $3^{|x-4|} = 27^{\frac{2}{3}}$ เท่ากับเท่าใด

38. ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก 10 จำนวน ดังนี้ $5, 6, 9, 6, 10, 5, 9, 8, x, y$
ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้คือ 7.2 แล้วมัธยฐานเท่ากับเท่าใด

39. คุณครูกำหนดว่าจะให้ระดับคะแนน 4 แก่นักเรียนที่สอบได้คะแนนสูงกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 85
ผลการสอบของนักเรียนจำนวน 49 คน ปรากฏดังแผนภาพต้น - ใบ

3	4	5	5	8						
4	0	5	6	7	8	8				
5	0	1	2	3	4	5	6	6	7	7
6	2	2	2	5	5	5	8	8	9	9
7	0	5	5	5	6	8	8	9		
8	0	2	3	3	4	5	7			
9	0	3	4	5						

จากผลการสอบนี้ นักเรียนในกลุ่มที่ได้ระดับคะแนน 4 ได้คะแนนต่ำสุดกี่คะแนน

40. วันทามีธนบัตรหนึ่งพันบาท 3 ฉบับ และธนบัตรห้าร้อยบาท 2 ฉบับ ถ้าวันทาสุ่มหยิบธนบัตรขึ้นมา 2 ฉบับพร้อมกัน
แล้วความน่าจะเป็นที่ธนบัตร 2 ฉบับนี้ จะมีมูลค่ารวมกันมากกว่า 1,200 บาท เท่ากับเท่าใด

เฉลย

1. 1	9. 5	17. 3	25. 3	33. 27
2. 5	10. 2	18. 2	26. 1	34. 3
3. 1	11. 5	19. 1	27. 4	35. 9
4. 4	12. 4	20. 3	28. 3	36. 42
5. 2	13. 4	21. 2	29. 2	37. 8
6. 4	14. 5	22. 4	30. 15	38. 7
7. 5	15. 1	23. 3	31. 4	39. 84
8. 2	16. 5	24. 1	32. 9900	40. 0.9

แนวคิดเครดิต

ขอขอบคุณ คุณ Chonlakorn Chiewpanich ที่ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร